

PRZEGLĄD ELEKTROTECHNICZNY

ORGAN STOWARZYSZENIA ELEKTROTECHNIKÓW POLSKICH.

WYCHODZI 1-go i 15-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

<p>PRZEDPŁATA: kwartalnie zł. 9.— Cena zeszytu 1 zł. 50 gr.</p>	<p>Biurowisko Redakcji i Administracji: Warszawa, Czackiego № 5 m 24, I piętro (Budynek Stowarzyszenia Techników), telefon № 90-23. Administracja otwarta codziennie od g. 12 do g. 4 po poł. - Redaktor przyjmuje we wtorki od godziny 7-ej do 8-ej wieczorem. - Konto № 363 Pocztovej Kasy Oszczędności.</p>	<p>CENNIK OGŁOSZEŃ: Ogłoszenia jednoraz. na 1/1 str. zł. 180.— " " " na 1/2 " " 100.— " " " na 1/4 " " 50.— " " " na 1/8 " " 25.— Strona tytułowa (I) 50 proc. drożej, " okładki zewn. (II) 20% " " " wewn. (II) i (III) 20% droż. Ogłoszenia strony tytułowej przyjmowane są tylko całonocowe. Podwyżka cennika ogłoszeń obowiązuje wszystkie już złożone ogłoszenia od dnia zmiany cen bez uprzedniego zawiadom.</p>
---	---	---

Rok VIII.

Warszawa, 15 czerwca 1926 r.

Zeszyt 12.

Urządzenia elektryczne na kopalni.

inż. J. Obrąpalski.

UWAGI OGÓLNE.

Zagłębie węglowe Dąbrowskie zamyka się od północo-zachodu łukiem linii 10 kV, należących do Towarzystwa Górniczo-Przemysłowego „Saturn” i łączących 3 kopalnie węgla tego towarzystwa: Saturn, Jowisz i Mars (rys. 1). Najstarsze z nich, Saturn, pracuje od r. 1888; należało początkowo do ks. Hohonlohe, w r. 1899 zostało nabyte przez grupę przemysłowców łódzkich z K. Scheiblerem, A. Biedermanem i E. Herbstem na czele. W r. 1902 nawiedził kopalnię Saturn wielki pożar, dla ugaszenia którego została ona zatopiona całkowicie i następnie odtopiona po 8-miu miesiącach; od tej chwili datuje się szybki rozwój towarzystwa pod kierunkiem fachowych sił polskich. Oparte na kapitałach krajowych, nabiera ono rozmachu i siły, od roku 1910 buduje nową kopalnię „Jowisz”, a w r. 1921 uruchamia kopalnię „Mars”. Produkcja węgla T-wa Saturn wzrasta z 429 tys. ton w r. 1899 do 1071 tys. ton w r. 1924. Kopalnia Saturn wybiera pokłady węgla kamiennego grubości od 0,9 do 7,0 m grubości na głębokości 200 m i posiada 2 szyby wydobywalne; dopływ wody wynosi od 12 do 15 m³/min, dochodzi zaś czasowo do 20 m³/min. Kopalnia Jowisz wybiera pokłady od 2 do 14 m z głębokości 240 m, posiada 2 szyby wydobywalne; dopływ wody wynosi od 4 do 6 m³/min, dochodził zaś do 14 m³/min. Kopalnia Mars wybiera pokład 2 m szybem pochyłym 30°, który doszedł już do głębokości 190 m w pionie; dopływ wody wynosi od 2 do 3 m³/min.

W r. 1899, w chwili przejęcia kopalni Saturn od Niemców, posiada ona następujące urządzenia mechaniczne:

19 kotłów parowych o pow. ogrz. 1100 m² i ciśnieniu 4 1/2 at.

2 maszyny wyciągowe o mocy 410 KM	
4 pompy podziemne " " 1860 "	
7 maszyn różnych " " 156 "	

czyli razem 13 maszyn o mocy 2425 KM oraz prądnice, zasilające prądem stałym o napięciu 120 V sieć oświetlenia, składającego się z 24 lamp łukowych i 406 żarowych.

Dopływ wody wynosił już wtedy od 13 do 14 m³/min, 4 pompy mogły razem dać około 25 m³/min; największa z nich syst. Wolfa dawała

12 m³ przy 12 skokach na minutę *). Pompy i maszyny wyciągowe stanowiły 94% mocy zainstalowanej wszystkich maszyn; pod kotłami spalono w ciągu roku 25 600 ton węgla.

Jeżeli z danych wyżej wymienionych obliczyć wykonaną przez maszyny wodne i wyciągowe pracę użyteczną w koniogodzinach, to otrzymamy zużycie węgla sortowanego na 1 koniogodzinę pracy użytecznej ok. 5 1/2 kg; obecnie przy napędzie elektrycznym zużycie miału węglowego wynosi dla pomp ok. 1,7 kg, dla maszyn wyciągowych — ok. 3 kg. Zużycie pary przez maszyny wyciągowe parowe wynosiło przy pracy na 2 zmiany po 10 godzin — od 45 do 50 kg na 1 koniogodzinę pracy użytecznej w szybie.

ELEKTRYFIKACJA.

Zaraz po odtopieniu kopalni Saturn w r. 1902 rozpoczęto prace nad jej zelektryfikowaniem, a w roku 1904 uruchomiono elektrownię prądu trójfazowego o napięciu 2 000 V i 50 okr.; posiada ona 2 prądnice trójfazowe o mocy po 450 kW przy 117 obr. na min., pędzone maszynami parowymi tandem-compound Sulzera. Na razie zelektryfikowano częściowo pompowanie wody i wentylację, ustawiając w tym celu 2 pompy odśrodkowe Sulzera po 5 m³/min przy 200 m wysokości, pędzone silnikami 335 KM, oraz 2 silniki 40 KM dla wentylatorów. Charakterystycznymi dla ówczesnych czasów są imiona, nadane tym pierwszym maszynom: prądnicom — Krakusa i Wandy, pompom — Kaśki i Baśki. Dalszy rozwój elektryfikacji potoczył się szybkim tempem, a główne jego etapy były:

r. 1907 — turbogenerator 1 500 kW, 1 500 obr. na min; pompa 4 m³ na 100 m; silniki 250 KM dla kompresora;

r. 1908 — linia kablowa 10 kV długości 7 km dla nowej kopalni Jowisza; 4 transformatory 600 kVA, 30/2 kV;

r. 1910 — turbogenerator 1 000 kW, 3 000 obr. na min; 2 maszyny wyciągowe elektryczne; kompresor 300 KM; 3 pompy szybkie wiszące 5 m³ × 140 m z silnikami 335 KM dla budowy kopalni Jowisz; kolejka podziemna z elektrowozami; pompy 5 i 7 1/2 m³/min z silnikami 335 i 500 KM; wiertarki elektryczne do węgla;

r. 1913 — uruchomienie kopalni Jowisz: elektrownia z turbogeneratorem 1 000 kW, maszyna wycią-

*) Pompowanie i wydobywanie odbywało się z głębokości 156 m.

gowa elektryczna, 2 pompy 5 m³ na 240 m z silnikami 400 KM, kompresor 300 KM, wentylator 100 KM;

r. 1916 — turbogenerator 2 500 kW na Jowiszu; pompa 8 m³ na 200 m z silnikami 625 KM na Saturnie;

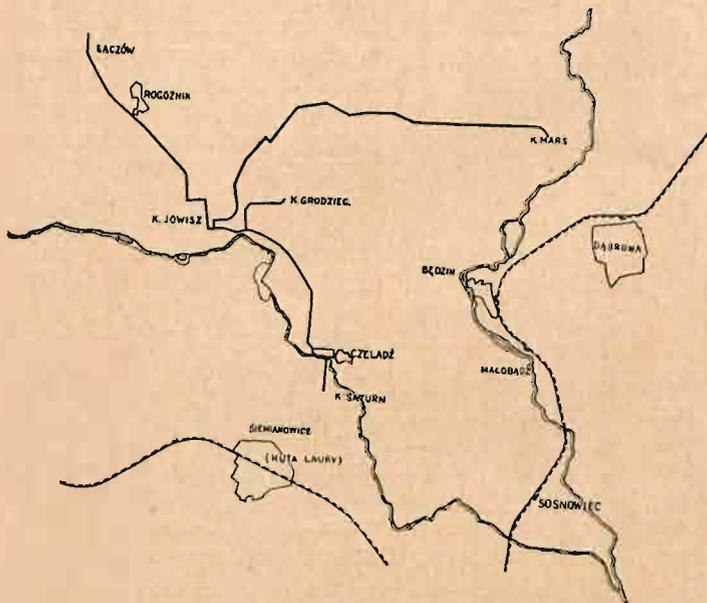
r. 1919 — 2 kompresory po 1 200 kVA dla linii Saturn — Jowisz, II kabel Saturn — Jowisz;

r. 1920 — (turbokompresor parowy na 5 000 m³/godz. przy 6 at);

r. 1922 — turbogenerator 3 600 kW na Jowiszu, uruchomienie linii napowietrznej 10 kV i 12 km dług. na kopalni Mars, 2 transformatory po 600 kVA; maszyna wyciągowa i 2 pompy 5 m³ na 70 m na kopalni Mars; pompa 8 m³ na 240 m z silnikiem 750 KM; kolejka padzienna elektryczna na Jowiszu; czerpak do piasku elektryczny 150 KM;

r. 1923 — 2 transformatory po 1 600 kVA dla linii Saturn — Jowisz; przeróbka generatora „Wanda” na kompresor z silnikiem synchronicznym;

r. 1924 — przetwornica jednotwornikowa 140 kW dla kolejki podziemnej Saturna; czerpak do piasku



Rys. 1

kubełkowy 70 KM; pompa 10 m³ na 240 m z silnikiem 850 KM dla Jowisza;

r. 1925 — generator/silnik synchroniczny 1 600 kW dla poprawy cos φ na Saturnie; maszyna wrębowa Sullivana do węgla;

r. 1926 — uruchomienie linii do Sęczowa 10 kV i dług. 7 km; pompa 12 m³ na 240 m z silnikiem 870 KM dla Jowisza.

Kalendarzyk powyższy wskazuje, jak wielostronne i szerokie zastosowanie znalazła elektryczność w życiu tych 3-ch kopalni. W roku 1925 moc zainstalowanych silników powyżej 1 kW wynosiła 10 410 kW, a ilość — 185 sztuk, z czego pod ziemią pracowało 76 sztuk o mocy 4 660 kW, na powierzchni zaś — 109 sztuk o mocy 5 750 kW. Obciążenie szczytowe wynosiło 4 400 kW, a roczne zużycie energii — 24 mil. kWh.

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE OBECNE.

A. Wytwarzanie prądu. Wytwarzanie prądu ześrodkowane jest w elektrowni kopalni Jowisz, która posiada 3 zespoły turbinowe na 3 000 obr. i 2 000 V o mocy 1 000 kW (Oerlikona z r. 1912), 2 500 kW (GMA — Siemens z r. 1916) i 3 600 kW (BBC z r.

1921) z kondensacją powierzchniową. Napęd pomp kondensacyjnych przy pierwszych dwóch — elektryczny, przy trzeciej — parowy. Pary o ciśnieniu 15 at i temperaturze 350°C dostarczają kotły syst. Garbego wyrobu Fitznera i Gampera: 2 po 300 m² dwupęczkowe bez ekonomizerów i 3 po 400 m² jednopeczkowe z ekonomizerami (w tem jeden kocioł w budowie), z rusztami łańcuchowymi Fitznera i Gampera dla mialu. Ciąg naturalny od komina d = 3 m, h = 75 m, oraz nowobudowanego d = 3 m, h = 90 m; komin ostatni ma obsługiwać w przyszłości jeszcze jeden kocioł 400 m². — Pompa zasilająca odśrodkowa Sulzera o wydajności 40 m³/godzinę i ciśnieniu 16 at z napędem elektrycznym 38 KM, 2 900 obr. na min. pracuje stale, rezerwę zaś stanowią: parowa pompa tłokowa Rohna i Zielińskiego o wydajności do 40 m³/godzin i pompa turbinowa AEG o wydajności do 46 m³/godzin. Kotły zasilane są kondensatem turbin, straty zaś w wysokości od 5 do 8% uzupełniają destylatory dwustopniowe Fitznera i Gampera o wydajności ok. 2 m³/godz. Ilość wody zasilającej mierzy wodomiar Echarđta. Woda i para posiadają podwójny system rur.

Węgiel do kotłowni, oddległej o 200 m, dowozi lokomotywka benzynowa 6 KM pociągami po 8 koleb i wysypuje do dolu, skąd przenosi go konweytor Schencka do zbiorników żelazobetonowych nad kotłownią; ze zbiorników węgiel wysypuje się do koszów rusztowych przez półautomatyczne wagi ruchome. Popiół z pod kotła wywozi się w kolebkach na zwal.

Wody dla kondensatorów normalnie dostarczają z oddległej o 800 m rzeczki Brynicy 2 pompy Sulzera o wydajności po 10 m³/min, chłodnia o wydajności 2 000 m³/godz. chłodzi wodę w czasie dużej suszy lub mrozów oraz przy zwiększonym nadmiernie zapotrzebowaniu.

Główna rozdzielnia 2 000 V posiada na parterze 7 celek betonowych dla generatorów i transformatorów 2/10 kV, na I piętrze podwójny system szyn i odłączniki, na II piętrze celki dla 16 odpływów kablowych oraz pulpit z aparatami dla 7-ju celek parteru. Wszystkie aparaty są serji II. Wyłączniki olejowe celek dolnych posiadają napędy motorowe prądu zmiennego, wyłączniki celek górnych — napędy ręczne. Wyłączniki dolne posiadają automaty nadmiarowe BBC w 2-ch fazach na niskim napięciu z niezależną regulacją czasu wyłączania, wyłączniki górne zaś — automaty nadmiarowe SSW w 3-ch fazach na wysokim napięciu z regulacją czasu, zależną od stopnia przeciążenia. Stan izolacji wskazują woltomierze statyczne, od przepięć zabezpieczają odgromniki rożkowe Siemens'a z transformatorkami Tesli. Największa prądnicą pracuje z automatycznym regulatorem napięcia. Przebieg pracy wszystkich prądnic zapisuje rejestrujący watomierz, moc ich wskazuje watomierz główny w kotłowni, posiadający osadzone na 1 osi 2 systemy pomiarowe dla 2-ch systemów szyn zbiorczych. Praca pobrana przez kopalnię Jowisz, t.j. przez wszystkie odpływy górne, jest również zapisywana na watomierzu. Różnicę dwóch zapisów powyższych stanowi praca sieci 10 kV, która normalnie jest wysyłana na Saturn i Mars, w razie potrzeby jednak może być pobierana z elektrowni Saturna lub Grodzca. Dla lepszego uzyskania miejsca i możliwości robienia przyłączeń do szyn zbiorczych zdołu i zgóry w tem samym polu, a jednocześnie możliwości zcalania prądu generatorów i odpływów, jedna z faz jest rozdzielona na 2 równoległe

szyny: górna daje prąd do odpływów, dolna przyjmuje z generatorów i transformatorów 2/10 kV; obie są z sobą połączone pośrodku przez transformator zcałajający.

Oba systemy szyn posiadają łącznik wspólny w dolnych celkach, obsługiwany z pulpitu. Wszystkie pola na pulpicie posiadają własne synchronizatory.

Lampki sygnałowe wskazują na każdym polu położenie wyłącznika olejowego oraz odłączników na szynach zbiorczych; trąbka alarmuje, gdy wyłącznik przerwał obwód.

Rozdzielnia 10 kV posiada na dolnym piętrze celki betonowe z aparatami dla 2 transformatorów 1600 kVA, 1 transformatora 600 kVA oraz 2-ch kabli do kopalni Saturn, na górnym—2 systemy szyn zbiorczych, odłączniki, transformatoriki miernicze, oraz zabezpieczenie od przepięć. Wszystkie aparaty są serji III. Wyłączniki olejowe transformatorów 1600 kVA posiadają opory ochronne, jak i po stronie 2 kV, oraz automaty nadmiarowe BBC w 3-ch fazach na niskim napięciu z regulacją czasu, zależną od stopnia przeciążenia. Wyłączniki dla kabli posiadają także zabezpieczenie, lecz tylko w 2-ch fazach. Stan izolacji wskazują woltomierze statyczne, od przepięć zabezpieczają odgromniki różkowe z oporami tłumiaczami. Na każdym kablu 2 liczniki dla różnych kierunków obrotu mierzą energję wysłaną i pobraną.

Lampki sygnałowe wskazują położenie wyłączników, trąbka sygnalizuje jego otwarcie.

Rozdzielnia 200 V składa się z 20 pól, z których 2 posiadają dopływy od 2-ch transformatorów po 200 kVA, 2000/200 V, 18 zaś służą dla odpływów kablowych do silników i oświetlenia; rozdzielnia posiada 4 szyny zbiorcze dla 3-ch faz i zera uziemionego, odłączniki dla każdego pola, wyłączniki olejowe z automatami nadmiarowymi, amperomierze, liczniki oraz odgromniki. Trąbka i lampki sygnalizują otwarcie wyłącznika.

Transformatornia główna zawiera 2 transformatory Simensa 1600 kVA, 2/10 kV i jeden transformator Polskiego Tow. Elektrycznego 600 kVA, 2/10 kV (w budowie); prócz tego jeden transformator Volty w Rewlu 200 kVA, 2000/200 V, jeden także Simensa i jeden BBC 200 kVA, 2000/500 V. Wszystkie transformatory 2/10 kV posiadają dławniki ochronne po stronie 10 kV.

Wszystkie opisane dotąd urządzenia mieszczą się we wspólnym gmachu; hala maszyn prócz turbogeneratorów mieści w sobie jeszcze 2 przetwornice Leonarda Ilgnera dla maszyn wyciągowych i jeden kompresor 300 KM; do hali maszyn przylegają po obu końcach sale dla 2-ch maszyn wyciągowych. Hala maszyn połączona jest z kotłownią korytarzem, w którym mieszczą się suwnica i wózek na 25 t dla podnoszenia i wprowadzenia ciężkich części maszyn; hale maszyn obsługuje suwnica elektryczna na 25 t; w transformatorni pracuje suwnica ręczna na 8 ton. Wszystkie maszyny i kotły ustawione są na poziomie + 4.25 m, na parterze znajdują się kondensacje i kanały popielnikowe, suterenu nie ma.

Elektrownia na kopalni Saturn normalnie jest nieczynna i służy jako rezerwa; posiada ona jedną maszynę parową tłokową tandem-compo und Sulzera z roku 1903, sprzężoną z prądnicą 450 kW Oerlikona, jeden turbogenerator GMA—SSW z r. 1910 na 1000 kW i 3000 obr. oraz jeden turbogenerator BBC z r. 1923 na

1600 kW przy 3600 obr. turbiny i 1500 obr. generatora z przekładnią zębatą i sprzęgłem do odłączania generatora, który pracuje wtedy jako synchroniczny kompensator przesunięcia faz. Wszystkie maszyny posiadają kondensację powierzchniową, do chłodzenia brana jest woda z kopalni lub z chłodni na 100 m³ na godz. Pary o ciśnieniu 10 at i 300° C dostarcza 9 kotłów dwupłomienicowych po 100 m² Fitznera i Gamera, i jeden wodnorurowy Babcock i Wilcox na 200 m²; kotły płomienicowe posiadają ruszta z poddmuchem, wodnorurowy zaś—ruszt łańcuchowy z ciągiem na turalnym; gazy odprowadzają 2 kominy: d=2.2 m, h=50 m. Dwie pompy parowe tłokowe i jedna turbinowa Sulzera zasilają kotły kondensatem turbin z dodatkiem wody rzecznej, zmiękczonej sodą i wapnem w aparacie dr. Neugebauera.

Węgiel do kotłowni z sortowni, odległej o 60 m, dowozi się w kolebach ręcznie, przy wjeździe do kotłowni waży go waga automatyczna, do palenisk wrzucany jest ręcznie. Popiół wywozi się w taczkach na wał.

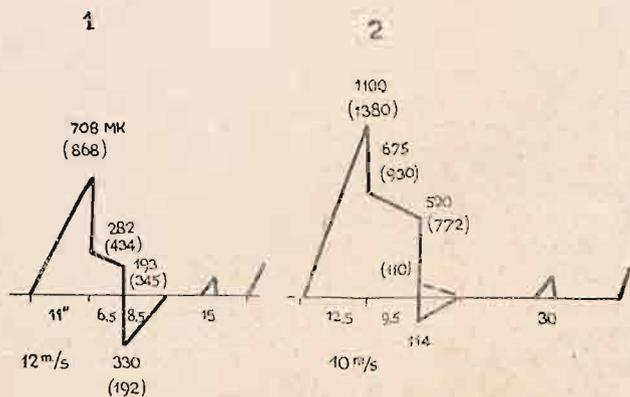
Główna rozdzielnia 2000 V posiada na parterze 20 celek betonowych dla prądnic i odpływów oraz pulpitu na 5 pól dla prądnic i łącznika systemów szyn, na piętrze zaś dwa systemy szyn zbiorczych i odłączników. Wszystkie aparaty są serji II. Wyłączniki olejowe obsługiwane z pulpitu posiadają napędowe magnesy prądu stałego, pozostałe zaś — napęd ręczny. Wszystkie wyłączniki posiadają automaty nadmiarowe BBC w 3-ch fazach na niskim napięciu z regulacją czasu, zależną od stopnia przeciążenia. Stan izolacji wskazują statyczne woltomierze, od przepięć zabezpieczają odgromniki różkowe Simensa z transformatorami Tesli. Wszystkie prądnice posiadają automaty regulatory napięcia BBC. Całkowitą pracę generatorów zapisuje rejestrujący woltomierz, dla kontroli jej jest również ogólny amperomierz i wskaźnik $\cos\varphi$. Wszystkie pola na pulpicie posiadają własne synchronizatory. Lampki sygnałowe — jak w rozdzielni na kopalni Jowisz.

Rozdzielnia 10 kV razem z transformatorami mieści się w oddzielnym budynku, odległym o 50 m od elektrowni; stoją tu 2 transformatory Simensa 10/2 kV, 1200 kVA z konserwatorami oleju i jeden transformator na 600 kVA, z dławikami ochronnymi po stronie wyższego napięcia; rozdzielnia dwupiętrowa posiada na górze pojedynczy system szyn, odłączniki i odgromniki różkowe z oporami tłumiaczami, na dole — celki betonowe dla 3-ch transformatorów i 2-ch kabli na kopalnię Jowisz. Wszystkie aparaty—serji III. Wyłączniki olejowe posiadają automaty nadmiarowe BBC w 2-ch fazach na niskim napięciu z regulacją czasu, zależną od stopnia przeciążenia. Wyłączniki transformatorów o mocy 1200 kVA posiadają opory ochronne na 10 kV i 2 kV.

W hali maszyn prócz turbogeneratorów i generatora tłokowego stoją jeszcze: kompresor tłokowy z napędem synchronicznym 450 kW, turbokompresor z napędem parowym 650 KM i 4500 obr. n. m., przetwornica Leonarda Ilgnera dla 2-ch maszyn wyciągowych, wreszcie 2 transformatory 2000/200 V dla napędów pomocniczych i światła. Jak zaznaczono wyżej, elektrownia na kopalni Saturn służy jako rezerwa, tak samo traktowany jest parowy turbokompresor; stale pracują: przetwornica dla wyciągów, kompresor 450 kW i zwykle synchroniczny kompensator faz 2000 kVA.

B. Urządzenia napędowe.

1) Maszyny wyciągowe. Na kopalni Saturn pracowały przed rokiem 1909 maszyny wyciągowe parowe dwucylindrowe, bliźniacze, o ciśnieniu roboczym 5 at, bez kondensacji; maszyna na I szybie wyciągała po 2 wozy i posiadała cylindry $d=700$ mm, $2r=1400$ mm, a bębny $D=4.25$ m, $B=0.73$ m; maszyna na II szybie wyciągała po 4 wozy i posiadała cylindry $d=780$ mm, $2r=1500$ mm, a bębny $D=4.2$ m, $B=1.2$ m. W roku 1909 maszyny te przebudowano na elektryczne w ten sposób, że normalnie pracują one z napędem elektrycznym, w razie potrzeby jednak silnik odprzęga się od głównego wału przez wyjęcie sprzęgła-wstawki, zapina się korbowody i maszyny pracują na parę; ta rezerwa parowa wyświadczyła już kilkakrotnie nieocenione usługi. Przy przebudowie przewidziano możliwość zwiększenia ładunku II wyciągu do 6 wozów. Maszyny mogą pracować według wykresów 1 i 2 (rys. 2) przy danych tablicy I.



Rys. 2.

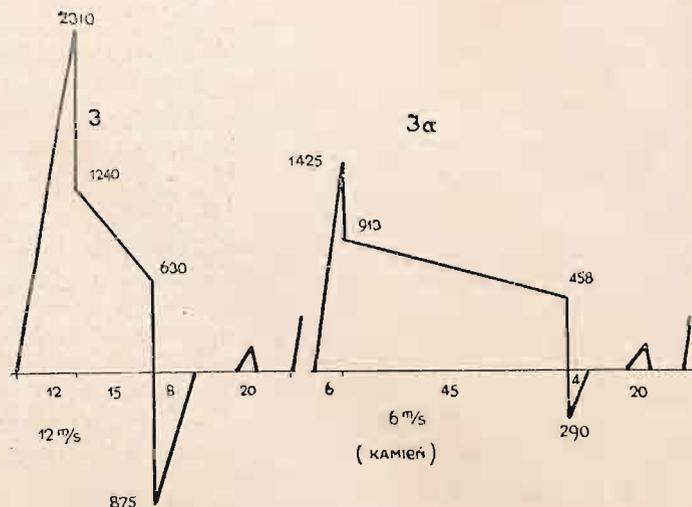
	Maszyna I	Maszyna II	Maszyna Edward
Głębokość w m	196	196	300 (tymcz. 240)
Ładunek norm. t	1,3	3,9	5,2
" max. t	2,1	5,5	7,4
Szybkość max. m/s	12	10	12
Wydajność t/g	114	234	340
Stała moc siln. KM	408	560	1250

Silniki te zasilane są prądem stałym o napięciu regulowanym ± 500 V, który dają 2 prądnicę przetwornicy Leonarda; wzbudzenie silników i prądnic dają 2 wzbudnice na 240 V; wszystkie 4 prądnicę poprzednie posiadają koło zamachowe ze stali lanej $D=3.2$ m, $G=10.5$ t i silnik trójfazowy 740 KM przy 590 do 510 obr. na min.; stanowią one przetwornicę Leonarda Ilgnera. Na kopalni Jowisz ustawiono w r. 1913 na szybie „Edward” maszynę wyciągową syst. Leonarda Ilgnera na 8 wózków dla danych tablicy I i wykresu 3 (rys. 3).

Silnik jest zasilany prądem stałym o napięciu $+1100$ V od przetwornicy Leonarda Ilgnera przy 590—510 obr. na min., z kołem zamachowym $D=4.14$ m, $G=14.7$ t (szybkość obwodowa do 130 m/s) i silnikiem trójfazowym 810 KM.

Dla przyszłej maszyny wyciągowej na 4 wozy na szybie Karol ustawiono już obecnie przetwornicę: służy ona jako rezerwa dla maszyny wyciągowej „Edward”, która może w ten sposób w razie uszkodzenia własnej przetwornicy, tej najczulszej części systemu Leonarda, pracować z połową szybkości od przetwornicy „Karola”. Przetwornica „Karol” robi od 950 do

820 obr. n. m., ma koło zamachowe $D=2.7$ m $G=9$ t i silnik trójfazowy 1000 KM, wyjątkowo duży, aby mógł pracować i bez koła zamachowego.



Rys. 3.

Oprócz tych maszyn o dużej wydajności obie kopalnie posiadają jeszcze wyciągi na 2 wozy z napędem od silników trójfazowych z regulacją zwykłą oporową; moc stała tych silników wynosi 75 KM na Saturnie i 2×80 KM na Jowisz; są to małe wyciągi pomocnicze i rezerwowe. Na kopalni Mars taki sam wyciąg o mocy silnika 60 KM ciągnie wózek z węglem z szybu pochyłego.

Wszystkie urządzenia wyciągowe dostarczone były przez Siemens.

2) Pompy podziemne. Jak zaznaczono na początku, kopalnie mają następujące ilości wody do wypompowania na minutę z odpowiednich głębokości: Saturn—od 12 do 15 m³ z 200 m i 2 m³ ze 100 m, Jowisz—od 4 do 6 m³, Mars—od 2 do 3 m³ z różnych poziomów. Pompy powyżej 100 KM podane są w następującej tablicy:

	P o m p a			Silnik		
	Q (m ³ na m.)	H(m)	n (obr. na m.)	Wyrób	KM	Wyrób
S a t u r n	5	200	960	Sulzer	335	Oerlikon
	5	"	"	"	335	"
	7,5	"	1450	"	500	"
	8	"	"	"	650	A E G
J o w i s z	11,6	"	"	Brandel-Witoszyński	850	"
	4	100	"	Sulzer	135	Oerlikon*
	5	240	1450	Sulzer	400	Oerlikon*
	5	"	"	"	400	"
M a r s	8	"	"	Andritz	750	A E G
	12	"	"	Sulzer	870	Siemens
	5	200	1450	Sulzer	335	Oerlikon*
	4	100	"	Andritz	150	Ercole Morelli
M a r s	5	75	"	Brandel-Witoszyński	140	Siemens
	5	75	"	"	140	"
	5	75	"	Sirius	150	A E G

Silniki, opatrzone gwiazdką, posiadają wirnik krótkozwarty i transformator rozruchowy, silnik 500 KM na Saturnie miał poprzednio taki sam wirnik, przerobiono go jednak obecnie na pierścieniowy.

Sala pomp podziemnych na Saturnie o wymiarach 31 m \times 6.5 m \times 5 m mieści w sobie prócz 5-ciu pomp jeszcze 3 przetwornice dla kolejki, jedną rozdzielnicę 2 kV i jedną dla prądu stałego kolejki; 2 rurociągi szybowe 400 i 275 mm wydają wodę na górę;

woda dopływa do pomp kanałami, leżącymi o 4 m niżej.

Sala pomp na Jowiszu o wymiarach 28 m × 6.5 m × 5.5 m mieści prócz 4-ch pomp jeszcze przetwornice dla kolejki i 2 rozdzielnice, jak na Saturnie; 2 rurociągi szybowe 400 i 250 mm prowadzą wodę na górę.

Prócz tych urządzeń odwadniających stałych Towarzystwo posiada 3 pompy wiszące pionowe odśrodkowe Sulzera o wydajności 5 m³ na min. i wysokości tłoczenia 140 m, sprzężone z silnikami 335 KM, 1450 obrotów na minutę, 500 V; cały taki zespół wraz z rurami wisi na linie w ramie nitowanej, ma ok. 8 m wysokości i zajmuje w planie 1.6 m × 1.5 m. Pompy te były używane przy budowie szybów na kopalni Jowisz dla ich odtopienia po skończonym murowaniu z zastosowaniem mrożenia warstw wodonośnych; następnie używane były dla osuszenia zatopionej w czasie wojny kopalni Alma (późniejszy Mars). Silniki tych pomp mają wirniki krótkozwar- te, przyrządy rozruchowe stoja na górze, prąd doprowadza do silnika giętki kabel, przy pompie maszynista ma tylko amperomierz dla kontroli obciążenia.

3) Kolejki podziemne. Przewóz wozów pełnych i pustych na głównych liniach podziemnych, prowadzących do szybów wyciągowych odbywa się na kopalniach Saturn i Jowisz za pomocą elektrowozów. Ogólna długość pojedynczego toru o szerokości 630 mm wynosi obecnie na Saturnie 10 km, na Jowiszu—5.5 km; największa odległość od szybu—2.5 km i 1.5 km. Pociągi zawierają normalnie 40 wozów; waga własna wozu—425 kg, waga ładunku—650 kg, długość wozu między buforami na Saturnie—1 750 mm, na Jowiszu—1570 mm. Szybkość jazdy do 12 km na g.; najmniejszy promień łuków—9 m, osie wózków posiadają łożyska rolkowe; szyny—16.4 kg/m. Pociągi są obsługiwane przez elektrowozy Siemensu prądu stałego 220 V dwóch typów.

	typ I	typ II
moc 1 silnika KM	15,5	25
ilość silników	2	2
przekładnia zębata	1:8,12	1:7,29
średnica koła m	0,78	0,78
rozstawienie osi m	1,1	1,1
wymiary pudła m	1×4,1	1×4,3
waga t	5,8	6,7
siła pociągowa kg	620	1000
przy szybkości km	9	10
zbieracz prądu	pałkowy	
hamulec	ręczny	

Najniższe położenie drutu górnego—1.8 m, miejscami dochodzi ono do 2.2 m; dla wszystkich tych wysokości nacisk zbieracza prądu jest praktycznie jednakowy.

Przewód górny, dodatni, stanowi drut okrągły 50 mm² z rowkami dla umocowania w zaciskach izolatorów; izolatory posiadają pokrywę ochronną żeliwną, którą przytwierdza się do wmurowanych w sklepieniu korytarza szyn poprzecznych lub belek drewnianych stropu. Przewód ujemny stanowią szyny kolejki, połączone na stykach miedzianymi łącznikami elektrycznymi.

Prądu dostarcza podstacja w komorze pomp podziemnych, zawierająca na Saturnie 2 przetwornice prądu trójfazowego 2000 V na stały 240 V, składająca się każda z silnika 100 KM i prądnicy szeregowo-bocznikowej 75 kW, i jednej przetwornicy jednotwornikowej synchronicznej 140 kW, wraz z tablicą rozdzielczą

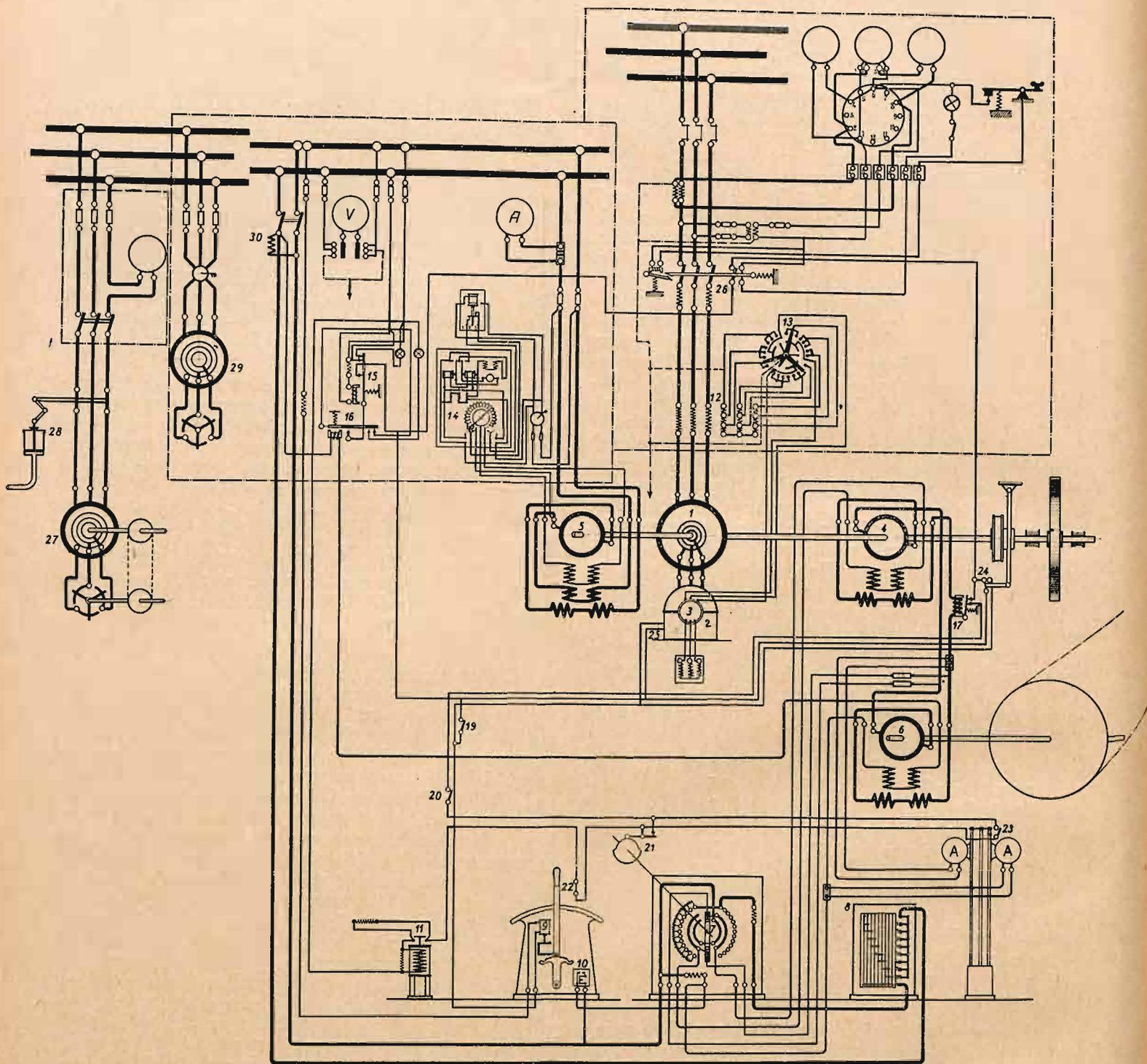
dla prądu stałego. Na kopalni Jowisz podstacja ma 2 przetwornice, składające się z silnika 115 KM i prądnicy 75 kW. Kopalnia Saturn posiada 8 elektrowozów, Jowisz zaś — 5.

Obie kolejki posiadają centralizację sygnałów i zwrotnic elektropneumatyczną; na Saturnie 8, a na Jowiszu 11 zwrotnic przestawia sprężonym powietrzem posterunek centralny; u niego meldują się automatycznie zbliżające się pociągi, on im daje prawo wjazdu i nastawia drogę, on przyjmuje telefonicznie żądania na pociągi próżne z poszczególnych stacji i daje sygnałami świetlnymi dyspozycje pociągom gotowym do wyjazdu; nastawienie szeregu zwrotnic dla pewnego kierunku unieruchamia zwrotnice inne, mogące tamtych przeszkadzać. Urządzenie to wykonała firma Scheidt i Bachman. Rys. 5 podaje plan stacji i centralizacji zwrotnic na Saturnie. W remizie ustawiony jest dźwig elektryczny dla podnoszenia elektrowozów.

4) Kompresory. Tablica II zawiera dane techniczne, dotyczące posiadanych kompresorów; wszystkie one wytwarzają powietrze sprężone o nadciśnieniu 6 at, pracują przy sprężeniu dwustopniowym z międzystopniowym chłodzeniem; wydajność podana jest w m³ powietrza ssanego na godzinę.

Qm ³ /g	6000	2500	2100	870	430
Ilość cylindrów	2	4	2	1	1
Obrotów namin.	117	240	110	184	190
Rodzaj napędu	bezpośr.	bezpośr.	pas	pas	pas
Wyrób:	Zieleniewski	R.Meyer	R.Meyer	Borsig	Borsig
Silnik moc KM	650	300	250	150	52
Sztuk	1	2	1	1	2

Z kompresorów powyższych pierwszy zasługuje na szczególną uwagę ze względu na swoje pochodzenie i rodzaj napędu. W r. 1921 powstała kwestja sprzedaży 2-ch starych prądnic 450 kW wraz z maszynami parowymi Sulzera, które wprawdzie służyły nadal jako niezawodna rezerwa, do dłuższej pracy jednak już się nie nadawały z powodu dużego zużycia pary i złego stanu maszyny parowej, wymagającego kosztownej naprawy; za maszyny te jednak dawano ceny tak niskie, że sprzedać je było szkoda; prądnica była maszyną starą, zbudowaną z zapasem, pewniejszą od wielu maszyn nowoczesnych i dobrze utrzymana. Postanowiono użyć ją jako silnik synchroniczny, a cylindry maszyny parowej zastąpić przez cylindry kompresora; dawny kondensator powierzchniowy przerobiono z małemi zmianami na chłodnicę międzystopniową. Jedyną trudność stanowiła sprawa rozruchu i synchronizacji; rozwiązano ją w ten sposób, że prócz wentyli sprężynowych cylinder wysokiego ciśnienia otrzymał dawne stawidła nieco zmienione i sterowane od pomocniczego wałka, i w ten sposób mógł pracować przy rozruchu jako silnik, otrzymuje sprężone powietrze od jednego z małych kompresorów kopalni lub też z zbiornika o większej pojemności. Rozruch odbywa się w ten sposób, iż po włączeniu napędu stawideł daje się powietrze o ciśnieniu od 5 do 6 at do cylindra, doprowadza generator do normalnej szybkości, wzbudza, synchronizuje i włącza w sieć, potem odłącza się stawidła rozruchowe i maszyna sama zaczyna pracować, jako kompresor. Miara sprawności tego rodzaju rozruchu może służyć fakt, że normalna szybkość 117 obr. na min. zostaje osiągnięta i silnik połączony na sieć po 250 obrotach maszyny w ciągu 3—4 minut. Przeróbkę tę wykonała firma Zieleniewski w Krakowie z dosko-



Rys. 4.

nałym wynikiem. Średnice cylindrów wynoszą 500 i 825 mm, skok—1000 mm. Jedyną niedogodnością tego napędu są stałe wahania natężenia prądu, spowodowane przebiegiem momentu obrotowego kompresora o układzie cylindrów tandem, z drugiej zaś strony niemożnością wyrównania go przez koło zamachowe przy napędzie synchronicznym; wahania te jednak dla sieci o dostatecznej mocy większej roli nie odgrywają.

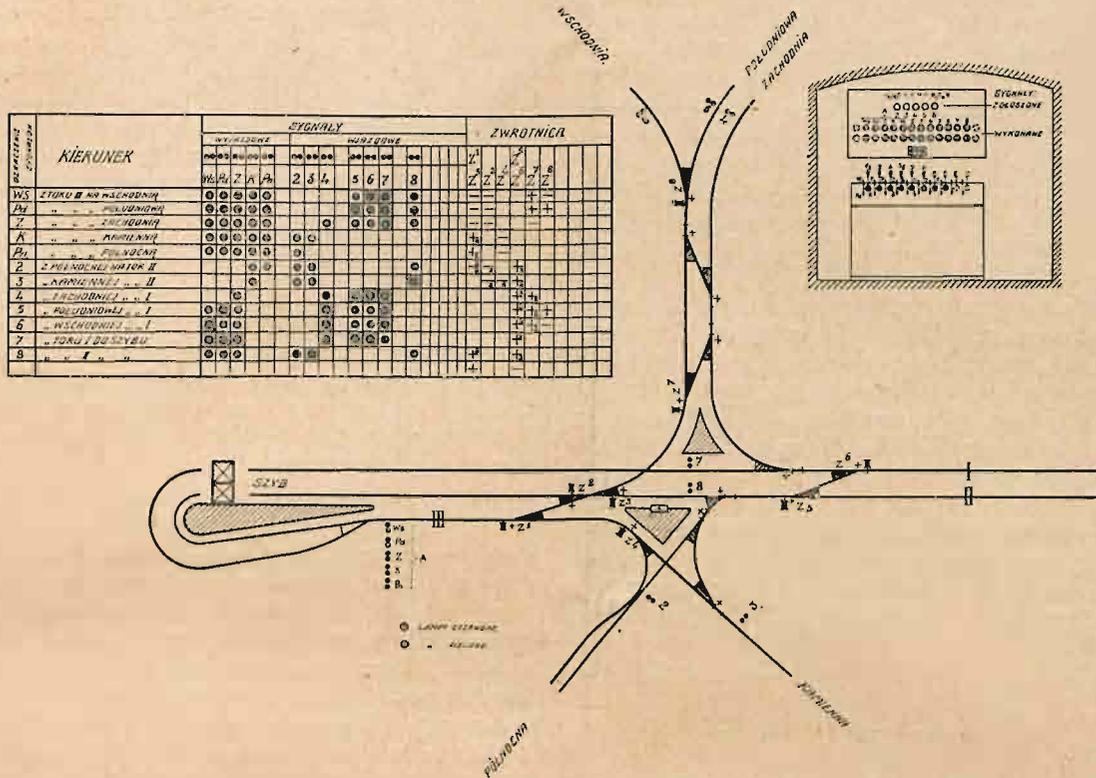
Prócz kompresorów tłokowych na Saturnie stoi obecnie jako rezerwa turbokompresor parowy Breitfelda i Daaba o wydajności 5000 m³ powietrza ssanego na godzinę przy 6 at i 4500 obr. n. m., jednoosło-

nowy o 13-u wirnikach, pędzony przez turbinę akcyjno-reakcyjną o mocy 650 KM z kondensacją powierzchniową.

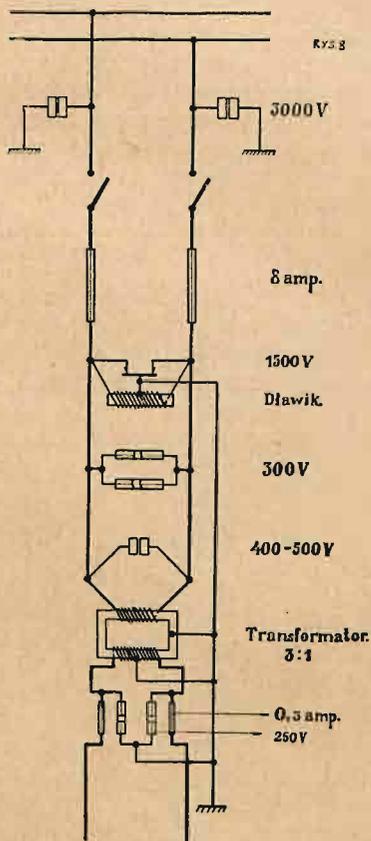
5) Czerpaki. Do ładowania piasku dla podsadzki do wagonów kolejki służą 3 czerpaki mechaniczne, 2 łyżkowe Mencka i Hambrocka o pojemności 1 i 2 m³ i jeden kubełkowy Born i Schütza z Torunia; większy czerpak łyżkowy i czerpak kubełkowy posiadają napęd elektryczny jednomotorowy z linii 10 kV po przetransformowaniu napięcia na 500 V. Ponieważ oba czerpaki podczas pracy stale prawie przesuwiają się na torach, prąd doprowadzony jest do nich kablami giętkimi ruchomymi.

System	łyżkowy	kubełkowy
Pojemność łyżki m ³	2	—
Wydajność m ³ /g	calizny 110	wysypanych 160
Silnik KM	150	70
Cena (dolarów)	12000	4000

Ć) Różne. Cały szereg silników mniejszych pracuje w różnych działach kopalni, są to przeważnie silniki normalne, dla pracy podziemnej, w wykonaniu osłoniętym lub całkowicie zamkniętym. Wykonanie specjalne posiadają: maszyna wrębowa Sullivana do



Rys. 5.



Rys. 7.

podcinania pokładów węgla z silnikiem 30 KM o wirniku krótkozwartym i wiertaki elektryczne ręczne do węgla z silnikiem 0.45 kW wyrobu Siemens a i Fabryki Maszyn Górniczych w Katowicach, pracujące na kopalniach Towarzystwa w ogólnej ilości ok. 205 sztuk.

C. Sieć rozdzielcza.

1. Napięcie 2000 woltów. Na powierzchni z małymi wyjątkami, na dole zaś wyłącznie stosowane są kable ziemne w ołowiu i żelazie. Sieć 2 kV posiada długość: na powierzchni 11 km, pod ziemią—2.5 km, na Jowiszu zaś: na powierzchni—3.7 km, na dole—9 km. Na powierzchni zakopane są one w ziemi na głębokości (0.8—1.5 m) i przykryte ceglami, na dole zaś—zawieszane na hakach na ścianach lub u stropu korytarzy; w szybach umocowane są do ściany zaciskami co 3 m i posiadają opancerzenie z płaskich drutów stalowych. Z elektrowni do podstacji podziemnej prowadzi na Saturnie 3, na Jowiszu zaś 2 kable szybowe 3 × 95 mm.²

2. Napięcie 10 000 woltów. Sieć 10 kV posiada 18 km. kabli i 16 linii napowietrznej (rys. 1). Linja podwójna Jowisz-Saturn wykonana jest kablami ziemnymi, linje zaś Jowisz-Mars i Jowisz-Sączów wychodzą z elektrowni i przechodzą przez place i osiedla, jako kable i dopiero na odległości (1—2) km przechodzą przez odgromniki i dławnice w przewody napowietrzne; linja napowietrzna wykonana jest na słupach drewnianych, tylko przejścia nad kolejami i ważniejsze zakręty posiadają słupy żelazne. Na słupach prądowych linii Jowisz-Mars zawieszane są również druty telefoniczne, połączone na stacjach końcowych z transformatorkami telefonicznymi i za-

bezpieczone także według systemu Siemens, pokazanego na schemacie rys. 7, który uniemożliwia powstanie w ogólnej sieci telefonów napięć powyżej 250 V, nawet w razie bezpośredniego zetknięcia się drutu 10 kV z drutem telefonicznym. Dla uniknięcia szumu druty telefoniczne przeplata się w linii co 180 m.

3. Rozdzielnie na podstacjach. Podstacje dolne główne mieszczą się w komorach pomp i posiadają rozdzielnie 2 kV dla sieci podziemnej. Rozdzielnia na Saturnie zawiera celki z aparatami dla 3-ch dopływów i 9 odpływów, i pojedynczy system szyn zbiorczych i odłączników, na Jowiszu dla 3-ch dopływów, 11 odpływów i 2 systemy szyn, na Marsie skrzynię żeliwną Voighta Haefnera z szynami i odłącznikami w oleju dla 5 linii.

5. Transformatornie przenośne dolne. Do zasilania sieci podziemnych 120 V dla wiertarek, podnośników i pompek, zmieniających często swoje miejsca w miarę postępu robót, używane są przeważnie transformatory Polskiego Towarzystwa Elektrycznego w Katowicach o mocy 20 kVA i napięciu 2000/120 wolt, zawierające w skrzyni żeliwnej o wymiarach 1 m × 0,5 m × 0,8 m transformator w oleju, bezpieczniki odłączalne 2 kV i tabliczkę rozdzielczą dla 4 odpływów 120 V, oraz przyłączenia do kabli; skrzynia taka żadnych części nieosłoniętych pod napięciem na zewnątrz nie posiada i zawiera w sobie całą gotową podstację.

(Dok. nast.).

W sprawie dozoru elektrotechnicznego.

Opinia Koła Elektrotechników we Lwowie.

1. Dozór nad urządzeniami elektrycznymi dotyczy jedynie warunków bezpieczeństwa i jest w zasadzie nieprzymusowy.

2. Dozór sprawują:

a) specjalnie w tym celu stworzone lub do istniejących już dodane organizacje (przyczem zwraca się uwagę na Stowarzyszenie dozoru nad kotłami);

b) upoważnieni do tego inżynierowie;

c) elektrownie, o ile uzyskają specjalne uprawnienie i to tylko w odniesieniu do swych odbiorców, posiadające nadto odpowiednią ilość wykwalifikowanych sił technicznych.

3. Instalacje w lokalach publicznych, jak teatrach, salach koncertowych, dalej hotelach, domach towarowych i t. p., oraz dźwigi osobowe muszą być obowiązkowo dozоровane przez organ określony pod p. 2.

4. W zakładach przemysłowych i górniczych może inspektorat pracy, urząd górniczy, lub inne kompetentne czynniki państwowe zarządzić na czas przejściowy lub stały przymusową kontrolę, jak pod p. 3.

5. Wybór organu, mającego sprawować dozór, pozostawia się właścicielowi urządzenia elektrycznego.

6. Zakłady, podlegające kontroli pod względem bezpieczeństwa jednemu z 3 organów uprawnionych do tego, nie mogą w tym samym zakresie podlegać dozorowi ze strony innych czynników kontrolnych.

7. Żaden z organów kontrolnych nie może względem własnych przedsiębiorstw wykonywać urzędowo nakazanego dozoru i występować w roli kontrolującego.

8. Normą badania będą mające być wydane przepisy bezpieczeństwa Związku Elektrotechników Polskich.

9. Za badanie i wydanie orzeczenia pobierają organa dozoru odpowiednie wynagrodzenia, którego maksymalna wysokość i formę określi się urzędowo.

Opinia Borysławskiej sekcji Stow. Elektrotechników Polskich.

Uznając bezwzględnie konieczność nadzoru nad urządzeniami elektrycznymi, oświadczamy się za ograniczeniem tego nadzoru jedynie do kontroli bezpieczeństwa instalacji, z wyłączeniem kontroli gospodarczej i porad fachowych. Nadzór dotyczący bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami bezpieczeństwa, które powinny być jaknajprędzej wydane, ma być przymusowy dla wszystkich. Organem nadzorczym ma być „Stowarzyszenie dozoru nad kotłami parowymi”, które w tym celu ma rozszerzyć swoją organizację przez zaangażowanie odpowiednich fachowych sił elektrotechnicznych. Większe elektrownie miejskie lub okręgowe mogą w zastępstwie inspektoratów kotłowych wykonywać nadzór nad swoimi konsumentami w poręczonym zakresie działania, przez co znacznie odciąży się pracę właściwego organu nadzorczego. Jako kwalifikację do uzyskania prawa wykonania nadzoru w zastępstwie Stow. dozoru nad kotłami przyjęto minimalną moc elektrowni 100 kW, pozostawiając otwartą kwestję, czy i ilu dana elektrownia ma zatrudniać inżynierów elektrotechników.

Z wyjątkiem więc odbiorców elektrowni, która posiada w zastępstwie prawo nadzoru, wszyscy właściciele urządzeń elektrycznych, a więc i instalacji oświetleniowych muszą obowiązkowo należeć do sekcji elektrycznej stowarzyszenia nadzoru nad kotłami parowymi i opłacać odpowiednie wkładki. Odbiorcy elektrowni miejskich lub okręgowych, nie mających prawa kontroli, płacą wkładki bezpośrednio do organu nadzorczego wtedy tylko, o ile ich instalacja przekracza moc 1 kW; za mniejszych konsumentów płacą elektrownie same, ściągając z nich odpowiednie kwoty przy rachunkach za prąd.

Kontrolę nad elektrowniami z prawem zastępczego nadzoru sprawowałoby „Stowarzyszenie dla nadzoru nad kotłami parowymi”.

W końcu wyraża sekcja życzenie, aby uzgodnić nowe przepisy organizacyjne nadzoru elektrycznego z dotychczasową kompetencją władz górniczych i aby z nadzoru z tytułu uprawnień rządowych wykluczyć wszelkie sprawy, dotyczące bezpieczeństwa urządzeń, pozostawiając tę dziedzinę wyłącznie kompetencji nowych organów nadzoru.

Gdyby kto z elektrotechników naszych wahał się wstąpić do Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich dlatego, że ma wątpliwość, czy organizacja, złożona z przedstawicieli wprawdzie tej samej specjalności, lecz rozbieżnych niekiedy interesów, może odgrywać poważną rolę społeczną, to takiemu elektrotechnikowi można przytoczyć następujące słowa, które przed kilku laty wypowiedział prof. dr. inż. Ignacy Mościcki o roli środowiska, identycznego do naszego zrzeszenia: „Jakkolwiek każdy z przedstawicieli tego środowiska jest zmuszony pracować w swoim specjalnym zakresie, związanym nieraz z interesami oddzielnych grup finansowych, nie mających często na względzie spraw ogólnopństwowych, to jednak wszyscy razem, jako organizacja, przedstawiają ciało społeczne, które z łatwością potrafi stanąć na stanowisku naszych ogólnych interesów i wyrażać bardzo silną opinię, mogącą paraliżować wszelkie naciski, wywierane na sfery rządowe przez grupy ludzi, broniące interesów własnych, bardzo często sprzecznych z interesami kraju”.

Szkolnictwo.

Szkoły techniczne. Nakładem Departamentu Szkolnictwa zawodowego (Wydział Szkół Technicznych) została wydana niezmiernie pożyteczna broszura, obejmująca spis szkół technicznych Rzeczypospolitej polskiej, z podaniem celu poszczególnego zakładu, czasu trwania nauki oraz warunków przyjęcia. Spis obejmuje: 1. Szkoły techniczne typu zasadniczego (17). 2. Szkoły techniczne typu wyższego (3). 3. Szkoły przemysłowych mistrzów i dozorców (9). 4. Szkoły techniczne i szkoły przemysłowych mistrzów w woj. śląskim (6). 5. Szkoły miernicze (6). 6. Szkoły przemysłu artystycznego (4). 7. Kursy techniczne i majstrów (5). 8. Kursy radiotechniczne państwowe (3). 9. Kursy radiotechniczne prywatne (1). 10. Szkoły kolejowe: średnie (5), niższe (4). 11. Szkoły pilotów cywilnych (2). 12. Szkoły mechaników lotniczych (1). 13. Szkoły zawodowe innych rodzajów, związane ze szkołami technicznymi, wymienionymi wyżej (2). 14. Kursy zawodowe przy państwowych szkołach technicznych (11). 15. Szkoły zawodowe, zbliżone ustrojem do szkół technicznych (1). 16. Ogólne Kursy lotnicze i obrony przeciwwzroźowej. 17. Zakłady badawcze przy państwowych szkołach technicznych (4). Stow. i org.

SPRAWOZDANIE CENTR. KOMISJI SŁOWNICTWA ELEKTROTECHNICZNEGO za r. 1925.

Komisja odbyła zebrań 31, na których zajmowała się następującymi sprawami:

1. Ustalono słownictwo znakowania wielkości używanych w elektrotechnice (publikacja PKE L. 10).

2. Omawiano słownictwo instalacyjne, zastosowane w katalogu „Polskich Zakładów Siemens”.

3. Przejrano słownictwo, zastosowane w wydawnictwie PKE „Symbole graficzne urządzeń prądów silnych”.

4. Przejrano słowniczek elektrotechniczny polsko-czesko-rosyjsko-francusko-angielsko-niemiecki prof. S. Wysockiego.

5. Przyjęto w ostatecznej redakcji słownictwo teletechniki i radiotechniki, wydawane przez władze wojskowe.

Pozatem zajmowano się luźnymi uwagami i propozycjami z zewnątrz komisji.

Wiadomości techniczne.

Opodatkowanie przemysłu niemieckiego. Główny dyrektor AEG, Radca tajny Deutsch, w przemówieniu na ogólnym zebraniu akcjonariuszów, między innymi zwraca uwagę na wielkie obciążenie przedsiębiorstwa podatkami: „Ogólne opodatkowanie w 1925/26, nie biorąc nawet sum, wpłacanych aliantom, które były przewidziane w sumie około 12 miliardów marek, wynosiło około 26% ogólnego dochodu Państwa. Podobne obciążenie przemysłu nie może się

długo utrzymać i może doprowadzić do jego zaniku i ogólnej stagnacji. Dlatego też Państwo Niemieckie winno wyciągnąć z istniejącego stanu rzeczy odpowiednie wnioski i zacząć rekonstrukcję swego aparatu biurokratycznego ze względu na ogólne zubożenie kraju. W AEG sumy, wpłacone przez to towarzystwo czy to w formie podatków, czy też na socjalne urządzenie, wynosiły okrągło 200% dywidendy, czyli w stosunku do kapitału $\frac{2}{3}$ dochodu otrzymało Państwo, a tylko $\frac{1}{3}$ akcjonariusze”.

ETZ, 11 Marca r. b., str. 319.

Przepisy amerykańskie w sprawie oświetlenia pomieszczeń szkolnych.

Ogromne znaczenie, jakie ma należyte oświetlenie pomieszczenia, w którym się odbywa praca, na jej wyniki, jest rzeczą znaną. Nie stanowi w tym względzie wyjątku praca szkolna. Nie dziwnego, iż w kraju, gdzie wszystkie wysiłki są skierowane ku najwyższemu usprawnieniu wszelkiej pracy, myśli się wiele o należytem oświetleniu pomieszczeń szkolnych. Wiadomość o odnośnej ustawie amerykańskiej z dn. 15 kwietnia 1924 roku podaje ETZ w zeszyście z dn. 1. IV. b. r. Treść jej, ujęta w ośmiu punktach, jest następująca:

1. Oświetlenie, zarówno naturalne, jak i sztuczne, nie powinno spadać poniżej pewnego ustanowionego minimum. O ile możliwe, oświetlenie musi być przynajmniej o takiej sile, jak to jest podane w poniższym zestawieniu:

	Minimalne nałężenie oświetlenia w luksach.	Zalecane nałężenia oświetlenia w luksach.
Przejścia, przejazdy i inne miejsca zewnątrz budynków, sztucznie oświetlone	1.2	6
Place do gier, sztucznie oświetlone	6	24
Place do gier sztucznie oświetlone, o ile są używane do urządzania balów i t. p.	60	120
Pomieszczenia składowe, przejścia i t. p., z których nie korzystają uczniowie	8	24
Kotłownie, maszynownie i t. p.	12	36
Klatki schodowe, korytarze, wyjścia, windy, ustępy, umywalnie, szatnie	12	36
Sale rekreacyjne, sale gimnastyczne i hale, zawierające baseny do pływania	36	83
Sale posiedzeń, audytorja	24	36
Sale posiedzeń i t. p., o ile są one używane do wykładów	60	120
Izby szkolne (na poziomie stolów)	60	120
Izby szkolne (oświetlenie map i tablic ściennych)	36	72
Biblioteki (stoly do czytania, do katalogów)	60	120
Biblioteki (półki do książek)	36	72
Laboratorja (stoly, instrumenty)	60	120
Izby do robót ręcznych w szkołach rzemieślniczych, warsztaty i t. p.	60	120
Szwalnie i sale do rysowania	95	180

2. Należy unikać polysków, silnych cieni i ostrych kontrastów w oświetleniu.

3. Pomieszczenia izb szkolnych winny być oświetlone możliwie równomiernie. Na wysokości poziomu stolów stosunek maksymalnej siły światła do minimalnej nie powinien przekraczać 4.

4. Zdolność odbijania światła w izbach szkolnych winna dla ścian być zawarta pomiędzy 30 a 50%, dla szlaku od górnego i sufitu — wynosić conajmniej 65%, dla przedmiotów drewnianych (np. stolów i t. p.) — nie przekraczać 25%. Ta sama zdolność dla ścian i sufitów korytarzy winna wynosić ok. 50%. Co do koloru farby dla pokrycia ścian zalecane są barwy: jasno szara, szaro-zielona, czy też jasno-żółtawa; dla sufitów i szlaków — biała i jasno-kremowa.

5. Włączniki winny być umieszczone przy wejściach.

6. Oświetlenie korytarzy, klatek schodowych, wejść i t. p. winno być niezależne od oświetlenia innych pomieszczeń w tym celu, aby uszkodzenia tego ostatniego nie mogły na nie wpływać.

7. Wszystko to, co ma wpływ na oświetlenie, jak to okna, lampy, pokrycie ścian i t. p., musi ulegać ciągłej kontroli i być utrzymywane w należytym stanie.

8. Tablice szkolne winny być — o ile możliwe — matowe i oświetlone w taki sposób, aby nie było odbłasku.

Działanie systemu dwóch liczników, zainstalowanych w sieci trójfazowej, której punkt zerowy jest dostępny. *) Dwa liczniki w sieci trójfazowej możemy zastosować wówczas, gdy nie są przewidziane inne przewody do przenoszenia energii poza normalnymi trzema fazami.

Jeżeli jest tak istotnie, wówczas obojętny jest rozkład obciążenia na fazy. Może ono być rozłożone nierównomiernie, a nawet energia może być pobierana wyłącznie tylko między dwiema fazami.

Sprawa zmienia się gruntownie, gdy abonent nieprawnie posiłkuje się punktem zerowym sieci. Uziemienie samowolne punktu zerowego silnika trójfazowego, uzwojonego w gwiazdę, gdy obciążenie nie jest zupełnie symetryczne, już psuje warunki normalne pomiaru. Odchylenia są daleko poważniejsze, jeżeli pozatem abonent przetnie jedną z faz. Silnik obraca się dalej tak, jakgdyby były jeszcze warunki normalne. Przecięcie fazy może powodować nie tylko to, że licznik rejestrować będzie energję mniejszą, lecz nawet i to, że obracać się zacznie w przeciwną stronę. Nawet gdyby licznik zawierał mechanizm, niepozwalający na ruch wsteczny, elektrownia może być narażona zawsze na to, że abonent, zasilając normalnie swój silnik trzema fazami, załączy cewkę o współczynniku mocy, niższym od 0,5 między jedną fazą a ziemię, co spowoduje zwolnienie biegu a nawet zatrzymanie licznika.

Istotnie między napięciem złożonym, na które jest założona cewka napięciowa licznika, a napięciem prostym w stosunku do ziemi, od którego zależy prąd, przepływający przez cewkę prądową, istnieje już przesunięcie faz 30°; jeżeli więc wprowadzimy obniżenie sztuczne 60°, to całkowite przesunięcie przekroczy 90° i pomiar będzie zupełnie fałszywy.

Załączenie kondensatora może wywołać te same skutki. Jest on mniej jednak używany, gdyż trudniej go sporządzić, niż cewkę.

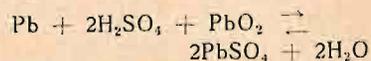
Gdy po załączeniu nowego organu licznik rejestruje mniej, wiele osób niewtajemniczonych twierdzi, że jest to poprawienie współczynnika mocy i że tego rodzaju praktyki mogą być uważane za legalne.

Obecność więc dwóch liczników w sieci trójfazowej w jednej i tej samej instalacji może dopuścić do całego szeregu nadużyć.

Teorja działania akumulatorów ołowianych.

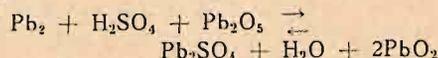
W artykule pod tym tytułem (RGE, Nr. 8, 20.II r. b.) pp. Ch. Fery i Ch. Cheneveaux porównują dwie teorje działania akumulatorów. W pracy swej posiłkują się wagą hydrostatyczną, która przy obciążeniu, równem mniej więcej wadze akumulatora, wykazywała czułość do 0,05 gr. Na zasadzie

szeregu pomiarów obalają ostatecznie starą teorję podwójnego siarkowania, według której reakcja miałaby przebiegać w następujący sposób:



przezem po naładowaniu mamy na płycie dodatniej dwutlenek ołowiu PbO_2 , a na ujemnej ołów gąbczasty Pb ; w czasie zaś wyładowywania dwutlenek ołowiu płyty dodatniej przechodzi w PbSO_4 ; siarczan ołowiu powstaje i na ujemnej płycie.

Według drugiej teorji reakcja ma przebiegać w następujący sposób:



Po naładowaniu na płycie dodatniej tworzy się nadtlenuk ołowiu Pb_2O_5 , a na ujemnej — ołów. W czasie wyładowywania nadtlenuk ołowiu na płycie dodatniej przechodzi w dwutlenek ołowiu, ołów zaś gąbczasty — w siarczan ołowiu.

Teorja ta, przyjmując jako materiał czynny po naładowaniu nadtlenuk ołowiu Pb_2O_5 na dodatniej płycie, zaś ołów gąbczasty Pb na ujemnej, a po wyładowaniu dwutlenek ołowiu PbO_2 na dodatniej zaś siarczas ołowiu Pb_2SO_4 na ujemnej, jak wykazały pomiary, nie jest ścisła. Będzie ona wówczas wyczerpująca, jeżeli weźmiemy pod uwagę reakcję wtórną na płycie dodatniej, wywołaną jonami Pb , pochodzącymi z elektrolizy siarczanu ołowiu, rozpuszczonego w wodzie zakwaszonej, i reakcję lokalną na płycie ujemnej, w której bierze udział dziesiąta część ołowiu wytwarzającego prąd.

Tiolit. W początku bieżącego roku p. André Samuel przedstawił na posiedzeniu francuskiej Akademii Nauk nową wynalezioną przezem materiał izolacyjny o nazwie wskazanej w tytule, podając o nim następujące dane. Punktem wyjścia badań, które doprowadziły do wynalezienia tiolitu (po francusku — la thiolite), było spostrzeżenie, iż własności dielektryczne wielu związków organicznych o charakterze izolacyjnym ulegają znacznemu ulepszeniu po ich połączeniu z siarką. Wyciągnięty stąd został wniosek, iż podobny będzie wpływ siarki na materiały izolacyjne sztuczne. W pracy swej p. Samuel zatrzymał się na badaniu produktów kondensacji aldehydu mrówczanego w połączeniu fenolami. Sposób otrzymania tiolitu polega na tem, iż najpierw przygotowuje się w sposób ogólnie przyjęty produkt kondensacji aldehydu mrówczanego z kreoizotem i wstrzymuje polimeryzację tego produktu w pewnym stanie pośrednim, gdy jest on jeszcze bardzo dobrze rozpuszczalny w alkoholu i acetonie. Następnie otrzymany produkt zostaje ostrożnie poddany działaniu S_2Cl_2 , przezem wydzielaający się kwas solny jest zubożniany w miarę tworzenia się. Reakcję zatrzymuje się z chwilą stwierdzenia obecności nadmiaru chlorku siarki. Zużycie chlorku siarki wynosi na wagę ok. 0,12 ciała, poddanego jego działaniu. Produkt końcowy reakcji odznacza się wybitną stałością; można go oczyścić drogą kolejnego rozwarzania i osadzenia z roztworu, otrzymując w wyniku biały proszek o ciężarze właściwym 1,18.

Własności fizyczne otrzymanego w ten sposób tiolitu są następujące. Nie ma on żadnego zapachu. Przy stopniowym nagrzewaniu do jakichś 80° C proszek tiolitu ulega stopniowo rozmięczeniu. Przy silnem nagrzaniu pod ciśnieniem kilku kilogramów na centymetr kwadratowy tiolit pławi się zupełnie, ulegając następnie polimeryzacji i stwardnieniu bez wydzielenia przytem jakichkolwiek gazów. Przy 150° C pod działaniem prasy nagrzanej po rozplawieniu się tiolitu prawie natychmiast następuje jego zupełna polimeryzacja, co umożliwia otrzymywanie drogą odlewu z tego materiału różnego rodzaju wyrobów o budowie szklistej, bardzo twardych i zupełnie nierozpuszczalnych we wszystkich rozpuszczalnikach. Wyroby takie nie topią się, nie palą i nie ulegają zmięczeniu pod wpływem gorąca. Nie pochłaniają one wilgoci z powietrza i są zupełnie odporne na działanie różnych

*) Arthur Geldermann: Elektrotechnik und Maschinenbau; rok 1925, t. XLIII. Str. 819 — 820.

odczynników chemicznych. Co do ulegania objawom starzenia się, to p. Samuel stwierdza, iż pierwsze próbné wyroby z tiolitu w okresie czterech lat, które upłynęły od czasu ich wykonania, nie wykazują żadnych śladów zmian. Proszek tiolitu przed polimeryzacją łatwo rozpuszcza się w wielu różnych rozpuszczalnikach organicznych, co pozwala na użycie go do wyrobu pokostów, które po wysuszeniu można poddać bardzo szybko następującej polimeryzacji; proces ten odbywa się bez wydzielania jakiegokolwiek gazów i daje pokrycie o wysokiej zdolności izolacyjnej: sztabka miedziana, pokryta cienką, kilka setnych milimetra wynoszącą warstwą tiolitu, przy nacieraniu elektryzuje się, jak bursztyn.

Pomiary własności izolacyjnych tiolitu, wykonane w Laboratoire Central d'Electricité, dały wyniki następujące:

Opór właściwy tiolitu wynosi ok. $300 \cdot 10^6$ megomów na centymetr. Przenikliwość właściwa — ok. 4.5. Straty dielektryczne przy wielkiej częstotliwości ok. 54×10^6 .

Miernikiem wytrzymałości dielektrycznej tiolitu mogą być dane o napięciach, przy których następuje przebicie płytki z tiolitu, pomieszczonej pomiędzy tarczami elektrodami, stanowiące wynik przeciętny szeregu prób.

Grubość próbek	Napięcie robocze	Rzeczywiste napięcie przebicia w odniesieniu do 1 mm
mm	wolty	wolty
4.1	58 000	19 000
2.1	35 000	23 600
1.6	33 000	29 100
1.3	28 000	30 400
1.0	24 000	33 900
0.1	6 800	91 800

(R. G. E. T. XIX, Nr. 11, str. 410).

Benzyna z węgla. Franciszkowi Fischerowi i Hansowi Tropsechowi udało się otrzymać syntetycznie różne dystrylatory olejów przy zwykłym ciśnieniu. Próby te zostały przeprowadzone w „Kaiser Wilhelm Institut” w Mulheimie.

Okazuje się, że przy 200° — 300° C można za pomocą względnie prostych urządzeń i przy zastosowaniu energicznie działających katalizatorów otrzymać benzynę, naftę i parafinę z gazu wodnego, generatorowego i wielkopieczowego.

„Brennstoff Chieme” 1 kwietnia 1926 r.

„Elektryczność w górnictwie”. (Wyd. prof. W. Philippa, Dr. Ing. Brion Freiberg, miesięcznik, wydawany w Monachjum,

Pod powyższym tytułem zaczął wychodzić miesięcznik, poświęcony zagadnieniom elektryfikacji kopalń. Jak wiadomo, zmechanizowanie i zelektryfikowanie kopalń zaczęło przyjmować coraz większe rozmiary i u nas, gdyż droga robocizna i podatki coraz bardziej zmuszają przemysł do ulepszenia i zmodernizowania swych urządzeń. Czasopismo, o którym mowa, jest nader na czasie z tego względu, a imiona wydawców, a szczególnie prof. Philippa'ego, głównego inżyniera w wydziale górniczym Siemens, dają rękojmię, że pismo będzie prowadzone poważnie i rzeczowo.

W pierwszym numerze z d. 28 stycznia r. b. znajdujemy artykuły „O zastosowaniu akumulatorowych lokomotyw w kopalniach, „O poślizgu lin w maszynach systemu Köppe” oraz Philippa'ego „O nowych przepisach bezpieczeństwa dla urządzeń elektrycznych w kopalniach gazowych”.

Różne.

— „American Welding Society Journal” podaje szczegóły, dotyczące niedawno wykończonego budynku, w którym wszystkie konstrukcje żelazne były łączone za pomocą elektrycznego spawania. Jest to budynek typu handlowego o parterze i dwóch piętrach, posiadający 95 ton konstrukcji żelaznych, które były spawane częściowo w warsztatach i częściowo na miejscu budowy. Zastosowanie spawania okazało się b. ekonomicznym,

spółczynnik bezpieczeństwa wyższy, niż przy nitowaniu, a wreszcie budowa odbywała się bez zwykłego hałasu, nieuniknionego przy młotkach pneumatycznych, co jest również ważne, gdy sąsiednie budynki są zamieszkałe lub gdy się robi nadbudówki.

— Japonja posiada 7 800 000 odbiorców energii elektrycznej.

— W stanie Utah Am. Półn. 98% ogólnej ilości budynków posiada instalacje elektryczne. W Stanie Kalifornia — 92%.

— W stanie Colorado dla ustalenia miejsc uszkodzenia sieci napowietrznych stosują aeroplany.

— Na brzegu jeziora Michigan w St. Zj. A. P. jest projektowane urządzenie elektrowni o mocy 1 000 000 kW.

— W grudniu roku ub. w St. Zj. A. P. zostało sprzedane energii elektrycznej na światło 65%, na siłę 25%, na koleje elektryczne — 3% i na inne odbiory 7%.

— W Kanadzie w roku 1925 nowozainstalowanych wodnych elektrowni było dwukrotnie więcej, niż w roku 1924.

— „Electrical World” (2.1 r.b.) podaje, że produkcja całkowita energii elektrycznej w 1925 w Stanach Zj. Am. Półn. wynosiła 59 517 000 kWh, stanowiąc wartość brutto 1470 milionów dolarów. Poza olejami i gazem ziemnym na wyprodukowanie jej zużyto 35 488 800 ton węgla.

— W Hiszpanji są w toku rozważania wielkie projekty elektryfikacyjne, mające na celu uniezależnienie kraju od przywozu zagranicznego węgla. Chodzi o wyzyskanie energii wodnej pięciu systemów rzecznych, co ma dać moc około 2 000 000 kW. Moc tę ma rozdzielić po kraju system przewodów przesyłowych o łącznej długości ok. 2000 km.

— Stolica Australji Sydney przystąpiła do budowy własnej nowej wielkiej elektrowni. Moc ogólna zakładu ma być 300 000 kW. Obecnie dane są już zamówienia na urządzenia maszynowe pierwszej serii robót o mocy 100 000 kW. W związku z tem należy podkreślić wysoki roczny współczynnik wyzyskania dotychczasowego zakładu wytwórczego, który wynosi 0.43 (przy mocy 73 000 kW — 209.10⁶ kWh rocznej produkcji).

— W Japonji istnieje projekt szerokiej zamiany obecnych urządzeń telefonicznych na samoczynne. W najbliższym czasie mają w tym kierunku zająć zmiany w pięciu sieciach lokalnych, łączących ogółem 15 000 aparatów. Dla przygotowania publiczności do posługiwania się nowymi telefonami przedsięwzięto całą kampanję instrukcyjną. Pomędzy innymi przygotowano dwa 600-metrowe filmy, wyświetlane przez czas dłuższy w kinach odpowiednich miejscowości. Poza tem specjalny inżynierski instruktor objeżdża kolejno w tych miejscowościach wszystkie szkoły, demonstrując przed uczniami przy pomocy wożonego ze sobą urządzenia pokazowego sposób korzystania z urządzeń samoczynnych łącznic telefonicznych.

Stowarzyszenia i organizacje.

Protokół Zebrania Odczytowego Koła Warszawskiego Stowarzyszenia Elektrotechników Polskich z dn. 11 maja 1926 r. Obecnych było 36 osób. Przewodniczący kol. Z. Berson podaje do wiadomości, że na członka Koła podał się p. Bronisław Sambor.

Wysłuchano odczytu kol. W. Morońskiego pod tyt. „Prostowniki rtęciowe dużej mocy i ich zastosowanie”. Prelegent przypomniał zasady fizyczne, na których opiera się działanie prostownika, i wyliczył jego główne cechy. Spadek napięcia przy wzroście obciążenia jest mały, a zwłaszcza wtedy, kiedy prostownik jest zaopatrzony w cewkę dławikową ssącą pomysłu Küblera. Sprawność prostownika jest duża i nie zależy w takim stopniu od obciążenia, jak w innych typach prostowników. Sprawność osiąga wartości coraz większe w miarę

tego, jak wzrasta napięcie. Prostownik jest niewrażliwy na przeciążenie. Ze szczegółów konstrukcyjnych prelegent zwrócił uwagę na uszczelnienie anód. Ważną jest rzeczą utrzymanie próżni w metalowym naczyniu prostownika. Służy do tego zespół pomp próżniowych (kapslowa i rtęciowa). W warunkach pomysłowych stała praca pomp jest potrzebna tylko w ciągu kilku pierwszych miesięcy po uruchomieniu prostownika. Stacja prostownikowa prócz przyrządu głównego posiada transformator i tablicę rozdzielczą. Istnieją stacje automatyczne; nawet próżnię prostowników kontroluje się na odległość. Prostowniki rtęciowe pozwalają na rozszerzenie istniejących obecnie sieci prądu stałego, mogą zastąpić akumulatory, mogą być użyte do ładowania akumulatorów, jak i do celów elektrolitycznych, są bardzo cenne do szeregu napędów specjalnych. Najważniejszą jednak dziedziną zastosowania prostowników rtęciowych jest trakcja.

W dyskusji zabierali głos prof. M. Wolfke i koledzy: T. Arlitewicz, W. Rosental, R. Podoski, M. Pożaryski i prelegent.

Z obrad Walnego zgromadzenia Związku Elektrowni Polskich. Walne zgromadzenie (dnia 7—8 maja r. b.) odbyło się przy udziale 47 delegatów. Ogólna moc maszyn w elektrowniach, reprezentowanych na Zjeździe, wynosi 194 992 kW, stanowiąc 93% mocy zainstalowanej we wszystkich elektrowniach, należących do Związku. Delegaci posiadali prawo do 82 głosów, t. j. 57% ogólnej ilości głosów.

Na Walnym Zgromadzeniu powzięto następujące uchwały:

Do Sprawozdania Rady i Komisji Rewizyjnej z działalności w r. 1925 — VII-me Ogólne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich przyjmuje do zatwierdzającej wiadomości sprawozdanie Rady i Komisji Rewizyjnej z działalności Związku w roku 1925 oraz udziela absolutorjum za czynności kasowe roku 1925. Nadwyżkę wpływów w sumie Zł. 183,49 postanawia przenieść na rachunek wpływów roku 1926.

Do referatu p. dyrektora Kobylińskiego: „Projekt ustawy sejmowej o samorządzie a uzdrowieniu gospodarki w przedsiębiorstwach komunalnych” — Zjazd Elektrowni Polskich stwierdza, że niezadawalający stan większości przedsiębiorstw komunalnych jest w pierwszym rzędzie wynikiem pomieszania funkcji polityczno-administracyjnej samorządu z jego działalnością gospodarczą, że dla usprawnienia tych przedsiębiorstw niezbędne jest usamodzielnienie i komercjalizacja, że wreszcie w projektach ustaw samorządowych, rozpatrywanych obecnie w Sejmie, momenty te nie są uwzględnione.

Wobec powyższego Zjazd uchwała przedsięwziąć wszelkie starania celem zatwierdzenia przez ciała ustawodawcze przedstawionego na Zjeździe projektu ustawy o usamodzielnieniu i komercjalizacji przedsiębiorstw komunalnych.

Walne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich zleca Radzie Związku, aby referat dyrektora F. Kobylińskiego wraz z dyskusją był wydrukowany i została zorganizowana propaganda za przyjęciem wysuniętych tez.

Do referatu p. Posła Chelmońskiego: „Projekt nowelizacji ustawy elektrycznej” — Uważając, że ewentualna nowelizacja ustawy elektrycznej z dnia 21 marca 1922 roku winna przede wszystkim stworzyć warunki prawne, umożliwiające uzyskiwanie kredytu hipotecznego dla zakładów elektrycznych, uproszczyć postępowanie przy udzielaniu pozwoleń policyjno-technicznych na budowę i uruchomienie zakładów elektrycznych, przekazując je władzy administracyjnej I względnie II instancji, stwierdzić wyraźnie charakter prawny wydawanych uprawnień, ustalić pojęcie zbytu okolicznościowego, oraz, mając ponadto na względzie, iż wszelkie specjalne obciążenia produkcji energii elektrycznej muszą szkodliwie odbić się na rozwoju elektryfikacji — Zjazd Elektrowni Polskich podziela stanowisko, zajęte w sprawie projektu rządowego przez Komisję Państwowej Rady Elektrycznej i postanawia zwrócić się do Pana Ministra Robót Publicznych z przedstawieniem, aby uchwały wspomnianej Ko-

misji za podstawę nowelizacji ustawy elektrycznej wzięte zostały.

Do referatu p. dyrektora Bielińskiego: „Lampy orjentacyjne” — Treść referatu p. prezesa Bielińskiego podać do wiadomości Członków Związku.

Do referatu prof. Odrowąż-Wysockiego: „Przepisy na przewody napowietrzne a czynniki psychiczne” — Wobec tego, że wysunięta przez prof. Wysockiego w jego referacie koncepcja może w poważny sposób przyczynić się do bardziej racjonalnego ujęcia przepisów technicznych, Walne Zgromadzenie uważa za wskazane ogłoszenie referatu w czasopiśmie fachowych.

Do referatu p. inż. Jabłońskiego: „Polskie ustawodawstwo licznikowe” — Ogólne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich wzywa Radę Związku do przedsięwzięcia kroków w celu zastąpienia obecnie pobieranych od elektrowni opłat od cechowanych przez nie własnych liczników opłatami za nadzór w wysokości, odpowiadającej istotnym jego kosztom.

Do punktu 9-go porządku obrad: „Wybory prezesa, członków Rady i członków Komisji Rewizyjnej” — Przez tajne głosowanie Walne Zgromadzenie wybiera na prezesa Związku — inż. S. Bielińskiego z Krakowa (ponownie) na członków Rady Związku — inż. F. Kobylińskiego z Warszawy (ponownie), inż. J. Koźniewskiego z Poznania (ponownie), inż. K. Riegerta z Białegostoku (ponownie) oraz inż. L. Tolłoczkę z Łodzi. Na członków Komisji Rewizyjnej zostali wybrani: inż. C. Apanowicz z Częstochowy (ponownie), inż. M. Sroczyński z Inowrocławia (ponownie), oraz inż. S. Próchnik ze Zgierza (ponownie). Na zastępców Członków Komisji Rewizyjnej — inżynier A. Chądzyński z Radomia (ponownie) oraz inż. P. Tyszecki z Częstochowy (ponownie).

Do punktu 10-go porządku obrad: „Zbadanie i uchwalenie budżetu na następny rok związkowy” — Ogólne Zgromadzenie Członków Związku Elektrowni Polskich zatwierdza przedstawiony przez Radę Związku budżet na rok 1926 w sumie Zł. 121 710.—, upoważniając Radę do przekroczenia tej sumy wedle swego uznania do wysokości 20% w ramach wpłaconych składek członkowskich. Członkom Rady mieszkającym poza obrębem miejsca posiedzeń Walne Zgromadzenie na podstawie art. 15 Statutu ustala djety w wysokości 50 złotych.

Do punktu 11-go porządku obrad: „Oznaczenie miejsca i czasu następnego zwyczajnego Ogólnego Zgromadzenia Członków Związku” — Walne Zgromadzenie przyjmuje z podziękowaniem zaproszenie p. dyrektora M. Dziewońskiego i postanawia następne Ogólne Zgromadzenie Członków Związku odbyć we Lwowie. Termin Zgromadzenia ustali Rada Związku.

Do punktu 12-go porządku obrad: „Interpelacje i wolne wnioski” — Na wniosek p. dyrektora Straszewskiego Walne Zgromadzenie zleca Radzie Związku, aby w najbliższym czasie zwołała konferencję w sprawach taryfowych.

Na wniosek p. dyrektora Hoffmanna Walne Zgromadzenie postanawia: Związek Elektrowni Polskich w granicach posiadanych środków finansowych rozpocząć wydawnictwo tanich broszur ilustrowanych dla kierowników mniejszych elektrowni i odbiorców prądu; Związek Elektrowni Polskich opracuje, wydrukuje i rozda za zapłatą wzory na warunki dostawy energii elektrycznej oraz — prowadzenia rachunkowości w elektrowniach.

Na wniosek p. dyrektora Schleyena: VII Walne Zgromadzenie Związku Elektrowni Polskich stwierdza, że zanik kredytu bankowego, uniemożliwiający elektrowniom ekonomiczną na dalszą metę obliczoną gospodarkę, stworzył potrzebę założenia własnej do potrzeb elektrowni przystosowanej instytucji finansowej. Walne Zgromadzenie poleca zbadanie tej kwestji przez specjalną Komisję i przedłożenia Radzie Związku w ciągu 4 miesięcy sprawozdania i odpowiednich wniosków.

Walne Zgromadzenie wzywa Radę, aby po otrzymaniu sprawozdania Komisji wdrożyła odpowiednie kroki dla powstania do życia własnej instytucji kredytowej Związku.

Polski Komitet Elektrotechniczny.

Projekt.

Normy na izolatory linjowe do przewodów napowietrznych o wysokim napięciu.

Prezydjum P. K. E. ogłasza niniejszy projekt z prośbą, aby organizacje należące do Komitetu oraz osoby zainteresowane zechciały się wypowiedzieć co do niego w terminie do 15 grudnia 1926 r. (§ 32 statutu P. K. E.). Wszelkie uwagi należy nadsyłać do biura komitetu (Warszawa, Kredytowa 9, m. 22).

I. Określenie pojęć.

§ 1. Izolator stojący umocowany jest od spodu, a przewód — zawieszony na szyjce lub główce izolatora.

Izolator wiszący (wisior) umocowany jest u góry, a dźwiga przewód, zawieszony od dołu; jest on obciążony całą wagą przewodu.

Izolator odciągowy umocowany jest z jednego końca, a trzyma przewód, umocowany na drugim końcu; jest on obciążony naciągiem przewodu.

Łańcuch izolatorów wiszących lub odciągowych składa się z szeregu ogniów izolatorowych.

Izolator wielodzielny składa się z kilku porcelanek lub szklanek, spojonych w jedną izolacyjną całość.

Okuciem izolatora nazywają się metalowe przybory, jako to trzon, kołpak, wieszak itd.

Napięciem nominalnym izolatora nazywa się najwyższe napięcie, dla którego izolator jest zbudowany.

Przeskokiem nazywa się zjawisko świetlnego wyładowania elektrycznego zewnątrz izolatora.

Napięciem przeskoku nazywa się napięcie, przy którym powstaje połączenie obu biegunów łukiem świetlnym barwy żółtej.

Przebiciem nazywa się zjawisko wyładowania elektrycznego przez materiał izolacyjny nawskroś.

Napięciem przebicia nazywa się napięcie, przy którym następuje skutek wyładowania elektrycznego przedziurawienie materiału nawskroś.

Naciągiem nominalnym izolatora nazywa się największa dopuszczalna siła obciążenia mechanicznego w kierunku prostopadłym do osi izolatora stojącego, a w kierunku osi — izolatora wiszącego lub odciągowego.

II. Wymagania ogólne.

§ 2. Porcelana ma być jednostajna, bez szczelin i bąbli. Materiał powinien być niewsiąkalny i wolny od zanieczyszczeń. Powierzchnia ma być gładka i bez skaz. Cała powierzchnia z wyjątkiem tylko miejsc styku z innymi częściami izolatora (porcelanowemi, szklanemi lub metalowemi), powinna

być pokryta polewą. Polewa ma być odporna na wpływy atmosferyczne, kwasy, ozon i na raptowne zmiany temperatury. Polewa powinna być twarda i gładka.

§ 3. Szkło ma być jednostajne i dobrze hartowane.

Powierzchnie części szklanych, które mają być spojone zapomocą kitu z innymi częściami izolatora (szklanemi, porcelanowemi lub metalowemi) muszą być odpowiednio żłobkowane, nacinane lub przygotowane w inny sposób, aby zapewniły trwałe połączenie.

§ 4. Okucie. Części metalowe, łączące w łańcuch poszczególne ogniwa izolatorowe, powinny być tak wykonane, aby łatwo było montować łańcuchy, zmieniać ogniwa i aby w żadnym położeniu łańcuch nie mógł się rozszpeci. Wszelkie odkształcenia, które mogłyby wynikać wskutek zmian temperatury, nie powinny wywoływać uszkodzeń w izolatorze. Okucie z wyjątkiem trzonów do izolatorów stojących powinno być wykonane z materiału odpornego na wpływy atmosferyczne albo też powinno być pokryte metalem odpornym. Powierzchnia zewnętrzna ma być gładka i bez ostrych krawędzi. Gwintowane części okucia nie powinny być bezpośrednio wkręcane w porcelanę lub szkło.

§ 5. Spoiwo powinno zapewniać trwałe, nieprzemijające połączenie poszczególnych części izolatora (porcelanowych, szklanych lub żelaznych).

W razie zastosowania kitu należy wymagać, aby kit był niewsiąkalny, aby po zastygnięciu był jednostajny, bez bąbli wreszcie, aby powierzchnia zetknięcia się kitu z powietrzem była jaknajmniejsza.

§ 6. Napięcie nominalne izolatora lub łańcucha izolatorowego powinno być nie niższe od napięcia roboczego, panującego w miejscach odbioru między dwoma dowolnymi przewodami danej linii. Napięcie w elektrowni może być do 10 procent wyższe od nominalnego. W linjach z uziemionym punktem zerowym należy stosować takie same izolatory, jak w linjach bez uziemionego punktu zerowego przy tem samym napięciu międzyprzewodowym.

§ 7. Naciąg nominalny izolatora zainstalowanego nie powinien być mniejszy od największej siły, którą izolator będzie musiał znosić w warunkach najniekorzystniejszych.

§ 8. Oznaczenia katalogowe. Dla określenia izolatora lub typu łańcucha izolatorowego wytwórca powinien podawać numer lub znak katalogowy i następujące wielkości: 1) napięcie nominalne, 2) napięcie przeskoku na sucho, 3) napięcie przeskoku na mokro, 4) naciąg nominalny i 5) dla pojedynczych ogniów wiszących lub odciągowych — napięcie przebicia.

Częstotliwość prądu ma być podawana tylko dla typów przeznaczonych dla urządzeń o wielkiej częstotliwości.

§ 9. Rysunki. Do próby odbiorczej (§ 13) wytwórca jest obowiązany przedstawić rysunki izolatorów w naturalnej wielkości. Jedynie tylko szkic całego łańcucha wiszącego lub odciągowego może być wykonany w skali 1:5. Na rysunkach muszą być podane główne wymiary konstrukcyjne.

§ 10. Tolerancja. Wymiary izolatora wykonanego mogą się różnić od wymiarów podanych na

rysunku w granicach $\pm 5\%$. Dla wymiarów do 20 mm dozwolona jest tolerancja $\pm 8\%$.

§ 11. Próba kształtu. Z całej partji jednakowych izolatorów poddaje się tej próbie 3 sztuki. Próba odbywa się zgodnie z §§ 15, 16, 17, 18 i 19 niniejszych przepisów. P. K. E. ma prawo rejestrować zbadane typy izolatorów. Typy zarejestrowane są już wolne od obowiązku badania kształtu.

Izolatory typu zarejestrowanego podlegają tylko próbie wyrobu (§ 12).

§ 12. Próba wyrobu składa się:

A. z badań, które należy wykonać na pewnej liczbie izolatorów, wybranych przez odbiorcę z całej partji, a mianowicie:

1. próba na przebicie w oleju (§ 21),
2. zasadnicza próba mechaniczna (§ 22),
3. próba na wsiąkalność (§ 24),
4. próba cieplna (§ 25) i

B. z badań, które należy przeprowadzić ze wszystkimi izolatorami bez wyjątku, a mianowicie:

5. oględziny (§ 20),
6. dodatkowa próba mechaniczna (§ 23) dla ogniów wiszących i odciągowych i
7. masowa próba elektryczna (§ 26).

Liczba izolatorów, podlegających badaniom A wynosi dla partji złożonej z

1000 sztuk	4 sztuki
1000 do 10 000 "	$3\%_{100}$
powyżej 10 000 "	$2\%_{100}$

Z ogólnej liczby okazów, przeznaczonych do badań A, przynajmniej jedna próba w oleju, próba mechaniczną i cieplną mniej więcej po 25%₁₀₀. Na wsiąkalność bada się kilka odłamków izolatorowych.

Wyroby cechowane w myśl § 14, mogą być zwolnione z badań A.

Próba B normalnie odbywa się w zakładach wytwórcy.

§ 13. Probiernie. Próba kształtu i część A próby wyrobu mogą być wykonywane tylko w probierniach, uznanych i zarejestrowanych przez P. K. E.

§ 14. Cechowanie. Wytwórnice izolatorów, uznane i zarejestrowane przez P. K. E., mają prawo cechować swoje izolatory znakiem

NP

z warunkiem, że

a) kształt tych izolatorów był już uprzednio zarejestrowany przez P. K. E.

b) izolatory odpowiadają przepisom niniejszym i pochodzą z partji, która w fabryce przechodziła próbę wyrobu, część B.

c) na każdej sztuce obok znaku jest podana

1) firma lub godło fabryczne i 2) rok wykonania.

III. Próba kształtu.

§ 15. Warunki. Podczas próby izolator powinien się znajdować w warunkach możliwie zbliżonych do tych, w których będzie pracował. Izolatory stojące, ogniwa i łańcuchy wiszące mają być zmontowane pionowo, a ogniwa i łańcuchy odciągowe — poziomo. Izolatory powinny być zaopatrzone w normalne okucie (kołpaki, trzony, wieszaki). Na izolatorze ma być przywiązany przewodnik. Długość tego przewodnika musi wynosić co najmniej dwukrotną wysokość izolatora stojącego, wzgl. dwukrotną długość łańcucha. Przekrój przewodnika taki, jak na linii,

gdym jednak przekrój przewodu nie jest znany, zakłada się linkę, o przekroju 70 mm². Powierzchnia izolatora ma być sucha i czysta. Bieguny napięcia probierczego przykładają się do przewodnika i trzonu izolatora stojącego albo do przewodnika i punktu zaczepu łańcucha izolatorowego.

§ 16. Napięcie probiercze ma pochodzić ze źródła prądu zmiennego o dostatecznej mocy i o częstotliwości około 50. Większą częstotliwość stosuje się tylko do izolatorów dla wielkich częstotliwości. Fala napięcia ma być możliwie zbliżona do sinusoidy. Napięcie probiercze należy mierzyć iskiernikiem kulkowym po stronie wysokiego napięcia. Woltomierze mogą służyć tylko do orientacji.

§ 17. Pomiar napięcia przeskoku na sucho. W pierwszej chwili napięcie probiercze ma wynosić jedną trzecią przewidywanego napięcia przeskoku na sucho. Następnie należy podnosić napięcie probiercze z szybkością 1 kV na sekundę aż do przeskoku. Powyższą próbę należy wykonać trzykrotnie i z trzech znalezionych wartości wziąć średnią.

§ 18. Pomiar napięcia przeskoku na mokro odbywa się przy sztucznym deszczu o intensywności 5 mm opadu na minutę. Krople mają być tej samej wielkości, co przy deszczu. Izolatory stojące i wiszące bada się przy deszczu, padającym pod kątem 45°. Izolatory odciągowe bada się dwukrotnie: 1) przy deszczu pionowym i 2) przy deszczu, padającym pod kątem 45°. Deszcz skośny należy skierować na izolator od strony mniej korzystnej dla izolatora. Temperatura wody ma wynosić około 15° C, a oporność — 7 k Ω na cm³.

Przed przyłożeniem napięcia izolator musi być wystawiony na działanie sztucznego deszczu przynajmniej w ciągu 5 minut.

W pierwszej chwili napięcie probiercze ma wynosić jedną trzecią przewidywanego napięcia przeskoku na mokro. Następnie należy podnosić napięcie probiercze z szybkością 1 kV na sekundę aż do przeskoku. Powyższą próbę należy wykonać trzykrotnie i z trzech znalezionych wartości wziąć średnią.

W razie, gdyby oporność wody różniła się od podanej wyżej wartości, zmierzone napięcie, należy sprowadzić do oporności 7 k Ω na cm³, dzieląc je przez współczynnik k z tablicy I.

Tablica I.

Współczynnik k dla różnych oporności, wyrażonych w k Ω na 1 cm³ wody.

k Ω /cm ³	k	k Ω /cm ³	k	k Ω /cm ³	k	k Ω /cm ³	k
1	0.68	4	0.92	9	1.04	25	1.14
1.5	0.76	5	0.96	10	1.05	30	1.15
2	0.80	6	0.98	12	1.07	40	1.16
2.5	0.84	7	1.00	15	1.09	50	1.17
3	0.87	8	1.02	20	1.11		

§ 19. Napięcie przeskoku przy sztucznym deszczu o oporności wody 7 k Ω na 1 cm³ powinno być nie mniejsze, niż to wypada ze wzoru:

$$(2V + 10) \text{ kilowoltów,}$$

w którym V oznacza napięcie nominalne w kilowoltach.

IV. Próba wyrobu.

§ 20. Oględziny. Wszystkie izolatory należy sprawdzić, czy pod względem wymiarów i stanu zewnętrznego odpowiadają warunkom wyłuszczone w §§ 2, 3, 4 i 10.

§ 21. Próba na przebicie w oleju. Izolatory lub ogniwa izolatorowe zanurza się całko-

wicie w oleju. Izolatory stojące próbuje się wraz z całkowitem okuciem. Ogniwa wiszące lub odciągowe próbuje się każde osobno również z całkowitem okuciem.

Bieguny napięcia probierczego przykłada się do główki (lub szyjki) i do trzonu (lub wnęki) izolatora stojącego albo do okuć (lub linek metalowych, odpowiednio nawleczonych lub założonych) z obu stron ogniwa izolatorowego.

Napięcie probiercze ma odpowiadać wszystkim warunkom § 16. Do obu prób: 1) na przeskok (§ 17) i 2) na przebicie w oleju, należy korzystać z tego samego transformatora i przy tym samym układzie połączeń.

W pierwszej chwili napięcie probiercze ma wynosić jedną trzecią przewidywanego napięcia przebicia. Następnie należy podnosić napięcie probiercze z szybkością 1 kV na sekundę.

Próbie przerywa się przy napięciu o 30% większym od napięcia przeskoku na sucho (§ 17).

§ 22. **Zasadnicza próba mechaniczna.** Izolatory stojące tudzież ogniwa wiszące i odciągowe bada się wraz z okuciem (w stanie zmontowanym, jak przy pracy). Siłę probierczą przykłada się w miejscu przymocowania przewodu (dla izolatora stojącego w kierunku prostopadłym do osi, dla łańcucha — wzdłuż jego osi).

W pierwszej chwili przykłada się siłę równą nominalnemu naciągowi izolatora. Następnie siłę probierczą stopniowo zwiększa się aż do 2,5-krotnej wartości naciągu nominalnego. Izolator powinien tę siłę wytrzymać w ciągu 10 minut i nie powinien wykazać najmniejszych odkształceń stałych (nieprzemijających).

Izolatory, badane mechanicznie, należy następnie poddać masowej próbie elektrycznej (§ 26). Izolatory muszą tę próbę wytrzymać.

§ 23. **Dodatkowa próba mechaniczna.** Niezależnie od powyższej próby wszystkie ogniwa wiszące i odciągowe powinny być przed masową próbą elektryczną obciążone mechanicznie w ciągu 5 minut siłą probierczą o 20% większą od naciągu nominalnego.

§ 24. **Próba na wsiąkalność.** Odłamek izolatora nie większy nad 30 cm³ możliwie ogałaca się z polewy, suszy w ciągu godziny przy temperaturze 120°C, następnie studzi się powoli, waży i zanurza do wody o temperaturze około 30°C na przeciąg 48 godzin. Po wyjęciu z wody i starannem osuszeniu powierzchni zapomocą suchej szmatki waży się ponownie. Przyrost wagi nie może przekraczać 0,2%.

§ 25. **Próba cieplna.** Izolatory stojące tudzież ogniwa wiszące i odciągowe wraz z okuciem (w stanie zmontowanym, jak przy pracy) zanurza się do wody gorącej na przeciąg 15 do 30 minut, zależnie od wielkości izolatora. Temperatura wody izolatorów porcelanowych ma wynosić 70°, a dla szklanych 50°.

Następnie izolatory porcelanowe przekłada się do wody o temperaturze 10°C, gdzie pozostają tyleż czasu, co w wodzie gorącej. Czynność tę należy powtórzyć trzykrotnie, przekładając izolator naprzemian do wody gorącej i zimnej.

Izolatory zaś szklane, po ogrzaniu, jak wyżej, poddaje się działaniu sztucznego deszczu o temperaturze 15°C, o intensywności 5 mm na minutę i o kierunku pochylonym względem pionu o 45°.

Izolatory, które przeszły próbę cieplną, należy następnie poddać masowej próbie elektrycznej (§ 26). Izolatory muszą tę próbę wytrzymać.

§ 26. **Masowa próba elektryczna.** Izolatory stojące wstawia się do wody główką na dół tak, aby tylko główka i szyjka były zanurzone. Otwór przeznaczony do trzona wypełnia się wodą. Poziom wody wewnątrz ma zakrywać powierzchnię styku izolatora i trzona. Jeden biegun napięcia probierczego przykłada się do wody otaczającej główki, a drugi biegun — do wody, wypełniającej wnętrza izolatorów.

Ogniwa wiszące lub odciągowe, mające kształt dzwonkowaty, mogą być badane w ten sam sposób, co izolatory stojące.

Wreszcie ogniwa wiszące lub odciągowe innego kształtu próbuje się na sucho, doprowadzając napięcie do okuć po obu stronach ogniwa, albo, gdy niema okuć, do linek metalowych odpowiednio nawleczonych lub założonych.

Napięcie probiercze ma być tak dobrane, aby przeskoki iskrowe występowały na różnych izolatorach raz za razem.

Badane okazy powinny wytrzymać tę próbę bez uszczerbku w ciągu 5 minut.

Uwaga. Treść §§ 11, 13 i 14 jest tymczasowa i może być zmieniona, zależnie od decyzji Ministerstw, zainteresowanych tą sprawą.

Przemysł i handel.

Warszawa.

— Elektrownia warszawska zmuszona jest wytaczać znaczną ilość spraw sądowych o nieuiszczenie zaległych rachunków za prąd. Odbiorcy często dopuszczają do egzekucji nawet niewielkich rachunków, jak 10 lub 20 zł. Najgorzej płacą: wielki przemysł i drobni handlujący. Pewna fabryka zalega z opłatą należności w wysokości 120000 zł. Naogół jednak biorąc, liczba odbiorców, zalegających z opłatą, jest tylko nieco większa, niż przed wojną. (Pr. codz.).

— Rozpoczęto roboty ziemne przy budowie fundamentów na kesonach pod nowy turbogenerator o mocy 20000 koni parowych, przy budowie nowej sali maszyn, która pozwoli na umieszczenie turbogeneratorów o łącznej mocy 60000 koni parowych, przy powiększeniu kotłowni w celu umieszczenia kotłów o 1500 metrów powierzchni ogrzewalnej i przy budowie nowych warsztatów reparacyjnych.

Czyni się starania, aby wszystkie te roboty ukończone były jeszcze w bieżącym sezonie budowlanym. Obecnie przy tych robotach zatrudnionych jest około 500 robotników. (Pr. codz.).

Lublin.

Jak donosi „Nowa Reforma”, ostateczny tekst umowy między magistratem a belgijską spółką głosi, iż umowa wygasa po 33 latach. Jednak po 18 latach miastu przysługuje prawo wykupu elektrowni. Spółka podejmuje się wybudować elektrownię w ciągu 10 miesięcy. W razie, gdyby do tego czasu nie została ona uruchomiona, Spółka obowiązuje się płacić 500 zł. dziennie kary i w tym celu składa kaucję w wysokości 100000 zł.

Poznań.

O rezerwę prądu elektrycznego na zimę w Poznaniu. Radny Kozielewski referował na posiedzeniu Rady Miejskiej sprawę projektu Magistratu, zmierzającego do zapewnienia miastu pewnej rezerwy prądu, zwłaszcza na zimę, gdyż, jak się okazuje, zapotrzebowanie prądu staje się coraz większe. Deputacja miejskich zakładów przemysłowych rozpatrywała tę sprawę, a chcąc mieć bezstronny a wyczerpujący sąd, zażądała ekspertyzy znawców. Po dłuższych debatach zgodzono się na zawarcie umowy z firmą Cegielski. Miasto wypłaci firmie tytułem pożyczki 450 000 złotych w zlocie z procentowym ubezpieczeniem celem umożliwienia jej zbudowania fabrycznej elektrowni na Górnej Wildzie. Firma natomiast zobowiąże się do dostawy prądu elektrowni miejskiej w czasie od jesieni 1926 r. do marca 1930 r. po 8 groszy za kilowatogodz. w dni powszednie, a w święta — po 10 groszy. Przeciwno projektowi wystąpił w długim przemówieniu r. Ballenstedt, domagając się poczynienia poprawek w kontrakcie z firmą, na co też się zgodzono. Po przemówieniach r. Grzegorzewicza, r. Cotty i r. Sieradzkiego przystąpiono do imiennego głosowania, w którym absolutną większością przyjęto projekt Magistratu.

(„Dziennik Poznański”).

Wilno.

Elektryfikacja Wilna. Wojewoda wileński za twierdził uchwałę Rady Miejskiej w sprawie zaciągnięcia pożyczki rządowej w wysokości półtora miliona zł. na zorganizowanie robót publicznych w Wilnie. Po uzyskaniu pożyczki Magistrat będzie mógł rozbudować sieć elektryczną, na co przeznaczył już odpowiednie kredyty.

(„Echo Gdańskie”).

„American Brown Boveri Corporation“.

W październiku 1925 r. została założona w New Yorku „American Brown Boveri Electric Corporation“.

Przedstawicielstwo Brown Boveri w New Yorku dla Stanów Zjednoczonych Ameryki Północnej powstało zaledwie kilka lat temu, w krótkim jednakże czasie wyroby Brown Boveri zwróciły na siebie uwagę amerykańskich przemysłowców i techników i zapotrzebowanie na nie wzrosło w takim stopniu, że stało się koniecznym wytwarzanie na terenie amerykańskim. Tę inicjatywę podjęły koła finansowe amerykańskie i pod kierunkiem przedstawiciela w New Yorku p. L. R. Wildera powstało konsorcjum, które nabyło następujące zakłady przemysłowe:

„New York Shipbuilding Corporation“ w Camden, New Jersey,

„Condit Electrical Mfg Corp.“ w Bostonie,

„Moloney Transformer Company“ w St. Louis.

Sfinansowanie „American Brown Boveri Corporation“ zostało przeprowadzone całkowicie zapomocą amerykańskiego kapitału. Koncern Brown Boveri otrzymał jednakże taką ilość akcji założycielskich, która zapewniła mu wpływ decydujący na prowadzenie przedsiębiorstwa. Dotychczasowy Dyrektor Brown Boveri w Badenie, p. J. J. Flink Schurmann został „Chairman of the board“ i „Chief Executive Officer“. Akcje założycielskie, które otrzymało Brown Boveri w ilości, gwarantującej posiadanie absolutnej większości, stanowią częściowe odszkodowanie za prawo korzystania z firmy i doświadczenia koncernu. Odszkodowanie za właściwe licencje

fabrykacyjne (prawo korzystania z patentów i rysunków) reguluje specjalna umowa. „American Brown Boveri Corporation“ otrzymała prawo fabrykowania wszystkich wyrobów BBC.

Fakt, że amerykańskie Zakłady Brown Boveri powstały bez żadnego udziału finansowego koncernu Brown Boveri w Badenie, a wyłącznie z inicjatywy kół przemysłowych i finansowych amerykańskich, a jednak koncern otrzymał decydujący wpływ na kierownictwo i większość akcji, może być uważany za dowód, jaką wartość przypisują wyrobom Brown Boveri i jakim zaufaniem cieszą się one w Stanach Zjednoczonych. Ten wzgląd może odegrać bardzo poważną rolę w dalszym rozwoju Towarzystwa.

Dodać należy, że Polskie Zakłady Brown Boveri, Sp. Akc., powstały jeszcze w roku 1921; prowadzą fabrykę w Żywiec, a obecnie rozszerzyły swą produkcję przez nabycie fabryki „Zem“ w Cieszynie.

Wystawa elektrotechniczno-instalacyjna na VI Targach Wschodnich we Lwowie.

Od Komitetu Organizacyjnego grupy elektrotechniczno-instalacyjnej Pierwszej Ogólno-Polskiej Wystawy Budowlanej we Lwowie otrzymaliśmy komunikat następujący:

„Równocześnie z VI. Targami Wschodnimi we Lwowie odbędzie się od dnia 5 do 15 IX b. r. pierwsza Ogólno-Polska Wystawa Budowlana, przy której zorganizowano oddzielną grupę elektrotechniczną, instalacyjną i oświetleniową.

Zwracamy uwagę czytelników, a specjalnie krajowych wytwórców elektrotechnicznych na bardzo korzystną sposobność do zapoznania szerokich kół instalatorów i bezpośrednich odbiorców ze swymi wyrobami.

Komitet Organizacyjny Grupy elektrotechnicznej postawił sobie za zadanie zaznajomienie szerokich sfer z wytwórczością krajową w tej dziedzinie i dołoży wszelkich starań, ażeby nadesłane eksponaty zostały należycie zareklamowane przez celowe i korzystne umieszczenie, połączone z pokazami zastosowania.

Komitet Wystawy przewidział premjowanie eksponatów i ma nadzieję uzyskania szeregu nagród rządowych dla wystawców.

Z wszelkimi zapytaniami należy zwracać się pod adresem: *Komitet Wystawy Elektrotechniczno-Instalacyjnej, Lwów, ul. Wulecka 2. Dyrekcja Miejskich Zakładów Elektrycznych.*

Ze względu na stosunkowo krótki termin do czasu otwarcia wystawy wskazany jest pośpiech w zgłaszaniu udziału w Wystawie i odwrotne nadsyłanie zgłoszeń oraz spisu eksponatów przez wystawców pod powyżej wskazanym adresem najdalej do końca czerwca b. r.“

Z Urzędu Patentowego.

3846. Gebrüder Sulzer Akt.Ges. (Szwajcaria). Sposób i urządzenie do wykorzystania ciepła, powstałego przy studzeniu odlewów ze stropów. 29.III.22.

3847. Aktiebolaget Ljungströms Angturbin. (Szwecja). Przyrząd do przedmuchiwania chłodzonych powietrzem skraplaczów. 24.VII.22.

3864. Antoni Hanl. (Polska). Odgazowywanie węгляa do palenisk kotłowych z doprowadzeniem gazów do rusztu. 31.III.22.

TREŚĆ: Urządzenia elektryczne na kopalni, inż. J. Obrapalski. — W sprawie dozoru elektrotechnicznego. — Szkolnictwo. — Wiadomości techniczne. — Różne. — Stowarzyszenia i organizacje. — Polski Komitet Elektrotechniczny. — Przemysł i handel.