

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LII.

Warszawa, dnia 9 grudnia 1914.

№ 48 i 49.

TREŚĆ: *Stelmachowski O.* Z dziedziny budownictwa hal balonowych [dok.]. — Górnośląski przemysł górniczy [c. d.]. — Z towarzystw technicznych. — Drobne wiadomości.

Elektrotechnika. Statystyka elektrowni fabrycznych w Królestwie Polskiem w r. 1911 [dok.].
Z 15-ma rysunkami w tekście.

Z dziedziny budownictwa hal balonowych.

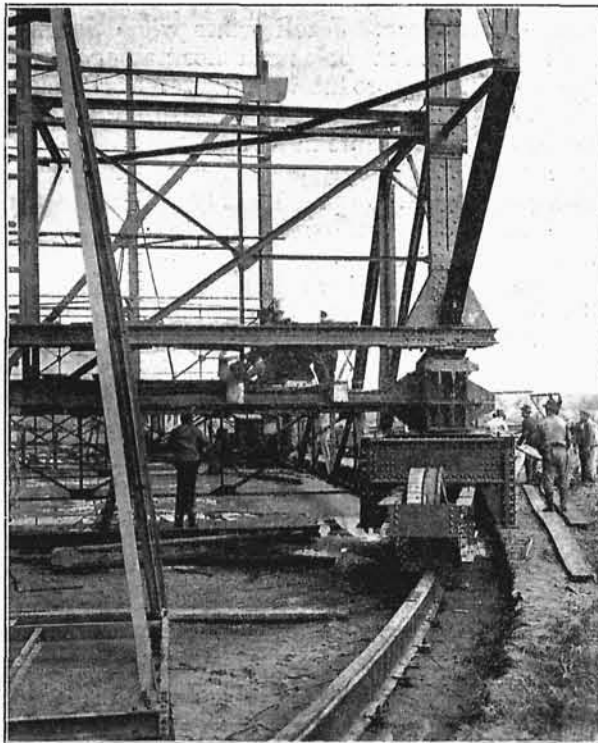
Podał inż. **Olech Stelmachowski**, starszy asystent politechniki berlińskiej.

(Dokończenie do str. 475 w № 44 i 45 r. b.)

Hala biesdorfska posiada, jak to wynika z rys. 44 i 50, dwa wieńce; wieńce te są jednoszynowe—zob. rys. 49. Na wieńcu zewnętrznym toczą się 4 wózki podwójne, każdy z 4-ma kołami, na wieńcu mniejszym wewnętrznym 4 wózki pojedyncze, każdy z 2-ma kołami. Osie tych kół są tak osadzone, iż wózki pochylać się mogą cokolwiek na bok, aby usunąć tarcia kół przy nierównomiernem działaniu podczas obrotów. Wózki zewnętrzne przedstawione są na rys. 49, 51 i 52—na 49 i 52 podczas montażu z napędem ręcznym, a wózki wewnętrzne na rys. 53.

Energii napędowej dostarczają motory benzynowe o łącznej mocy 40 k. m., oprócz tego znajduje się jeszcze bateria

że zawsze jeszcze na bliższe zapoznanie się z nią, choćby ze względu na doświadczenia, jakie przy tej pierwszej próbie poczyniono.



Rys. 51.

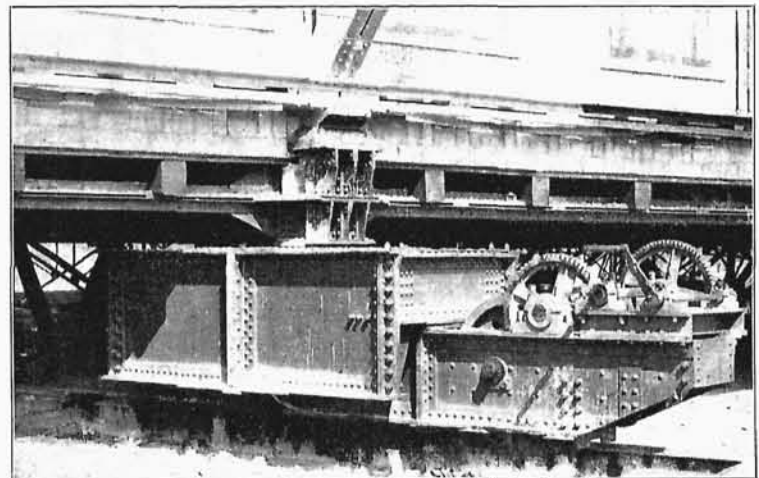
elektryczna. W pomysłowy sposób połączone są przyrządy napędowe z małym wiatrakiem, wskutek czego hala automatycznie ustawia się zawsze w kierunku wiatru.

Czop z potężnym fundamentem środkowym przedstawiony jest na rys. 54, a tarcza, w której jest osadzony, na rys. 55.

Całkowity obrót hali (o 360°) możliwy jest w ciągu jednej godziny; jest to przeciąg czasu przyjęty obecnie dla wszystkich hal obrotowych w Niemczech. Największe ciśnienia jednego koła na szynę wynoszą 90—100 beczek.

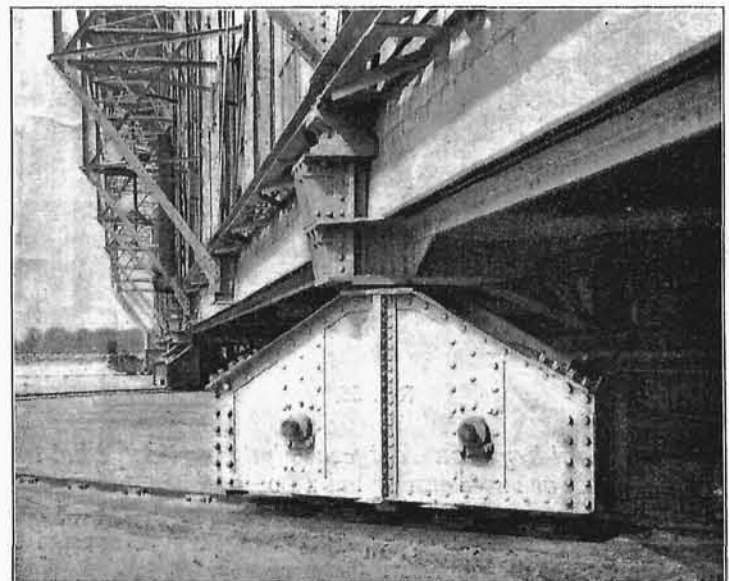
W jaki sposób wyzyskać można nasypiane rampy wkoło zagłębienia kołowego, w którym hala się obraca, pokazuje rys. 56; w danym wypadku urządzone zostały składnice dla flaszek z gazem, skąd przewody doprowadzają go do hali i balonów.

Hala biesdorfska, jako pierwsza hala obrotowa, posiada naturalnie zwykle w takim razie wady, zasługujące jednak-



Rys. 52.

Rys. 57 w liniach szkicowych przedstawia przekrój podwójnej hali obrotowej z podłogą, będącej obecnie na ukończeniu. Ponieważ hala ta jest podzielona na dwie części,

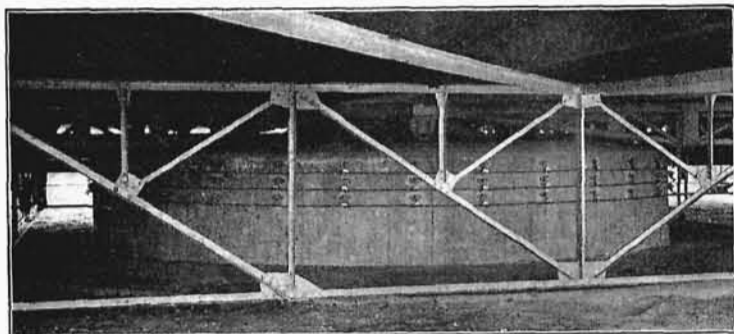


Rys. 53.

w środku hali znajduje się jeszcze 3-ci dźwigar główny, który zawieszają się na słupie, opartym na czopie środkowym. Układ systemu jest zgrabnie obmyślony i umożliwił znaczną oszczędność w materiale.

5) *Konstrukcje hal bez podłogi.* Konstrukcja hal bez podłogi różni się zasadniczo od poprzednio omówionej. Tu wszelkie siły przeniesione być muszą na wózki; projekty ta-

kich hal, obecnie znajdujących się częściowo już w budowie, są najświeższej daty. Stąd większa śmiałość w układzie: wszystkie nawet hale dwunawowe mają tylko jeden wieniec z 4-ma wózkami po 8 kół. Na tych wózkach opierają się pionowe dźwigary główne, leżące w płaszczyznach ścian podłużnych, dźwigary te połączone są wiązarami, przenoszącymi wszystkie ciężary i siły pionowe na poprzednio wymienione dźwigary główne. Dla przejęcia sił poziomych przewidzieć należy wzdłuż całej hali po obu stronach dźwigary poziome, opierające się również o wózki. Te trzy pierwiastki:



Rys. 54.

dźwigary pionowe, dźwigary poziome i wiązary, usztywnione odpowiednio wiązaniami poprzecznymi, tworzą podstawowy szkielet hali bez podłogi. Działanie statyczne jest dość skomplikowane i wymaga przy obliczeniu bardzo troskliwego badania, aby z jednej strony zbytnio materiału nie zużywać, a z drugiej rozmieszczać go tam, gdzie jest istotnie potrzebny.

Szczegółów z powodów już przytoczonych podawać nie mogę, ograniczyć się muszę do przedstawienia przekroju—rys. 58 hali bez podłogi, opracowanej przez autora niniejszego artykułu.



Rys. 55.

d) *Uwagi krytyczne, dotyczące hal z podłogą i hal bez podłogi.* Ponieważ zwolennicy hal z podłogą z jednej strony, a hal bez podłogi z drugiej strony toczą zawzięte spory o palną kwestię, należy podać kilka uwag krytycznych, ilustrujących obiektywnie istotny stan rzeczy.

Jeden i drugi system ma swoje strony dodatnie i ujemne. System „z podłogą” wykazuje dołem zamknięty przekrój, wskutek czego już sam w sobie jest sztywny; pozatem łatwo umieścić można wiązania poprzeczne nie tylko w dachu, ale i pod podłogą, tak że wszystkie niesymetryczne siły czy to wskutek skośnego wiatru, czy też nierównomiernie działających przyrządów napędowych w łatwy i statycznie przejrzysty sposób mogą być przejęte. System „bez podłogi” nie jest statycznie tak przejrzysty i wymaga bardzo troskliwego przemyślenia konstrukcji, aby w zupełności odpo-

wiała swemu przeznaczeniu. Hala bez podłogi będzie też zawsze mniej sztywna, niż hala z podłogą.

W hali pierwszego rodzaju podłoga na całą szerokość hali stale jest z nią połączona i z nią razem się obraca; w każdym więc położeniu hala taka jest do użytku. W praktyce winno się nawet zarządzić, aby halę zawsze ustawiać w kierunku właśnie działania wiatru.



Rys. 56.

Inaczej z halą bez podłogi; posiada ona wprowadzie po obu stronach rampy na całą długość hali, ale podłoga właściwa jest odłączona, spoczywa nieruchomie na ziemi; w normalnym położeniu znajduje się hala, jeżeli pokrywa tę nieruchomą podłogę, wówczas też tylko uszczelnić można szpary między halą a podłogą za pomocą specjalnych przyrządów uszczelniających. Jeżeli wiatr wieje w innym kierunku, niż w kierunku położenia normalnego, trzeba ją na przyjęcie wjeżdżającego lub wypuszczenie wyjeżdżającego balonu dopiero obracać—naprzód w kierunku wiatru, a potem z powrotem w położenie normalne. Przytem na podłodze nieruchomej nie mogą pozostać znajdujące się tam ewent. narzędzia, należy je przed każdym obrotem usunąć.

Jeżeli hala obrotowa przeznaczona jest dla zupełnie sztywnych balonów, nie jest to rzeczą wielkiej wagi; balony sztywne można bowiem—i w regule tak się też postępuje—zawiesić u pułapu, a równocześnie obciążać je ciężarkami, tak, aby ani unosić się, ani opadać nie mogły. Przy obrotach obracają się przymocowane balony razem z halą, zabierając ze sobą swobodnie wiszące ciężarki. Balonów półsztywnych i miękkich zawieszać nie można, trzeba je raczej przywiązywać do kotwie lub ciężarów, spoczywających na ziemi. W razie obrotu nie pozostaje nic innego, jak ciężary razem z balonem ręcznie przenosić lub na wózkach specjalnych przewozić.

Ostatni wzgląd jest istotnie ważny i może zadecydować o wyborze tego lub owego systemu.

Jako zaletę hal bez podłogi w przeciwieństwie do hal z podłogą wymienić należy mniejszą wagę; wskutek mniejszej wagi łatwiej rozwiązać trudne zagadnienie urządzenia napędu. Pozatem nie może gromadzić się pod podłogą ulatniający się gaz i tworzyć nieustannego niebezpieczeństwa.

Jeżeli wreszcie podłoga leży na ziemi, a więc na wysokości otaczającego ją terenu, balon nie potrzebuje posuwać się po pochyłej. Za to przy hali z podłogą znajduje się ona w pewnej wysokości ponad naturalnym poziomem terenu, trzeba zatem różnicę stopniowo wyrównać przez nasyp biegnący w koło. Hala znajduje się w zagłębieniu kolistym, otoczonym tym nasypem. Zagłębienie to może być powodem znacznych niedogodności przy manewrowaniu balonów—szczególnie porą nocną; zdaniem autora, wzgląd ten jednak nie może odgrywać wielkiej roli, ponieważ obsługa powinna być z właściwościami terenu dobrze obeznana. Ale nie wolno przeoczać okoliczności, że wjeżdżający lub wyjeżdżający balon posuwać się musi po pochyłości nasypu, lub też nad nią; w obu wypadkach przyjąć musi położenie pochyłe, wobec czego istnieje niebezpieczeństwo, że końcem uderzyć może o ziemię.

Ze względu na niedogodności i niebezpieczeństwo, połączone z nasypami rampami i podłogą samą, zdecydowano się przy najnowszych, znajdujących się w budowie halach

w Niemczech, na system bez podłogi; zważyć jednak należy, iż w Niemczech używa się przeważnie balonów sztywnych systemu Zeppelina. Walka między obu systemami hal nie jest ostatecznie na korzyść jednego lub drugiego zakończona; praktyka wykaże, któremu należy się palma zwycięstwa. Zdaniem autora zaleca się dla balonów półsztywnych i miękkich system z podłogą, dla balonów sztywnych—bez podłogi.

Współzawodnictwo obu systemów staje się jednak bezprzedmiotowe, gdy przechodzi się do systemu słuzowego. W tym wypadku hala służy jedynie do chwilowego przyjęcia balonu, oddając go zaraz halom nieruchomym; na dłuższy pobyt balonów hale obrotowe nie potrzebują być urządzone. W takim razie zaleca się wybór systemu bez podłogi.

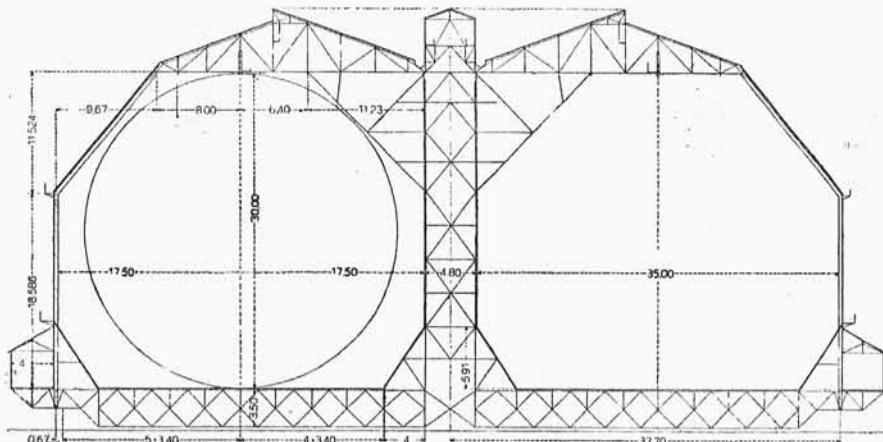
e) *Koszty hal balonowych.* W końcu podać jeszcze wypadki koszty hal, wchodzących dziś jedynie jeszcze w rachubę.

Wartość powyższych cyfr polega przede wszystkim na ich bezwzględnej właściwości porównawczej, ponieważ ustalone są z uwzględnieniem istotnych i zupełnie jednakowych stosunków.

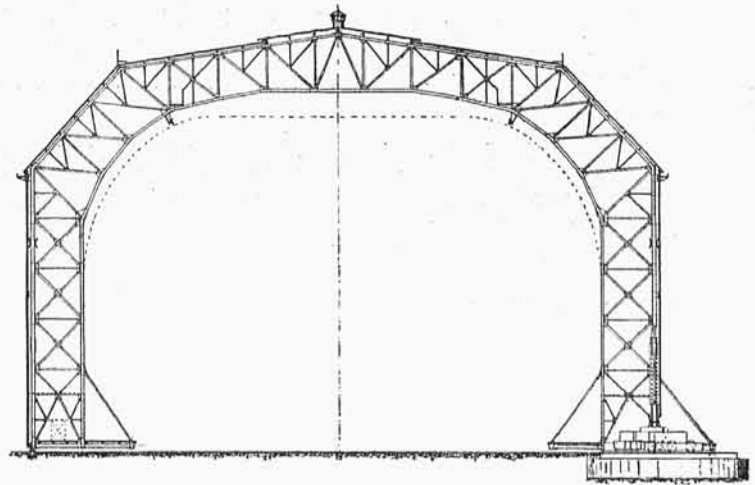
Dla Cesarstwa Rosyjskiego i Królestwa Polskiego, które hal obrotowych jeszcze nie posiadają, przyjąć można—uwzględniając różnicę cen za materiały, szczególnie żelazo i ceny montażu—wartości następujące (przy tych samych wymiarach hal):

Hala obrotowa; jednonawowa . . . około 1 300 000 rubli
dwunawowa . . . „ 2 200 000 „

Zakończenie. W końcu pracy, omawiającej rozwój i stan obecny pewnej dziedziny budownictwa, wypada zapytać, po jakiej linii rozwojowej dziedzina ta dalej po-



Rys. 57.



Rys. 58.

Niżej podane cyfry zestawione są na podstawie kosztorysów hal już wybudowanych lub do budowy przeznaczonych w Niemczech. Jako normy przyjęto: solidne wykonanie hali ze szkieletem żelaznym, uwzględnienie wszelkich urządzeń pomocniczych, jak przewody dla doprowadzenia wody, gazu, prądu elektrycznego i benzyny, warsztaty, składnice, biura, mieszkania, piorunochrony, sygnały, reflektory i t. d., jako i urządzenie terenu do lądowania. Cena kupna terenu nie jest zawarta. Wymiary normalne są:

długość = około 185 m, wysokość = 27--28 m,

szerokość { hal jednonawowych = około 30 m
" dwunawowych = " 60 "

Uwzględniając te przesłanki, otrzymujemy dla Niemiec wartości następujące:

Nieruchoma hala podłużna: jednonawowa około 500 000 mar.
" " " dwunawowa " 800 000 "
Obrotowa " " jednonawowa " 1 500 000 "
" " " dwunawowa " 2 500 000 "

Naturalnie można halę wybudować znacznie taniej i znacznie drożej, zależnie od stawianych wymagań.

stępować będzie. Bezwzględna odpowiedź na to pytanie w naszych czasach nerwowo naprzód pracującego życia jest niemożliwa!

Jako pewniki można jednak wypowiedzieć:

Hale z drzewa należą w normalnych warunkach już do przeszłości; za materiał zwycięzki uznać należy żelazo. Ze wszystkich przeróżnych form, projektowanych dla hal balonowych, utrzymać zdołają się jedynie czworoboczno-prostokątne hale podłużne. I przyszłość nie należy do hal nieruchomych, ani obrotowych, oddzielnie stojących, lecz do hal skombinowanych według t. zw. systemu słuzowego.

Zresztą konstruktor, poświęcający swe siły budownictwu hal balonowych, winien uwzględnić prawdę, że dotychczasowy rozwój odbywał się nie skokami, lecz w stopniowej ewolucji, zakreślonej dążeniem do usunięcia trudności, połączonych z wjazdem, wzgl. wyjazdem, i chronienia balonów przed niebezpieczeństwem ognia lub wybuchu.

Najważniejszym więc zadaniem jego będzie poznać doświadczenia dotąd poczynione i uwzględnić je też istotnie przy swych konstrukcjach.

Górnośląski przemysł górniczy.

(Ciąg dalszy do str. 484 w № 46 i 47 r. b.)

Zwróćmy się teraz do górnośląskiego przemysłu żelaznego. Obejmuje on prawie wszystkie gałęzie wyrobu i przetworu żelaza. W r. 1918 istniało w obrębie górnośląskiego obwodu przemysłowego 8 zakładów wielkopiecowych; jednak z 36-ciu wielkich pieców czynnych było tylko 29. Liczba zatrudnionych robotników, wytwórczość, oraz wartość wytwórczości wielkopiecowej w ciągu ostatniego sześćdziesięciolecia przedstawiały się w sposób następujący:

Rok	Liczba zatrudnionych robotników	Wytwórczość surowca w tonnach	Wartość wytwórczości w markach
1908	5249	927 504	59 827 800
1909	4882	849 776	52 418 323
1910	4872	901 366	55 898 263
1911	4989	963 382	60 689 446
1912	5249	1 048 356	68 933 474
1913	5483	994 601	69 977 273

Jak widzimy z powyższego, liczba robotników zwiększyła się nieco, zato wytwórczość surowca spadła. Nieco wzrosła natomiast wartość samej wytwórczości. Należy jednak zaznaczyć, że w całych Niemczech wytwórczość surowca w r. 1913 wzrosła znacznie, gdyż o 1 423 tys. t, co wynosi 7,97%. Udział wytwórczości górnośląskiej w całkowitej wytwórczości państwowej uległ przeto w roku tym znacznemu pogorszeniu. Udział ten stale zmniejsza się zresztą. W r. 1908 wynosił on 7,85%, w r. 1909—6,58%, w r. 1910—6,10%, w r. 1911—6,21%, w r. 1912—5,02%, w r. 1913 nakoniec już tylko 5,16%. W przeciągu ostatniego sześćdziesięciolecia udział ten zmniejszył się odsetkowo o 3,3%.

Na Górnym Śląsku istnieją 24 odlewnie żeliwne i stalowne, w których w r. 1913 było czynnych 53 kopalaki, 10 pieców żarowych i 12 martenowskich, oraz jedna gruszka bessemerowska. Liczba zatrudnionych robotników w odlew-

niach żeliwnych i stalowniach górnośląskich, wytwórczość ich, oraz jej wartość przedstawiały się w sposób następujący:

Rok	Liczba zatrudnionych robotników	Wytwórczość odlewów w tonnach	Wartość wytwórczości w markach
1908	3878	73 697	10 846 394
1909	3157	68 603	9 742 222
1910	3411	74 348	9 991 644
1911	3679	80 992	11 034 421
1912	3796	94 822	13 181 195
1913	3623	83 846	11 982 803

W wytwórczości odlewniczej na Górnym Śląsku poważne miejsce zajmuje wyrób rur lanych. W ciągu ostatniego sześciolecia wyrobiono rur w tonnach:

W r.	1908	1909	1910	1911	1912	1913
Tonn	20 136	20 539	20 125	16 648	19 555	19 618

W zakładach, wyrabiających żelazo zlewne i pudłowe, których liczba w r. 1913 sięgała 14, oraz w walcowniach, pracowało robotników:

W roku	1908	1909	1910	1911	1912	1913
Robotników	19 897	20 079	19 111	19 688	20 190	19 646

Wytwórczość żelaza zlewne wynosiła w tonnach:

Rok	Z konweterów Thomasa	Z pieców martenowskich	Z pieców tyglowych	Odlewów stalowych
1908	303 289	647 232	8 557	5 824
1909	303 857	646 466	2 243	6 910
1910	325 667	716 133	11 981	7 833
1911	340 712	877 565	7 251	9 130
1912	340 857	1 046 957	7 740	9 993
1913	241 242	1 131 343	12 572	10 508

Jak widać, wytwórczość pieców martenowskich, pieców tyglowych i odlewów stalowych wykazuje w ciągu omawianego okresu czasu wyraźną dążność zwykłą, zwłaszcza w pozycji wytworów martenowskich. Wyraźnie naodwrot zmniejszyła się wytwórczość konweterów tomasowskich. Tak w r. 1913 zmniejszyła się ona o 10 000 wagonów, czyli prawie o $\frac{1}{3}$ wytwórczości z r. 1912.

Wytwórczość żelaza pudłowego wykazuje wybitną dążność zanikową, jak o tem świadczy następujące zestawienie:

W roku	1908	1909	1910	1911	1912	1913
Wytw. w tonnach	151 893	112 238	97 385	85 834	85 234	67 946

Nieco wyraźniej wzrasta wytwórczość walcowni górnośląskich, jak to wskazuje poniższa tabliczka (w tonnach):

Rok	Wytwórczość całkowita	Wartość wytwórczości w markach	Wytwórczość poszczególnych gałęzi		
			Wierzchnie przybory kolejowe	Blacha gruba	Blacha cienka
1908	685 944	99 566 733	151 256	112 381	88 182
1909	711 724	98 280 000	118 446	100 853	89 576
1910	793 030	104 315 872	126 011	121 526	98 094
1911	806 617	114 134 873	136 454	119 172	104 713
1912	949 813	137 043 675	109 190	125 839	112 815
1913	957 146	133 252 572	170 663	136 641	113 829

Prócz tego spotykamy na Górnym Śląsku cały szereg wielkich tłoczarni z prasami hydraulicznymi i młotami, warsztaty konstrukcyjne, zakłady budowy maszyn, druciarnie, zakłady budowy wagonów i mostów, walcownie blachy i drobnych towarów żelaznych, które w r. 1910 wytworzyły 182 000 t towaru wartości około 210 milj. marek, przyczem największą pozycję stanowiło żelazo handlowe. Jeżeli przyjąć na uwagę, że górnośląski przemysł żelazny zatrudniał w r. 1910 przeszło 41 tys. robotników, zarabiających około 41 milj. marek rocznie, to nie można wątpić o jego obecnym znaczeniu i należy uznać Górny Śląsk za poważny ośrodek przemysłu żelaznego. Poziom techniczny tego przemysłu jest bardzo wysoki. To samo można powiedzieć i o stronie gospodarczej. Rzuca się pomiędzy innymi w oczy fakt bezwzględnej panowania w przedsiębiorstwach hutniczych typu mieszanej wytwórczości. Wszystkie przedsiębiorstwa posiadają własne wielkie piece, a w razie istnienia w nich walcowni—własne stalownie. Prócz tego każde z nich posiada własne kopalnie węgla, piece koksowe, a wiele z nich i włas-

ne kopalnie rudy, dolomitu, wreszcie wapienniki. Istnieją tu elektrownie obwodowe na gazie wielkopieczowym.

Pod względem ilościowym, w porównaniu z przemysłem niemieckim, Górny Śląsk stoi na szarym końcu. W zakresie wytwórczości surowca zajmuje on czwarte miejsce. Przed laty było jednak inaczej. Na początku XIX-go stulecia Górny Śląsk był głównym ośrodkiem pruskiego przemysłu żelaznego, dźwigniętego tu dzięki wysiłkom i woli Fryderyka Wielkiego¹⁾. Bogate, jak na owe czasy, kopalnie rudy żelaznej w bezpośrednim sąsiedztwie wielkich pieców, tanie ręce robocze, tanie paliwo, a mianowicie drzewo, dawały przewagę górnośląskiemu obwodowi hutniczemu. Górny Śląsk dostarczał państwu pruskiemu dział i amunicji w czasie wojen napoleońskich. Gdy jednak w obwodzie nadreńskim znaleziono wielkie pokłady rudy żelaznej, a prace Thomasa umożliwiły jej wyzyskanie gospodarcze na wielką skalę, względne znaczenie górnośląskiego przemysłu żelaznego malało z roku na rok. Jeszcze w r. 1871 wytwórczość górnośląska surowca, wynosząca 223 000 t, stanowiła 15% wytwórczości państwa niemieckiego. Gdy jednak ostatnia wzrosła od r. 1871 do 1910 o 846%, wzrost górnośląskiej wytwórczości zaznaczył się 288%. Bądź co bądź jej rozwój należy traktować poważnie, nie licząc wszakże na świetną perspektywę w porównaniu z przemysłem żelaznym w innych obwodach przemysłowych Niemiec współczesnych. Nie należy bowiem zapominać, że zyski w hutnictwie górnośląskim są coraz mniejsze i przeważnie sprzedaż oplaca zaledwie kosztą własne.

Na czem polega ciężkie położenie gospodarcze górnośląskiego przemysłu żelaznego?

A więc niepomyślnie przedstawiają się warunki wytwórczości.

Stosunki robotnicze nie przedstawiają nic do życzenia. Ślązak jest pracowity, energiczny i sumienny. Jego stopa życiowa jest dość wysoka, aczkolwiek niższa, niż w obwodach przemysłowych niemieckich.

Ruch emancypacyjno-narodowy górnoślązaków przyczynił się znacznie do zmniejszenia różnic kulturalnych, dzielących robotnika polskiego od niemieckiego. Tym sposobem przemysł górnośląski stracił jeden z atutów współzawodnictwa gospodarczego. Z drugiej strony zastosowanie w przemyśle hutniczym wielu najróżnorodniejszych maszyn i urządzeń mechanicznych ograniczyło wybitnie znaczenie czynnika „pracy ludzkiej“. Wyrugowanie żelaza pudłowego przez zlewne wywołało znaczne ograniczenie liczby robotników, zatrudnionych w przemyśle żelaznym. Zwiększyła się również pojemność wielkich pieców, gruszek, pieców martenowskich i t. p., co wpłynęło w tym samym kierunku. Ale co najważniejsza wobec od niedawna zmienionych stosunków robotniczych na Górnym Śląsku, nie zdążono tam dotychczas wprowadzić urządzeń mechanicznych, zaoszczędzających pracę ludzką. Układ stosunków społecznych na Górnym Śląsku nie sprzyjał zresztą szybkim postępom technicznym. Uwydatnia to następujące przykłady.

Przed 40-tu laty średnia wytwórczość robotnika, pracującego przy górnośląskich wielkich piecach, wynosiła rocznie 50 t. W r. 1910 wynosiła ona 185 t. Tym sposobem sprawność robotnika w okresie czterdziestu lat zwiększyła się $3\frac{1}{2}$ raza. W Nadrenii i Westfalii zaoszczędzanie pracy robotniczej jest posunięte jeszcze bardziej naprzód. Gdy na Górnym Śląsku wytwórczość średnia robotnika wynosi rocznie 185 t, w Nadrenii sięga ona 306 t, a w Lotaryngii nawet 362 t.

Podawaliśmy, że wytwórczość żelaza pudłowego spada na Górnym Śląsku z roku na rok. Ale w jeszcze większym stopniu daje się to stwierdzić w niemieckich obwodach przemysłowych. I w tej gałęzi wytwórczości sprawność robotnicza jest większa na Zachodzie dzięki zastosowaniu postępowszych urządzeń mechanicznych.

Wynikiem tego niepomyślnego stanu rzeczy jest fakt, że, pomimo niższych zarobków robotnika polskiego, tona żelaza, wyrobionego na hutach górnośląskich, jest bardziej obciążona płacą roboczą, niż na hutach współzawodniczących obwodów. Tak w r. 1908 koszt płacy roboczej na ton-

¹⁾ Conrad Matszhoss. Friedrich der Grosse als Industriebeugrunder. Technik u. Wirtschaft. Zeszyt 4, r. 1912.

nę surowca wynosił na Górnym Śląsku 5,59 marki, zaś w Lotaryngii 3,62 marki.

Co się tyczy zaopatrzenia Śląska w rudę żelazną i paliwo, to stosunki przedstawiają się tu o wiele gorzej, niż w Niemczech. Prawda, własne tereny rudy znajdują się w pobliżu, a grubość pokładów sięga 20 m. Gdy jednak w r. 1889 dały one 798 000 t rudy, w r. 1913 wytwórczość spadała do 138 000 t. Rudy górnośląskie są błotniste i zawierają mało żelaza. Ujemną ich stroną jest dość znaczna czasami zawartość cynku. W pobliżu niema żadnych kopalni dobrej rudy żelaznej, którą należy sprowadzać wyłącznie kolejami z dalekich krajów. Brak dróg wodnych i w tym wypadku daje się bardzo odczuwać.

Obraz spożycia materiałów surowych przez czynne wielkie piece na Górnym Śląsku przedstawiał się w ciągu ostatnich sześciu lat w sposób następujący:

Rok	Rudy żelazne manganowe i t. p.	Łom żelazny	Żużle	Kamień wapienny i dolomit	Koks hutniczy
1908	1 369 794	11 308	469 789	475 305	1 124 163
1909	1 267 854	10 813	415 245	430 733	1 006 014
1910	1 324 229	7 999	452 536	447 634	1 053 727
1911	1 397 657	9 447	549 350	489 639	1 143 939
1912	1 515 637	9 378	584 000	525 365	1 264 932
1913	1 432 800	7 587	584 090	545 537	1 217 895

Jest rzeczą ciekawą, skąd czerpie swe materiały surowe górnośląskie hutnictwo. Otóż w r. 1910 zużyto około 302 000 t rudy górnośląskiej, 124 000 t niemieckiej i sprowadzono z zagranicy 686 t, a mianowicie:

ze Szwecji i Norwegii . . . 241 900 t
z Austro-Węgier . . . 152 000 „
z Południa Rosyi . . . 283 000 „

Na 700 000 t łomu, żużli i t. p. materiałów surowych, zużytych w tym roku, przypadła blisko połowa na zagranicę. Opłaty kolejowe za przewóz rudy były niesłychanie wysokie i pozostały w wyjątkowo niezdrowym stosunku do wartości rudy na miejscu w kopalni. Tak więc średnia cena tonny rudy rosyjskiej z dostawą do huty górnośląskiej wynosiła w ciągu kilku lat ostatnich 25,50 marek, w tem przewóz kosztował 17,50 mar.; rudy szwedzkiej 23,25 mar., w tem przewóz 16,00 mar. Niemieckie obwody przemysłu żelaznego nabywały rudę znacznie taniej, Tak np. w Nadrenii ruda szwedzka, a nawet i południowo-rosyjska była o 5 marek na tonnie tańsza, niż na Górnym Śląsku.

Niekorzystnie w porównaniu z obwodem nadreńskim przedstawiają się na Górnym Śląsku warunki metalurgiczne ze względu na koks. Według jednogłębnej opinii kół zawodowych, krótko mówiąc, koks górnośląski posiada nieszczerogólną wartość i jest drogi. Jego wytrzymałość na zgniatanie jest niewielka. Przy wypalaniu koksu dość znaczna część węgla marnuje się; węgiel westfalijski daje 75% koksu w kawałkach, gdy górnośląski zaledwie 60%. Stąd też wynika jego wysoka cena sprzedażna.

Mała spójność koksu w związku z właściwościami błotnistej górnośląskiej rudy żelaznej nie daje możności stosowania wielkich pieców o znacznej pojemności, jak to się praktykuje w Niemczech. Tak w r. 1908 średnia wytwórczość wielkiego pieca wynosiła:

na Górnym Śląsku 29 919 t
ogólnie w państwie niemieckim . 41 162 „

Oczywiście tego rodzaju stan rzeczy prowadzi do większego obciążenia wytwórczości przez placę roboczą, oraz wydatki na administrację, dozór techniczny. W wyniku ostatecznym średnie koszty wytwórcze surowca na Górnym Śląsku są wyższe, niż w obwodach niemieckich, a tem samem miejscowe stalownie i walcownie nie znajdują się w zbyt korzystnych warunkach, otrzymując drogi materiał surowy. Ten czynnik ujemny jest jednak częściowo zrównoważony przez tańszą placę roboczą i dużą wydajność pracy górnoślązaka.

Zauważmy jednak przy sposobności, że o ile porównać Górny Śląsk nie z Niemcami, lecz z pozostałymi dzielnicami polskimi, to kryterium zmieni się zasadniczo. W obecnej chwili jedynie na Śląsku posiadamy zasoby węgla koksującego się; stan ten trwać będzie aż do rozpoczęcia na szerszą skalę eksploatacji zagłębia krakowskiego. Przemysł kokso- wy i brykietowy¹⁾ stanowi bądź co bądź poważną gałąź uboczną górnośląskiej wytwórczości węglowej. W ciągu 1913 r., tak samo jak i lat ubiegłych, wytwórczość koksu na Górnym Śląsku wykazała znaczne postępy. Świadczą o tem dane statystyczne, dotyczące liczby czynnych koksowni, zatrudnionych w nich robotników, wytwórczości i jej wartości. Obraz rozwoju przemysłu kokso-owego za ostatni okres sześćdziesięciu lat przedstawiał się w sposób następujący:

Rok	Liczba czynnych koksowni	Liczba zatrudnio- nych robotników	Wytwórczość koksu w tonnach	Wartość wytwórczości w markach
1908	15	4 052	1 564 798	22 837 229
1909	14	3 705	1 493 170	22 110 008
1910	14	3 692	1 523 966	21 833 279
1911	15	3 956	1 723 226	25 661 092
1912	15	4 276	1 939 619	28 673 000
1913	17	4 697	2 055 582	31 744 000

Oprócz wyszczególnionych powyżej pozycji, dotyczących wytwórczości koksu wyższej jakości, czyli koksu hutniczego, koksownie górnośląskie wytworzyły jeszcze względnie nieznaczną ilość koksu niższej wartości (cynder), a mianowicie: w r. 1908—115 113 t, w r. 1909—102 739 t, w r. 1910—94 507 t, w r. 1911—119 893 t, w r. 1912—145 893 t i w r. 1913—146 317 t. Wartość tego koksu jest objęta pozycją już powyżej podaną, a dotyczącą ogólnej wartości wytwórczości koksu na Górnym Śląsku.

Jak widać, w roku ubiegłym przemysł kokso-owy na Górnym Śląsku znajdował się pod znakiem ciągłego rozwoju. Wzrosła i wytwórczość produktów ubocznych, otrzymywanych przy suchej destylacji węgla kamiennego. Z poszczególnych obwodów odbiorczych koksownictwa górnośląskiego w roku ubiegłym wzrosło znacznie zapotrzebowanie w Królestwie Polskim, natomiast w obwodach niemieckich osłabło znacznie, a w Austrii i na półwyspie bałkańskim dało wyraźną niżkę. Na pierwszy plan pod względem zbytu na koks wysuwa się Królestwo Polskie.

(D. n.)

¹⁾ Nadmieniamy, że zakładów brykietowych w roku ubiegłym na Górnym Śląsku było cztery. Wyrobiły one 432 967 t brykietów wartości 5 083 442 marek.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenie naukowo-techniczne z d. 20 listopada r. b.

Przewodniczący p. Kühn zawiadomił zebranych, że do grupy Sanitariuszów Stow. Techn. zgłosiło się dwunastu członków, i wezwał do dalszych zgłoszeń.

Następnie p. Tadeusz Turkowski wygłosił odczyt p. t.: „Warunki przyrodnicze i ekonomiczne Ukrainy, Podola i Wołynia.“

Odczyt bogato ilustrowany mapami i przezroczkami przyjęty był żywym poklaskiem zebranych.

Na tem posiedzenie zamknięto.

F. B.

Sprawozdanie z posiedzenia technicznego z dnia 13 listopada r. b.

Na propozycję przewodniczącego inż. Fr. Bąkowskiego porządek dzienny rozpraw przyjęto, oraz uczczono przez powstanie pamięć po ś. p. Karolu Czajkowskim. Protokoły z posiedzeń technicznych, zawarte w NNr. 44 i 45 *Przeгляdu Technicznego*, przyjęto. Z kolei zabrał głos p. Ludwik Abramowicz, wygłaszając odczyt na temat:

„Warunki przyrodzone i ekonomiczne Litwy i Białej Rusi.“

Odczyt ten, jak i poprzednie, Komitet posiedzeń technicznych zamierza wydać w oddzielnej broszurze, wobec czego sprawozdania z niego na tem miejscu nie podajemy. Do dyskusji nikt się nie zgłosił. Przewodniczący Wydziału pośrednictwa pracy zawiadomił zgodnie z zapowiedzią, iż Wydział otrzymał

zawiadomienie o wakującej posadzie dla dyrektora kopalni węgla w Południowej Rosji, i że bliższe informacje można otrzymać w Bibliotece Stowarzyszenia. Na tem posiedzenie zamknięto.

Wł. Wr.

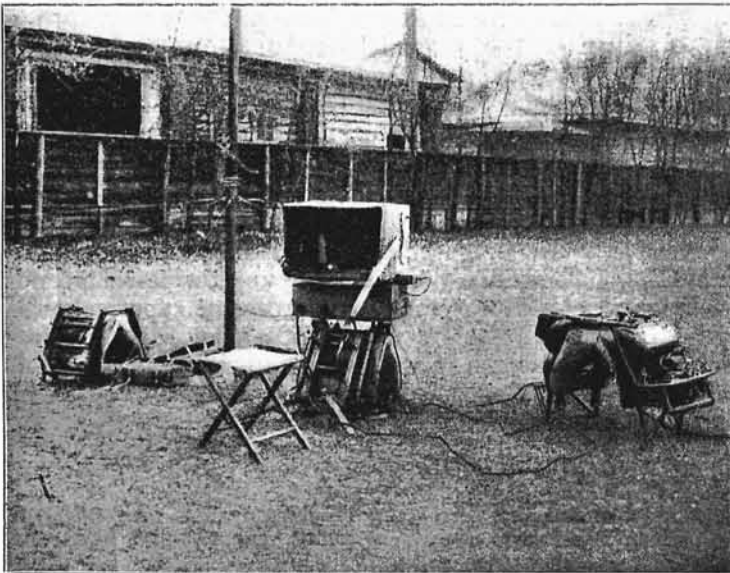
DROBNE WIADOMOŚCI.

Telegraf iskrowy na wojnie¹⁾. W czasie wojny rosyjsko-japońskiej przekonano się, jak wielkie znaczenie może mieć telegraf iskrowy jako sposób porozumiewania się w armii czynnej. Już wtedy brały udział tak zwane „roty iskrowe“, zaopatrzone w urządzenia radiotelegraficzne Markoniego.



Rys. 1.

Przyrządy i wszelkie rzeczy, potrzebne dla jednej stacji, były przewożone na 14 wózkach dwukolowych. Za pomocą takiej stacji można było porozumiewać się na odległość do 45 wiorst. Po wojnie pracowano nad udoskonaleniem urządzenia przez zmniejszenie liczby wózków do przewożenia przyrządów, powiększenie odległości działania, a za-



Rys. 2.

równo udoskonalenie uzgodnienia własnej częstotliwości drgań elektrycznych na komunikujących się stacjach.

W r. 1909 wypróbowano i przyjęto nowy typ stacji polowej, opracowany przez Rosyjskie Towarzystwo telegrafów i telefonów iskrowych. Stacje tego typu służyły dla przesyłania sygnałów na odległość 150 wiorst i były przewożone na czterech wózkach dwukolowych.

Wkrótce potem zastosowano iskrę muzyczną i wzniesienie przez pojedyncze impulsy, tą drogą osiągnięto jeszcze lepsze wyniki, głównie co do odległości działania takich stacji i uzgodnienia (syntonizacji).

¹⁾ „Wiernik telegrafii bez przewodów“, grudzień 1912.

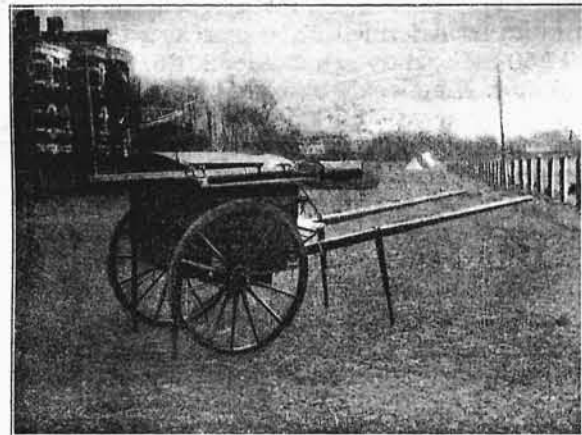
Rosyjskie Towarzystwo telegrafów i telefonów iskrowych opracowało jeszcze budowę bardzo lekkich stacji radiotelegraficznych dla kawalerii, działających na mniejszą odległość. Jeden typ był obmyślony dla przewożenia na grzbiety koni, drugi zaś w jednym wózku dwukolowym.

Stacja, przewożona na koniach, daje możliwość porozumiewania się na odległość 60 km. Koni potrzeba trzy, czwarty zapasowy (rys. 1).

Sposób ładowania przedmiotów na grzbiety koni zastosowano angielski, który przyjęły armie: angielska, indyjska, hiszpańska i włoska.

Pierwszy koń dźwiga zespół maszyn, składający się z silnika spalinowego na 1,5 k. m. z chłodzeniem powietrznym i prądnicy prądu zmiennego na 0,6 kilowata. Zespół maszyn jest zmontowany na ramie z rurek stalowych, które stanowią szkielet siodła. Rozsuwany wał w kształcie rurki służy dla sprzęgnięcia silnika z prądnicą. Na tem samym siodle znajduje się bańka z benzyną i oliwą, a także worek skórzany, zawierający narzędzia potrzebne dla rozbiórki silnika i niezbędne części zapasowe.

Drugi koń przenosi przyrząd radiotelegraficzny, umieszczony w dwóch skrzynkach z obu stron siodła. Po zdjęciu z siodła, skrzynki ustawiają się jedna na drugiej i łączą się pomiędzy sobą za pomocą giętkich kabelków zakończonych kolkami. Górna skrzynka zawiera wszystkie części regulacyjne urządzenia odbiorczego i wysyłającego. Za pomocą kabla opancerzonego przyrządy te są połączone z prądnicą. Brezentowy futerał zabezpiecza przyrządy od deszczu nawet w czasie działania (rys. 2).



Rys. 3.

Trzeci koń dźwiga maszt teleskopowy¹⁾ systemu Fajansa ze wszystkimi przyrządami do ustawienia i sieć powietrzną. Wysokość masztu wynosi 12 m.

Stacja telegrafu iskrowego na wózku dwukolowym służy do porozumiewania się na odległość 80 km. Wszystkie przyrządy, maszyny i narzędzia są umieszczone w tym wózku. Wózek jest zaopatrzone w szalas brezentowy (rys. 3).

Silnik stosuje się tu czterocylindrowy z chłodzeniem powietrznym, sprzęgnięty bezpośrednio z prądnicą o mocy 0,6 kilowata. Wszystkie przyrządy są tak zestawione, że po ustawieniu masztu i przeciwwagi elektrycznej, stacja może rozpocząć czynność niezwłocznie.

Na rys. 4 widzimy taką stację gotową do wymiany sygnałów. Wysokość masztu 15 m, sieć powietrzna-parasolkowa składa się z czterech promieni, tak samo z czterech drutów składa się przeciwwaga.

Przyrząd wysyłający może podawać sygnały za pomo-

¹⁾ wysuwający się, jak rurki teleskopu.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie

podaje do wiadomości swych członków:

Zarządy Kół i Wydziałów proszone są o dostarczenie za wiadomości, przeznaczonych do druku na „karcie różowej“ do **Biblioteki przed d. 21 grudnia.** Zawiadomienia, nadesłane później, nie będą mogły być wydrukowane w najbliższym numerze, który ukaże się d. 23 t. m.

I.

Zmarł dnia 2 grudnia r. b. ś. p. Zygmunt Jastrzębski, inżynier-technolog.

II. Posiedzenia techniczne.

W piątek d. 11 b. m. odbędzie się posiedzenie techniczne w sali Muzeum Przemysłu i Rolnictwa (Krakowskie-Przedmieście 66). Początek o godz. 8½ wieczorem punktualnie.

Porządek obrad:

- | | |
|--------------------------|--|
| 1) Odczytanie protokołu. | 4) p. <i>Tadeusz Turkowski</i> : „Z dziejów miast polskich“
(z przezroczami). |
| 2) Skrzynka zapytań. | 5) Wnioski członków. |
| 3) Sprawy bieżące. | |

III. Koło Architektów.

Posiedzenie Koła Architektów odbędzie się w piątek, d. 11 b. m. o godzinie 7-jej wiecz. w sali Muzeum Przemysłu i Rolnictwa.

Porządek obrad:

- | | |
|--------------------------|---------------------------------------|
| 1) Odczytanie protokołu. | 2) Sprawy bieżące i wnioski członków. |
|--------------------------|---------------------------------------|

IV. Zebranie Ogólne

W dniu 11 grudnia 1914 r. (w piątek) o godzinie 8½ wieczorem odbędzie się Zebranie Ogólne członków Stowarzyszenia Techników w lokalu własnym przy ulicy Włodzimierskiej № 3/5.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu zebrania poprzedniego.
- 2) Wybory do Rady i Wydziałów (ob. niżej Listę kandydatów).
- 3) Balotowanie nowych kandydatów na członków Stowarzyszenia Techników.
- 4) Komunikaty Rady.
- 5) Wnioski członków do rozpatrzenia przez Radę i ewentualnego wniesienia na Zebranie następne.

W razie niedojścia do skutku Zebrania w d. 11 grudnia, zwołuje się niniejszem na piątek dnia 18 grudnia r. b. o godzinie 8½ wieczorem Zebranie Ogólne w drugim terminie dla rozpatrzenia tychże spraw, przyczem powtórne to Zebranie będzie, na zasadzie § 65 statutu, prawomocne, bez względu na ilość obecnych.

V. Koło Elektrotechników łącznie z Kołem Mechaników.

Posiedzenie obu Kół odbędzie się we wtorek d. 15 b. m. o godzinie 8½ wieczorem (punktualnie) w sali № IV.

Porządek obrad:

- 1) Inż. *S. Słowiński*: „Urządzenia mechaniczne i elektryczne w nowoczesnych cukrowniach“.
- 2) Sprawy bieżące Koła Elektrotechników.

Uwaga. Wstęp na odczyt mają wszyscy członkowie Stowarzyszenia i goście wprowadzeni.

VI. Koło b. Wychowawców Szkoły Wawelberga i Rotwanda.

W środę d. 16 b. m. o godz. 8½ wieczorem odbędzie się posiedzenie Koła w sali № IV.

Porządek obrad:

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1) Odczytanie protokołu. | 3) Sprawy bieżące. |
| 2) Wybory do Zarządu Koła. | 4) Wnioski członków. |

VII. Lista kandydatów do władz Stowarzyszenia i jego wydziałów.

Komisja przedwyborcza, w której skład weszli przewodniczący lub przedstawiciele wszystkich Kół i Wydziałów, wyjąwszy Radę Stowarzyszenia, na posiedzeniu w d. 3 b. m., zapomocą tajnego głosowania, ułożyła listę kandydatów do rozporządzenia uczestników ogłoszonego powyżej Zebrania Ogólnego.

Uwaga. Kursywą wydrukowano poniżej nazwiska osób ustępujących z powodu ukończenia kadencji, a które mogą być wybrane ponownie.

Proponowani są:

- a) Do Rady Stowarzyszenia pp.: *Julian Appel, Ignacy Bendetson, Maurycy Chorzewski, Ignacy Konopczyński, Wacław Brandel, Alfons Kühn, Apoloniusz Nieniewski* i *Maryan Rembowski*. Wybrać należy **4** członków dla uzupełnienia Rady.
- b) Do Rady Opiekuńczej Szkoły im. Staszica pp.: *Leszek Gembarzewski, Stanisław Kontkiewicz* i *Bolesław Miklaszewski*. Wybrać należy **2** członków dla uzupełnienia Rady Opiekuńczej.
- c) Lista kandydatów do Delegacji Informacyjnej, obejmująca znaczną ilość nazwisk, będzie ogłoszona oddzielnie.
- d) Do Komisji Rewizyjnej pp.: *Wojciech Dowgiallo, Henryk Karpiński, Wiktor Junosza-Piotrowski, Jerzy Hirsowski, Józef Śniechowski, Włodzimierz Budziński, Ludwik Knauff* i *Bolesław Egiejman*. Wybrać należy **6** członk.
- e) Do Prezydium Wydziału Posiedzeń Technicznych pp.: *Alfons Kühn, Czesław Skotnicki, Franciszek Bąkowski, Julian Eberhardt, Ignacy Radziszewski, Stanisław Weil, Bolesław Miklaszewski* i *Czesław Klarner*. Wybrać należy **5** członków.
- f) Do Komitetu Bibliotecznego pp.: *Maryan Kontkiewicz, Zygmunt Kreczyński, Mieczysław Pożaryski, Stanisław Patschke, Zygmunt Straszewicz, Stanisław Manduk* i *Stanisław Płużański*. Wybrać należy **7** członków.
- g) Do Komitetu funduszu im. Jewniewicza pp.: *Leszek Gembarzewski, Ignacy Radziszewski, Ludwik Knauff, i Aleksander Wasiutyński*. Wybrać należy **2** członków.
- h) Do Wydziału Oceny Wynalazków pp.: *Ignacy Bendetson, Stanisław Bochnia, Ignacy Radziszewski, Alfred Smitkowski* i *Bolesław Egiejman*. Wybrać należy **3** członków.
- i) Na Przewodniczącego Wydziału pośrednictwa pracy pp.: *Ignacy Bendetson* i *Alfred Smitkowski*.
- k) Do Komitetu Informacyjnego dla młodzieży, wyjeżdżającej w celu kształcenia się w zawodzie technicznym, pp.: *Roman Baranowicz, Włodzimierz Budziński, Józef Kozłowski, Mieczysław Sikorski, Jan Augustowski, Henryk Völlnagel, Czesław Witoszyński, Stefan Bystydziński*. Wybrać należy **6** osób.

VIII. Komitet Biblioteczny.

DYŻURY pełnią członkowie Komitetu w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½—8½ wieczorem, wypożyczając książki do domu.
CZYTELNIA otwarta codziennie od godziny 10½, rano do 1 po północy.

IX. Wydział pośrednictwa pracy

Zajęcia wakuują dla:

346. Elektrotechnika do zarządzania elektrownią miejską w Błagowieszczeńsku nad Amurem. Pensja 6000 rb. i koszty przejazdu I kl. Oferty szczegółowe do „Błagowieszczeńskiej Gorodskoj Uprawy“ w terminie do 20 grudnia st. st.
344. Metalurga-hutnika doświadczonego do zarządu piecami martenowskimi.
343. 2-ch chemików zdolnych; wymagane wyższe wykształcenie, conajmniej 5 lat praktyki w jednej z poważniejszych fabryk i smak do modnych tkanin.
342. Majstra do gazogeneratorów syst. „Gilgera“. Pensja 250—350 rb. miesięcznie. Zajęcie w Moskwie.
341. Dwu pomocników majstrów przy piecach martenowskich (na gazie i ropie naftowej). Zajęcie w Moskwie.
340. Dwu majstrów z rozległą praktyką przy piecach martenowskich (na gazie i ropie naftowej). Zajęcie w Moskwie.
339. Technika budowlanego, samodzielnie projektującego. Wymagania: dobre kreślenie, znajomość zasad statycznych obliczeń, rachunkowość budowlana i znajomość t. zw. „Urocznego położenia“. Zajęcie stałe. Pensja ok. 150 rb. miesięcznie.
338. Technika konstruktora do kreślenia maszyn. Zajęcie w cementowni na południu Rosyi. Pensja 75 rb. mies., mieszk., światło i opał.
336. Technika młodego, jako pomocnika majstra oddziału ślusarskiego dla wykwalifikowania się w pewnej specjalności w celu objęcia stanowiska kierownika tegoż oddziału w przyszłości.
335. Doświadczonego majstra do odlewni żelaza z praktyką wieloletnią.
334. Kierownika warsztatu kotłarskiego z wieloletnią praktyką. Pożądana znajomość fabrykacji kotłów okrętowych cylindrycznych.
322. Zdolnego agenta w dziale art. farmaceutycznych i chemiczn., również agenta w dziale wyr. żelaznych. Zajęcie w firmie szwedzkiej.
320. Inż.-górnika, dyrektora kopalni na południu Rosyi. Wymagane wiedza fachowa i handlowa, obowiązkowy język rosyjski, pożądanym angielski. Pensja około 700 rb. miesięcznie.
318. Laboranta i 2 chemików lub praktyków w charakterze dyżurujących („zmianowych“) przy piecach i dozoruujących szlamownie i młyny dla klinkeru i węgla.
316. Kierownika wyrobu pustaków betonowych. Zajęcie w Cesarstwie. Pensja 120—150 rb. mies. Bezpłatnie pokój z oświetl. i opałem.
315. Doświadczonego konstruktora do projektowania i montażu form żelaznych w Cesarstwie.
312. Inż.-mechanika do zarządu warsztatami, odlewnią i nadzoru nad maszynami; wymagana dokładna znajomość pomienionych urządzeń, uprzednia praktyka w Rosyi, a przynajmniej znajomość języka i terminologii. Pensja ok. 400 rb. miesięcznie.
309. Technika kolejowego, mogącego prowadzić samodzielnie u przedsiębiorcy roboty ziemne i mostowe. Zajęcie na Kaukazie.
307. Montera, doświadczonego mechanika, obeznanego z ustawianiem większych maszyn, do montowania maszyn wyciągowych dla kopalni.
306. Młodego sztygara ze świadectwem urzędowym na prawo prowadzenia robót skalnych materiałami wybuchowymi. Zajęcie przy budowie kolei na Kaukazie.
304. Samodzielnego konstruktora, inż. lub technika do projekt. i wykon. maszyn i ich części dla młynów, olejarni i turbin wodnych.
303. Inżyniera ze znajomością fabrykacji rur manesmanowskich. Zajęcie na południu Rosyi.
302. Inżyniera z 2-letnią praktyką przy piecach martenowskich. „ „ „ „

Wzór adresu dla listów: WYDZIAŁ POŚREDNICTWA PRACY przy Stow. Techn. w Warszawie, ul. Włodzimierska 3/5.
(Prosimy o dotarczenie marki pocztowej na odpowiedź).

UWAGI

- a) Wydział jest czynny w Bibliotece w **poniedziałki, środy i piątki** od godz. 7½ do 8½ wieczorem.
- b) Wydział nie poleca pracowników ani firm ofiarujących zajęcia, lecz jedynie pośredniczy między nimi. Udziela wskazówek i pomieszcza ogłoszenia na niniejszej karcie 5 razy z rzędu **bezpłatnie**.
- c) Oferty lub polecenia nadsyłane **beziemiennie** nie są uwzględniane; natomiast Wydział zapewnia żadaną dyskrecję i w razie zastrzeżenia **nie ujawnia** nazwiska osoby lub firmy podającej ogłoszenie.
- d) Usunięte ogłoszenie może być wznowione na życzenie wyrażone na piśmie.
- e) Zbyteczne jest nadsyłanie ofert przed zażądaniem i otrzymaniem adresu lub informacji od Wydziału, który w większości wypadków poleca składanie ofert interesantowi bezpośrednio.
- f) **W korespondencji** z Wydziałem należy koniecznie **wymienić numer danego ogłoszenia**, ewentualnie też dodać do podpisu tytuł: „czł. Stow. Techn.“. Przynależność zaś do „Przeglądu Technicznego“ jest niepotrzebne.
- g) Nieczłonkowie Stowarzyszenia Techników powinni się zgłaszać z rekomendacją od jednego z członków tegoż Stowarzyszenia.
- h) Sz. klienci, korzystający z pośrednictwa Wydziału, proszeni są jaknajusilniej, ażeby, po obsadzeniu wolnego miejsca lub otrzymaniu zajęcia, zechcieli zawiadomić o tem Wydział nasz niezwłocznie.

Poszukujący pracy:

(Nazwy miast w nawiasach dotyczą siedziby zakładu naukowego, w którym kandydat odbywał studia).

337. Inżynier (szk. Wawelb. i Rotw. i „Génie Civil“—Gandawa) z praktyką 5 letnią przy bud. mostów i obeznany z robotami ziemnymi.
333. Młody inżynier-chemik (Praga) z praktyką w farbiarstwie i cukrownictwie.
332. Inż.-górnik (Mons, Belgia) z pewną praktyką. Władza językami obcymi.
331. Młody inż.-elektrotechnik (Liège), władający językami obcymi, poszukuje jakiegokolwiek zajęcia.
330. Chemik (słuchacz V kursu uniwersytetu w Krakowie).
329. Chemik (Odesa), specjalność: elektrochemia i analiza chemiczna.
328. Inżynier-chemik, metalurg (Liège) z praktyką 3½-letnią.
327. Technik-mechanik z 2-letnią praktyką.
326. Inżynier-mechanik (Mittweide) z 15-letnią praktyką w zakładach mechanicznych. Przyjmie zajęcia konstruktora i podejmie się montażu zakładów przemysłowych.
325. Chemik (szk. Piotrowskiego) z 5 letnią praktyką techniczną w fabryce przetworów kartoflanych. Przyjmie jakiegokolwiek zajęcia w cukrowni, gazowni i t. p.
324. Technik (szk. Piotrowskiego) z praktyką 4-letnią. Specjalność: kotły parowe i konstrukcje.
323. Inż.-mechanik (Darmstadt) z praktyką 6-letnią fabryczną i handlową, władający językami obcymi.
321. Majster warsztatów mechanicznych z praktyką 28-letnią.
319. Inż.-architekt z dyplomem rosyjskim (Lwów, Ryga) z praktyką 2½ letnią.
314. Ceramik (Lwów) z prakt. 20-letnią w Cesarstwie. Spec: ceglarnictwo, rury kanaliz., płytki posadzk. i budowa odpowiednich zakładów.
313. Budowniczy (Kraków) z praktyką w kierownictwie robót oraz w zakresie budownictwa wiejskiego. Warunki skromne.
311. Młody technik (szk. Wawelb.) z praktyką 2-letnią w budown. i konstr. żelbetowych oraz 1½-letnią praktyką przy budowie kolei.
310. Kierownik fabryki tektury i celulozy z 4-letnią praktyką papierniczą.
305. Inżynier dróg i mostów (Lwów) poszukuje odpowiedniego zajęcia, posiada również praktykę w dziale wodociągowo-kanalizacyjnym.
184. Inż.-mechanik (Hildburghausen, Turynia i Zurich) z praktyką 14-letnią; konstrukcje żelazne, windy, gruntowna znajomość robót budowlanych fabr. i żelazo-beton, kierownik warsztatów.
173. Inżynier (Kijów) z praktyką 5-letnią biurową, a także budowlaną, władający językami; specjalność: żelazo-beton, konstr. żelazne
162. Technik dypl. (szk. Wawelb.) z 6-letnią praktyką handlową, fabryczną i pedagogiczną.

X. Zmiany w Liście Członków na r. 1914.

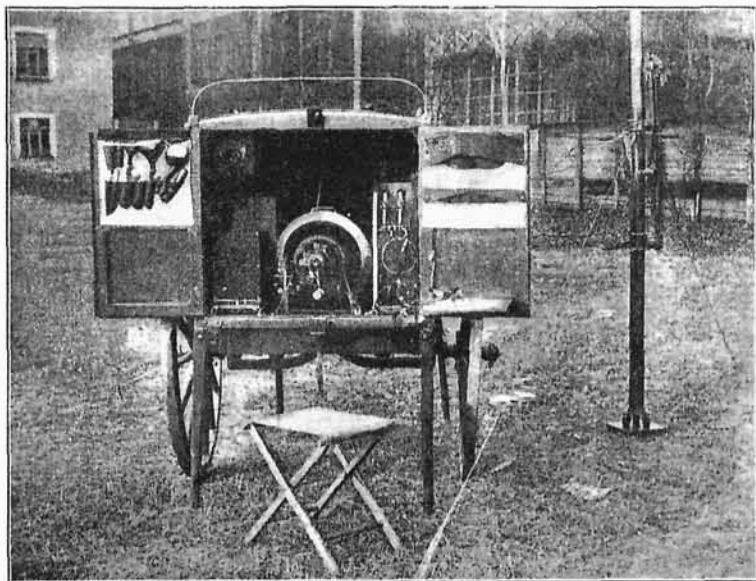
Nazwisko i imię	Zmiana stanowiska lub zajęcia	Adres pocztowy
1. Abczyński Henryk	—	Paryż, Rue du Mont Tabor 40.
23. Bagiński Karol	—	Chmielna 122, m. 3.
56. Bielkiewicz Maryan	—	Moskwa, Streleckij perełok 4.
129. Brzoska Karol	—	Chłodna 16.
711. Kummant Edmund	—	Biuro: Zgoda 15, mieszkanie: Chmielna 64
931. Morze Józef	—	Szpitalna 5, m. 10.
1071. Pleszczyński Kazim Bol.	—	Marszałkowska 1.
1079. Płużański Stanisław	—	Ordynacka 52, m. 12 (pensjonat).
1378. Szejnman Marceł	—	Nowosienna 3.
1470. Trepkowski Stanisław	—	Kijów, Wielka Żytomierska 26. m. 16.
1690. Narkiewicz Czesław	—	Niżniednieprowsk, fabryka „Hantke“.
1705. Uzarowicz Ludwik	—	Piotrogród (Putiłow), za Narewskimi Worotami Elizawetskaja 8/10, m. 35.

cał fal pięciu różnych długości. Odbieracze można nastroić na fale dowolne od 200 do 1500 m.

Nastrajanie odbywa się za pomocą obracania ręczki i przestawiania kółka. Amperomierz cieplny umożliwia obserwację stopnia nastrojenia i spostrzeżenia chwili rezonansu.

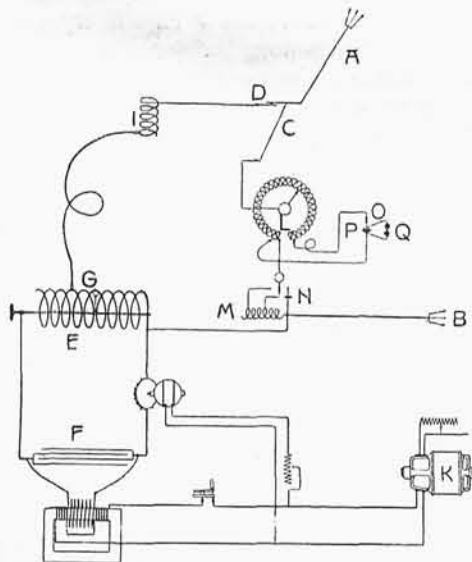
Na tych stacjach zastosowany jest kręcący się wyładowacz, który daje iskrę dzwięcząca. Wzniesienie jest impulsywne. Wykrywacze fal stosują się z kryształem najprostszej budowy.

Na rys. 5 widzimy układ połączeń na takiej stacji. A—sieć powietrzna, B—przeciwwaga, C—wylącznik odbie-



Rys. 4.

racza, D—komutator anteny, E—samoindukcja obwodu drgań elektrycznych, F—kondensator z izolacją papierową, G—kolek do zmiany stopnia związku pomiędzy obwodami elektrycznymi, I—kolek do zmiany długości fali, K—prądnicą, L—samoindukcja odbieracza w obwodzie anteny, M—samoindukcja dodatkowa w obwodzie anteny, N—kondensator dla skrócenia fali, O—wykrywacz fal, P—kondensator blokujący, Q—słuchawki telefoniczne.



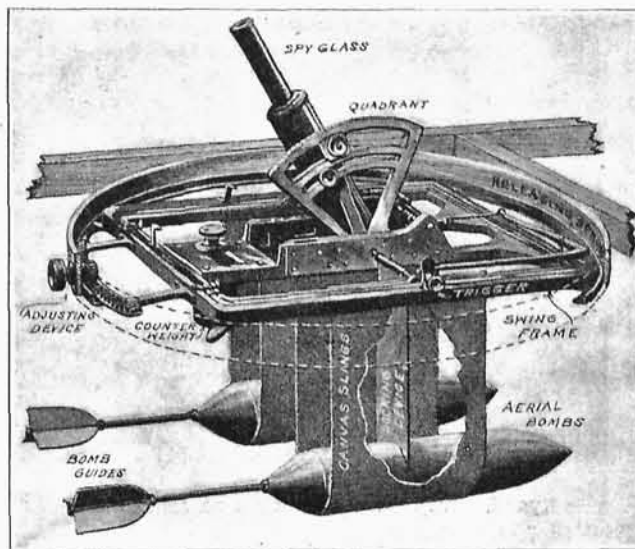
Rys. 5.

Długości fal obrane są w ten sposób, że stacje kawaleryjskie za pomocą fal długich mogą porozumiewać się ze stacjami polowymi rot iskrowych, a za pomocą fal krótkich rozmawiać między sobą. W ten sposób stacje iskrowe kawaleryjskie mogą pracować, niezależnie od stacji iskrowych polowych, nawet gdy te znajdują się na odległości 4,5 wiorst.

Rzucanie pocisków z maszyn latających. Przed dwoma laty major H. Bannerman Phillips rozważał w *Scientific American* sprawę rzucania bomb z maszyn latających.

Pogląd jego w streszczeniu przedstawia się jak następuje. Rzucanie pocisków z maszyn latających może być wskazane w przypadkach następujących, mianowicie: 1) gdy cel dla artylerji jest niewidoczny, albo gdy nawet będzie wskazany przez wywiad napowietrzny, lecz znajduje się na takiej odległości, że go niezdolają osiągnąć pociski armatnie, 2) gdy skutek moralny da się osiągnąć kosztem nieznacznej ilości granatów ręcznych, np. przy marszu kawaleryi kolumnami lub ciągnięciu się taborów szeregami, 3) gdy celem ataku jest szybkie zniszczenie mostów, budynków zapasów wojskowych i t. p., 4) gdy chodzi o zaatakowanie kolumny wojska nieprzyjacielskiego, maszerującego po grobli, moście lub parowem, które mogłoby ująć bez szwanku z powodu niemożności ostrzeliwania go z artylerji.

Stosownie do przeznaczenia, można rozróżnić cztery rodzaje pocisków dla maszyn latających: 1) ciężkie bomby wybuchowe, 2) małe bomby czyli granaty ręczne, 3) pociski zapalające i 4) pociski powietrzne.



Rys. 1. Przyrząd porucznika E. Scotta do rzucania bomb z samolotów. Spy glass—luneta obserwacyjna; Quadrant—wycinek z miarką; Releasing spring—sprężyna; Adjusting device—urządzenie regulujące; Counter-weight—przeciwwaga; Swing frame—rama odchylająca się; Bomb guides—piórka kierownicze; Aerial bombs—bomby powietrzne; Canvas slings—pętlice z tkaniny; Locking device—umieruchomienie bomby.

Ciężkie bomby wybuchowe mogą być użyte do rzucania na doki, okręty, stacje i krzyżowanie dróg żel., tarcze obrotowe, tabor, mosty, stacje pocztowe, stacje telegraficzne, zwykłe i dla telegrafu bez drutu, banki, giełdy, pomieszczenia sztabu, gmachy zarządu wojskowego i marynarskiego i t. p. Zburzenie bowiem podobnych budowli i urządzeń musi pociągnąć za sobą większą lub mniejszą dezorganizację ruchu zarówno wojskowego, jak i handlowego, przerwę lub zamieszanie w przesyłaniu rozporządzeń i ściąganiu wiadomości. W ten sposób można osłabiać i paraliżować siły bojowe przeciwnika, wywierać presję na władze cywilne przez odcięcie dowozu żywności i ogłodzenie ludności.

Do osiągnięcia takiego celu, pociski muszą być rzucane nader umiejętnie, żeby mogły trafić w całkiem określone miejsce, co jest rzeczą nie łatwą.

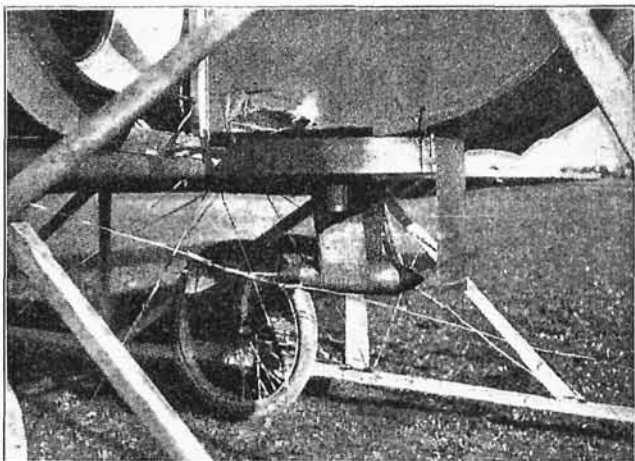
Siła burząca pocisków, wypełnionych silnymi materiałami wybuchowymi, o ile nie są wystrzelone z dział, lecz po prostu rzucone, jakkolwiek jest wielka, działa jednak, jak można wnosić z różnych wypadków, w promieniu względnie małym.

Bomby małe czyli granaty ręczne mogą służyć do rzucania z maszyn latających na wojska, skupione masowo, które przygotowują się bądź do podzielenia na mniejsze oddziały, bądź do posuwania się drobnymi kolumnami do ataku. Takimi pociskami z samolotów mogą być atakowane rezerwy, trzymane w pogotowiu poza osłoną naturalną terenu, których obecność byłoby nader trudno wyśledzić innym sposobem i których zbyt daleko znajdująca się artylerja nie mogłaby ostrzeliwać z pomyslnym skutkiem; kolumny, maszerujące wawozami i parowami, niedostrzegalne z ziemi, lecz łatwo widziane przez lotnika i stanowiące znakomity cel dla ognia z maszyn latających

skutkiem niemożności rozproszenia się w różnych kierunkach. Granaty ręczne mogą być użyte również z dobrym skutkiem na maszynach latających do atakowania ciągnących całymi szeregami wozów z amunicją, z różnymi przyborami i żywnością, których, jak zwykle dobrze osłoniętych, niema możliwości dosięgnięcia z armat lub napadnięcia przez konnicę. Nadają się także do nękania obozów wszelkiej broni, w których, działając zwłaszcza nocami, można wywoływać zdenerwowanie, zmęczenie, a co zatem idzie, demoralizację.

Rzucanie granatów ręcznych, nie wymaga zbyt wielkiej celności, i jeden samolot może ich zabrać z sobą dość znaczną ilość.

Z doświadczenia wojny włosko-tureckiej w Trypolitanii wiadomo, że włosi przez rzucanie w dzień bomb z samolotów nie osiągnęli prawie żadnego skutku moralnego i materialnego. W wielu razach bomby nie wybuchły wcale, były nawet zbierane przez wojska tureckie i podobno używane następnie przeciw samym włosom.



Rys. 2. Przyrząd por. E. Scotta na samolocie.

Na sprawozdanie fachowe z wojny obecnej potrzeba jeszcze zacząć.

Pociski zapalające są to długie cylindry metalowe, napełnione stałą materią palną lub łatwo zapalną cieczą. Z przodu cylindry te są zakończone śpiczastymi główkami, w których umieszczone są zapalniki (kapiszony) i pomocnicze naboje zapalające. Pociski takie powinny być nader starannie wyważone i na podobieństwo strzał zaopatrzone w piórka kierownicze, ażeby spadały zawsze przednim końcem na dół, nie przekraczając się w powietrzu. Padając na dachy, magazyny, zbiorniki z naftą i t. p. i wybuchając skutkiem uderzenia, wywołują pożar. Jeśli są napełnione płynem łatwo palnym, to, oblewając przy wybuchu np. zapasy, ułatwiają ich palenie się.

Pociski zapalające wymagają celnego rzucania, w przeciwnym bowiem razie cała akcja chybiałaby celu.

Pociski powietrzne są przeznaczone do niszczenia z samolotu nieprzyjacielskiej floty powietrznej jak samolotów, balonów sterowych, podczas ich unoszenia w powietrzu. Atakująca maszyna dla rzucenia pocisku musi się wznieść ponad ściągany samolot lub balon, które w celu uniknięcia ciosu zmieniają dość często kierunek i wysokość lotu. Używane do tego celu bomby muszą być wypełnione bądź stałą substancją palną, bądź płynem łatwopalnym i zaopatrzone w zapalnik działający w określonym czasie podług nastawienia, lub też w kapiszon, zapalający się od uderzenia. Kapiszon w takich pociskach musi być nader czuły, by nawet przy słabym uderzeniu nie zawodził. Celem rzucania bomb jest tutaj niszczenie samolotów zapomocą wybuchu i pożaru, balonów zaś zapomocą wywołania eksplozji gazów.

Są obmyślane i innego rodzaju pociski. Np. dr. Berton, angiłk, opatentował pocisk, który ma łączyć w sobie zaletę zwykłej bomby i pocisku rozdzierającego trafiony przedmiot, podobnie jak hak lub bosak. Pocisk Bertona posiada kształt ryby z ostro zakończoną główką, z największą średnicą w pobliżu tej główki; ku drugiemu końcowi zwęża się stożkowato, przechodząc w cienki ogon, zaopatrzonej w rodzaj śruby dla nadania pociskowi ruchu obrotowego przy spadaniu na dół. Krańcówce tej śruby zakończone są hakami i nożami do rozrywania

szkieletu balonów sterowych lub samolotów. W ściankach bomby znajdują się dziury. W dziurach tych osadzone są specjalnego kształtu kule, które po wyrzuceniu bomby wysuwają dwa lub więcej nożów bądź skutkiem wewnętrznej eksplozji, bądź skutkiem działania siły odśrodkowej. Kule te mają rozlatywać się we wszystkich kierunkach na podobieństwo szrapneli, zwiększając w ten sposób pole działania bomby.

Pociski Bertona mogą być wyposażone jeszcze w ster, który w połączeniu z działającym nań mechanizmem zegarowym lub innym odpowiednim przyrządem może zmienić pionowy kierunek opadu pocisku na mniej lub więcej poziomy.

Trafianie do celu. Przedewszystkiem należy zauważyć, że w dzień żadnemu lotnikowi nie uda się na samolocie przedostać się ponad pozycje i wogóle na terytorium nieprzyjacielskie, by nie być spostrzeżonym, w nocy zaś samoloty do tej pory nie mogą oddać poważniejszej usługi. Jeżeli zatem samolot ma spełnić swe zadanie bez narażenia się na zgubę od pocisków nieprzyjacielskich, to musi się trzymać na takiej wysokości, któraby mu zapewniała największe szanse bezpieczeństwa i jednocześnie dawała możliwość dokładnego rozróżnienia tego, co ma stanowić cel dla jego pocisków. Jeżeli przytem nieprzyjaciel posiada również flotę napowietrzną, lotnik i z tej strony musi się mieć na baczności. I chociaż artyleria nieprzyjacielska może się powstrzymać od ognia z obawy postrzelenia własnych maszyn powietrznych i narażenia na szwank własnych wojsk od spadających szrapneli, lotnicy rzucający bomby nie mogą jednak nigdy liczyć na tę ewentualność i muszą być przygotowani na to, że w każdej chwili mogą się stać celem dla strzałów nieprzyjacielskich.

Z praktyki wojny włosko-tureckiej w Trypolitanii wiadomo, że kule karabinowe trafiały samoloty włoskie, szybujące na wysokości 550 m; 900 m należy uważać jako wysokość najmniejszą, na której powinien trzymać się lotnik na terenie nieprzyjacielskim, jeśli nie chce się narażać na wielce prawdopodobną zgubę. Nie znaczy to, że go może dosięgnąć szrapnel lub inny rodzaj pocisku, gdyż są działa, strzelające na 3 km w górę i wyżej, ale trafienie w samolot na wysokości 900 m będzie raczej szczęśliwym przypadkiem niż celnym strzałem, ponieważ dla takiej wysokości przy prędkości samolotu od 60 do 100 km/godz. i ciągłej zmianie kierunku i wysokości lotu obliczenie odległości i nastawienie zapalnika szrapnela na czas właściwy jest rzeczą niemal że niemożliwą.

Bomba, rzucona z samolotu lub sterowca, ma tedy do przebycia ok. 900 m, nim dosięgnie celu, nie będzie ona naturalnie spadała pionowo, lecz opisze krzywą, której kształt zależy od prędkości samolotu w chwili wyrzucenia bomby. Chcąc więc trafić w określone miejsce lub przedmiot, trzeba rzucić pocisk wcześniej, nim maszyna latająca znajdzie się nad celem w linii pionowej. Rzucanie tedy bomb jest rzeczą nie łatwą i wymaga dużej zręczności i wyćwiczenia.

Jeśli bomby nie mają być rzucane na chybił trafił, to czynność ta nie może być wykonana przez samego pilota, który już ma zaprzątniętą uwagę sterowaniem samolotu. Nawet przy obsadzie dwóch ludzi dobrze wyćwiczonych i, że tak powiemy, zgranych z sobą, celne rzucanie bomb, z wyjątkiem granatów ręcznych, jest zadaniem nader trudnym.

Dla ułatwienia rzucania bomb i obserwacji w tym celu pola, wynaleziono różne przyrządy, z których wiele jest trzymany naturalnie w tajemnicy. Najlepszym ze znanych szerszemu ogółowi przyrządów jest przyrząd porucznika E. Scotta amerykańskiego, który w r. 1912 zdobył we Francji nagrodę Michelina za rzucanie bomb z samolotu (por. rys. 1 i 2), prowadzonego przez francuza Gauberta. Z wymaganych 15-stu bomb por. Scott trafił dwunastoma w koło o średnicy 20 m z wysokości 200 m; z wysokości zaś 730 m rzucił celnie w prostokąt 52 x 12 m największą liczbę pocisków, za co otrzymał inną znaczniejszą nagrodę.

Z powyższych uwag pobieżnych wynika, że jeden samolot z dotychczasowymi urządzeniami nie może wyrządzić nieprzyjacielowi jakichś szkód nadmiernych, jak to zresztą mieliśmy możność doświadczyć w Warszawie podczas obecnej wojny. Lecz flotyła, składająca się ze stu lub więcej samolotów, posiadająca dobrze wyćwiczonych lotników i rzucających bomby, z należytym zorganizowaniem dostarczaniem amunicji, może być naprawdę strasznym narzędziem zniszczenia w ręku zdolnego dowódcy.

ELEKTROTECHNIKA.

Statystyka elektrowni fabrycznych w Królestwie Polskim w r. 1911.

(Dokończenie do str. 383 w № 28 r. b.)

Miejscowość i firma	Rok założenia elektrowni	Rodzaj silników napędowych, ich liczba i moc w k. m.	Rodzaj prądu, ich liczba i moc w kw. (pr. st.) i kVA (pr. zm.)	Liczba baterii akumul. elementów w każdej z nich i pojemność w Ah przy 3 godz. wył.	Liczba transform., ich moc w kVA i stosunek przetwarzanych napięć	Liczba przetwornic obrotowych, ich ilość i moc	System sieci	Przyłączono do sieci:					Napięcie, obcy abonenci; różne uwagi.	
								Silników		Lamp:				Maksymalne obciążenie elektrowni
								liczba	moc k. m.	łukowych	żar.-węgl.	żar.-met.		

Przemysł drzewny i budowlany wogóle.

1) Chlewiska, p. Szydłowice, tartak parowy hr. K. Broel Platerra	1906	1 - P. 16	1 - St. 2	-	-	-	N	-	-	2	17	-	-	Napięcie 115 V.
2) Grodziec, p. Będzin, fabr. Portland-cementu „Grodziec“	1910	2 - P. 800	2 - St. 52	-	-	-	N	1	12	-	150	125	32	Część napędu fabrycznego użytkowana do pędzenia prądu. Napięcie 115 V.
3) Kamińsk, g. Piotrk., fabr. mebli giętych Tow. Akc. „Wojciechów“	1900	1 - P. 360	1 - St.	projekt.	-	-	N	-	-	12	650	-	54	Napięcie 120 V.
4) Lublin, Tow. Akc. fabr. Portland-cementu „Firley“	1895	1 - P. 35	2 - St. 15	-	-	-	N	-	-	4	-	225	15	Napięcie 110 V.
5) Nowo-Radomsk, fabr. mebli giętych B-ci Thonet	1885	2 - P. 700	3 - St. 155	-	-	-	N	8	150	27	700	33	125	Motory --100 kW--230 V. Światło--45 kW--110 V.
6) Ogrodzieniec, p. Zawiercie, Tow. Akc. fabr. Portland-cementu „Ogrodzieniec“	1899	2 - P. 700	2 St. 62	-	-	-	N	1	10	4	250	-	-	Napięcie 220 V.
7) Pustelnik, Tow. Akc. fabr. dachówek „Pustelnik“	1897	-	2 - St. 27	-	-	-	N	2	4,5	11	250	-	23	Napięcie 115 V.
8) Warszawa, Tow. Akc. Zakładów przem.-budowl. Fr. Martens i Ad. Daab	1899	1 - P. 100	1 - St. 36	-	-	-	N	1	6,5	8	200	-	22	Napięcie 110 V.
9) Warszawa, fabr. wyrobów drzewnych B-ci Rudolf	-	1 - P. 36	1 - St. 23	-	-	-	N	1	12	-	100	-	22	Napięcie 110 V.
10) Wolica, p. Chęciny, Zakłady wapienne Joahima Hempla	1910	1 - P. 60	1 - St. 7,7	-	-	-	N	-	-	4	-	100	-	Napięcie 110 V.
11) Wrzosowa, p. Częstochowa, fabr. Portland-cementu „Wrzosowa“	1899	1 - P. 95	3 - St. 112,8	-	-	-	N	3	51,5	7	155	-	43,2	Napięcie 120 V.
12) Ząbki, cegielnia parowa „Ząbki“	1904	-	1 - St. 6,5	-	-	-	N	-	-	4	225	-	-	-

P a p i e r n i e.

1) Częstochowa, fabr. papierów kolorowych i obió Markusfelda	1895	1 P. 40	3 - St. 25,3	-	-	-	N	-	-	4	250	200	25	Napięcie 110 V. Do sieci przyłączono kilka wentylatorów.
2) Mirkowska fabryka papieru Stanisława Natansonsona	1911	1 P. 580 1 - T. P. 2500	3 St. 400 tr.f. 50 2500	-	1 ³⁰⁰⁰ / ₅₅ 1 ³⁰⁰⁰ / ₅₅₀	-	N K	12 7	500 2520	12	1800	-	250 ?	Napięcie pr. stał. 240 V. „ „ zm. 3000 „ przetwarzanego dla 2 mot. na 550 V. i dla światła (części) na 55 V.
3) Poczta Myszków, fabr. papieru Steinhagen, Wehr i S-ka	1895	P.	4 - St. 190	-	-	-	N	8	65	22	460	220	-	Napięcie 110 V., prądnice pędzone są od ogólnej transmisji fabrycznej.
4) Pabianice, fabryka papieru Saengera	-	P.	2 - St. 315	-	-	-	N	8	-	17	-	558	230	Napięcie 120 V., prądnice pędzone są od ogólnej transmisji fabrycznej.
5) Soczewka, gub. Warsz. Tow. Akc. fabryki papieru „Soczewka“	1899	3 - P. 500	2 - tr. f. 336 1 - St. 20	-	-	-	N	8	414	-	460	-	400	Napięcie 120 V. pr. stałego do oświetlenia i 1900 V. pr. zmien. do motorów.

Miejscowość i firma	Rok założenia elektrowni	Rodzaj silników napędowych, ich liczba i moc w k. m.	Rodzaj prądu, ich liczba i moc w kW (pr. st.) i kVA (pr. zm.)	Liczba baterii akumul. elementów w każdej z nich i pojemność w Ah przy 3 godz. wył.	Liczba transform. ich moc w kVA i stosunek przetwarzanych napięć	Liczba przetwornic obrotowych, ich moc	System sieci	Przyłączono do sieci:					Napięcie, obcy abonenci; różne uwagi.	
								Silników		Lamp:				Maksymalne obciążenie elektrowni
								liczba	moc k. m.	łukowych	żar.-węgl.	żar.-metal.		

Wyroby szklane i fajansowe.

1) Źmielów, gub. Rad., fabryka ceramiczna „Źmielów“	1909	$\frac{G. S.}{80}$	$\frac{2 St. i tr. f.}{56}$	$\frac{1-66}{216}$	1	—	N	9	46	4	600	—	30	Napięcie 110 V., transform. służą do prób i przetwarzania napięcia do 20 000 V.
2) Opoczno, g. Rad., zakłady ceramiczne „Dziwulski i Lange“	1900	$\frac{1-P.}{35}$	$\frac{1-St.}{20}$	1-60	—	—	N	—	—	—	200	—	—	Napięcie 115 V.
3) Pruszków, fabryka fajansu Jakóba Teichfelda	1899	$\frac{1-P.}{35}$	$\frac{1-St.}{16}$	$\frac{1}{192}$	—	—	N	3	$\frac{3}{4}$	2	200	100	—	Napięcie 100 V., do sieci przyłączono 2 wentyl.
4) Wołomin, Huta szklana H. Schrötera	1910	$\frac{1-P.}{35}$	$\frac{1-St.}{16}$	—	—	—	N	—	—	—	—	230	—	Napięcie 115 V.
5) Zawiercie, Tow. Akc. fabryki szkła S. Reich i S-ka	1909	$\frac{1-P.}{200}$	$\frac{1-St.}{23}$	—	—	—	N	1	17,5	—	81	—	—	Napięcie 220 V., do sieci przyłączono 27 wentylatorów sufitowych mocy 3 kW.

Garbarnie i fabryki przetworów chemicznych.

1) Łowicz, przetwory chemiczne i nawozy sztuczne „Towarzystwo Łowickie“	1896	$\frac{3-P.}{560}$	$\frac{3-St.}{365}$	—	—	—	$\frac{N}{K}$	23	305	11	450	—	132	Napięcie 110 V., do sieci przyłączono 2 wentylatory w kuchni.
2) Łódź, Tow. Akc. zakł. chemicznych „Strom“	1901	$\frac{1-P.}{200}$	$\frac{1-St.}{18}$	—	—	—	N	—	—	7	135	100	18	Napięcie 120 V., do sieci przyłączony elektromagnes do chwytania żelaza.
3) Radom, fabr. garbarska J. Borkowski	1907	—	1-St.	—	—	—	N	—	—	—	—	148	9	Napięcie 240 V.
4) Warszawa, fabryka ekstraktów garbarskich „Quebracho“	1906	$\frac{2-P.}{580}$	$\frac{3-St.}{89}$	$\frac{1}{600}$	—	—	N	3	76	6	140	40	44	Napięcie 110 V.
5) Warszawa, fabryka garbarska Temler i Szwede	1892	$\frac{1-P.}{150}$	$\frac{1-St.}{27}$ $\frac{1-Zm.}{46}$	—	—	—	N	13	—	—	250	—	50	Pr. stały 120 V.—światło, pr. zm. 200 V.—siła.
6) Warszawa, Akc. Tow. fabr. perfum Fryderyka Pulsa	1894	$\frac{1-P.}{60}$	$\frac{1-St.}{16,5}$	skasowane	—	—	N	1	2	—	200	—	9,4	Napięcie 110 V.
7) Warszawa, Tow. Akc. „Motor“	1900	$\frac{1-P.}{15}$	$\frac{1-St.}{14}$	—	—	—	N	2	14,5	2	—	170	11	Napięcie 110 V.
8) Zawiercie, zakłady chemiczne „Strom“	1899	$\frac{1-P.}{150}$	$\frac{1-St.}{27}$	—	—	—	N	—	—	8	—	150	20	Napięcie 220 V.
9) Zabkowice, Akc. Tow. Elektryczność, zakłady elektrochemiczne	1898	$\frac{4-P.}{1730}$ $\frac{1-T. P.}{400}$	$\frac{3-St.}{1270}$	—	—	—	N	15	250	38	800	200	1300	Napięcie 135 V., elektroliza.

Browary, gorzelnie i fabryki materiałów spożywczych (za wyjątkiem cukrowni).

1) Brześć Kujawski, suaszarnia cykoryi R. Bohne i S-ka	1910	$\frac{1-Rp.}{12}$	$\frac{1-St.}{4}$	—	—	—	N	—	—	—	—	50	3,6	Napięcie 110 V.
2) Kalisz, fabr. biszkoptów i pierników K. Mystkowskiego	1911	$\frac{1 G. S.}{60}$	$\frac{1-St.}{7,2}$	$\frac{1}{160}$	—	—	N	3	$8\frac{1}{4}$	—	—	150	7,2	Napięcie 110 V.
3) Kalisz, Młyn parowy A. Deutschmana	1906	$\frac{2-P.}{380}$	$\frac{1-St.}{11}$	$\frac{1}{60}$	—	—	N	1	2	5	50	100	11	Napięcie 110 V.
4) Karnkowo, p. Lipno Gorzelnia i rektyfikacja I. Karnkowskiego	1906	$\frac{1-P.}{4}$	$\frac{1-St.}{2}$	—	—	—	N	—	—	—	24	19	2	Napięcie 110 V.
5) Szydłowiec, Browar parowy E. Engemana	1899	$\frac{1-G. S.}{27}$ $\frac{1-P.}{36}$	$\frac{1-St.}{6,4}$	—	—	—	N	—	—	—	100	110	4,8	Napięcie 160 V.
6) Warszawa, Browar parowy i słodownia K. Machleida	1895	$\frac{2-P.}{215}$	$\frac{4-St.}{164}$	$\frac{1}{486}$	—	—	N	8	75	—	350	—	—	Napięcie 110 V.

Miejscowość i firma	Rok założenia elektrowni	Rodzaj silników napędowych, ich liczba i moc w k. m.	Rodzaj prądnic, ich liczba i moc w kW (pr. st.) i kVA (pr. zm.)	Liczba baterii akumul. elementów w każdej z nich i pojemność w Ah. przy 3 godz. wyl.	Liczba transform. ich moc w kVA i stosunek przetwarzanych napięć	Liczba przetwornic obrotowych, ich moc	System sieci	Przyłączono do sieci:					Napięcie, obcy abonenci; różne uwagi	
								Silników		Lamp:				Maksymalne obciążenie elektrowni
								liczba	moc k. m.	łukowych	żar.-węgl.	żar.-metal.		
7) Warszawa, Tow. Akc. Warszawskiego Młyna parowego	—	P.	1—St. 22	—	—	—	N	—	—	—	350	—	Napięcie 110 V.	
8) Włocławek, Fabryka cykoryi R. Bohnego. . .	1908	1—P. 36	1—St. 12	1—60 162	—	—	N	1	6	—	180	100	11	Napięcie 110 V.
9) Włocławek, Fabryka cykoryi Frd. Bohmego	1899	—	1—St. 8	1—60 216	—	—	N	—	—	—	198	—	8	Napięcie 110 V.
10) Włocławek, Browar i Słodownia W. Bojańczyka	1910	1—G. S. 25	1—St. 6,7	1—60 216	—	—	N	2	7	—	27	93	6,3	Napięcie 110 V.
C u k r o w n i e.														
1) Borowiczki, g. Płocka cukrownia „Borowiczki“	1900	1—P. 30 1—G. St. 10,5	2—St. 24,5	—	—	—	N	—	—	12	350	—	19,5	110 Volt.
2) Brześć Kujawski, cukrownia „Brześć Kujawski“	1911	3—P. 960	2—St. 32 1—Zm. 280	—	—	—	N K	5	215	10	203	400	środn. 26 st. 150 zm.	120 V. st. 230 V. zm.
3) Chełmca, cukrownia „Chełmca“	1900	2—P. 81	2—St. 52,5	—	—	—	N	4	24	16	—	250	52,5	210 V.
4) Ciechanów, cukrownia „Ciechanów“	1886	1—P. 10	3—St. 37	—	—	—	N	—	—	6	—	225	30	110 V., 2 dynamo o 15 kW pędzone są przez główne silniki poruszające całą fabrykę.
5) Czersk, g. Warsz. cukrownia „Czersk“	światło 1894 s. i św. 1910/11	2—P. 55	4—St. 147	—	—	—	N	9	216	12	480	—	65	115 V., 2 dynamo od głównej pędni silnik parowy 180 k. m.
6) Częstocice, cukrownia „Częstocice“	1895	2—P. 60	3—St. 39,6	—	—	—	N	—	—	12	500	50	36	2 × 120 V.
7) Dobrze, cukrownie „Dobrze“	1908 powiek. w 1911	2—P. 60	2—St. 33	—	—	—	N	—	—	9	240	120	21,3	110 V.
8) Dobrzelin, cukrownia „Dobrzelin“	1894	2—P. 72	3—St. 90	—	—	—	N	10	84	30	885	—	80	120 V. Regulator napięcia samoczynny syst. „Thuzy“. Do sieci przyłączono 2 wentylatory.
9) Elżbietów, cukrownia „Elżbietów“	1904/5	1—P. 60	2—St. 44,9	—	—	—	N	—	—	20	400	—	39,6	110 V.
10) Garbów, cukrownia „Garbów“	1908	1—P. 25	1—St. 15	—	—	—	N	—	—	6	140	10	12	115 V.
11) Gucin, cukrownia „Gucin“	1906	1—P. 25	1—St. 14	—	—	—	N	—	—	4	—	—	12,6	115 V.
12) Guzów, cukrownia „Guzów“	1892	1—P. 33	2—St. 51	—	—	—	N	1	22	—	425	—	17	110 V.
13) Izabelin, cukrownia „Izabelin“	1893	1—P. 15	2—St. 17	—	—	—	N	—	—	8	230	—	18,7	110 V., prądnice pędzone są z głównej pędni, 15 k. m. maszyna służy jako rezerwa.
14) Kutno, cukrownia „Konstancya“	1906	2—P. 60	2—St. 30	—	—	—	N	1	0,5	4	370	—	19,8	110 V.
15) Krasiniec, cukrownia „Krasiniec“	1885	2—P. 63 2—P. 90	2—St. 46,2	—	—	—	N	2	11	12	400	—	—	110 V., pędnia wspólna dla fabryki.
16) Leśmierz, cukrownia „Leśmierz“	1895	1—G. S. 50	3—St. 87	—	—	—	N	7	38	18	1125	6	60	120 V., 1 aparat do grzania wody 25 A (3 kW).
17) Lublin, cukrownia „Lublin“	1895 1910	2—P. 285 1—Rp. 6	3—St. 87 4—St. 100	—	—	—	N	11	250	24	350	200	—	Stały 120 V., stały 110 V., zmien. 220 V.
18) Łanięta, cukrownia „Łanięta“	1896	1—P. 25	2—St. 31	—	—	—	N	—	—	10	239	—	—	110 V., prądnica prowadzona przez główną pędnię, 25 konna maszyna parowa służy, jako rezerwa.
19) Mała Wieś, cukrownia „Mała Wieś“	1899	1—P. 25	1—St. 15	—	—	—	N	—	—	9	160	—	18	150 V.

Miejscowość i firma	Rok założenia elektrowni	Rodzaj silników napędowych, ich liczba i moc w k. m.	Rodzaj prądu, ich liczba i moc w kW (pr. st.) i kVA (pr. zm.)	Liczba baterii akumul. elementów w każdej z nich i pojemność w Ah. przy 3 godz. wył.	Liczba transform. ich moc w kVA i stosunek przetwarzanych napięć	Liczba przetwornic obrotowych, ich ilość i moc	System sieci	Przyłączono do sieci:					Napięcie, obcy abonenci; różne uwagi	
								Silników		Lamp:				Maksymalne obciążenie elektrowni
								Liczba	moc k. m.	łukowych	żar.-węgl.	żar.-metal.		
20) Wieś Sójki, cukrownia „Marya“	1894	$\frac{2-P.}{55}$	$\frac{2-St.}{26,5}$	—	—	—	N	—	—	7	305	—	23,1	110 V., pędnia główna na 150 k. m. porusza również i dynamo, 2 par. masz. 55 k. m. służy jako rezerwa.
21) Michałów, cukrownia „Michałów“	1899	$\frac{1-P.}{40}$	$\frac{2-St.}{31,2}$	—	—	—	N	1	10 6,5	4	380	150	30	110—115 V.
22) Młodzieszyn, cukrownia „Młodzieszyn“	1894	$\frac{2-P.}{65}$	$\frac{2-St.}{31}$	—	—	—	N	—	—	5	715	—	30,8	110 V.
23) Młynów, cukrownia „Młynów“	1892	$\frac{2-P.}{24}$	$\frac{2-St.}{27,85}$	—	—	—	N	—	—	5	—	300	14,4	120 V
24) Model, cukrownia „Model“	1890	$\frac{1-P.}{12}$	$\frac{2-St.}{20,5}$	—	—	—	N	—	—	4	190	17	11,5	Do św. żarow. - 115 V. „ „ łukow. - 65 V.
25) Nieledeń, cukrownia „Nieledeń“	1898	$\frac{1-P.}{35}$	$\frac{1-St.}{20}$	—	—	—	N	—	—	10	140	—	18	120 V.
26) Opole, cukrownia „Opole“	1899	$\frac{1-P.}{14}$	$\frac{3-St.}{17}$	—	—	—	N	—	—	200	—	200	8,25	110 V.
27) Ostrowite, cukrownia „Ostrowite“	1900	$\frac{1-P.}{4}$	$\frac{2-St.}{22}$	—	—	—	N	—	—	20	208	—	19,8	220 V., prądnicę prowadzone przez pędnię główną (maszyn. 250 k. m.) zapasowa 4 k. m.
28) Ostrowy, cukrownia „Ostrowy“	1893	$\frac{2-P.}{50}$ $\frac{1-Rp.}{15}$	$\frac{3-St.}{48,5}$	—	—	—	N	2	razem 20	18	370	76	39	130 V.
29) Poturzyn, cukrownia „Poturzyn“	1900	$\frac{1-P.}{40}$	$\frac{1-St.}{21}$ $\frac{1-Zm.}{34}$	—	—	—	N	2	50	8	250	—	—	Światło - 120 V., siła - 525 V., prądnicę 34 kw. poruszana przez główną pędnię.
30) Rejowiec, cukrownia „Rejowiec“	1899	$\frac{1-P.}{24}$ $\frac{1-Rp.}{15}$	$\frac{3-St.}{41,35}$	$\frac{1 \times 60}{290}$	—	—	N	1	5	6	286	16	16	110 V.
31) Rytwiany, cukrownia „Rytwiany“	1900	—	$\frac{3-St.}{51}$	—	—	—	—	2	33,5	7	408	—	—	110 V.
32) Sanniki, cukrownia „Sanniki“	1891 przebud. 1909	$\frac{1-P.}{15}$ 1-G. S.	$\frac{2-St.}{60,5}$	—	—	—	N	5	33,3	10	350	60	41,4	115 V., jedna prądnicę prowadzona przez pędnię główną, parowa maszyna o mocy 40 k. m., 15 k. m.—rezerwa. Napięcie 110 V.
33) Silniczka, cukrownia „Silniczka“	1893	$\frac{2-P.}{36}$	$\frac{2-St.}{12}$	—	—	—	N	1	1,5	2	290	—	—	Napięcie 110 V.
34) Strzelce, cukrownia „Strzelce“	1898 powiększ. 1909	$\frac{2-P.}{50}$	$\frac{2-St.}{40}$	$\frac{1}{216}$	—	—	N	1	14	9	50	400	19,8	110 V.
35) Strzyżów, cukrownia „Strzyżów“	1899	$\frac{1-P.}{45}$	$\frac{1-jedn.}{45}$ $\frac{1-tr. f.}{72}$	—	—	—	N	3	39	9	274	—	—	Prądnicę 1 f.—120 V., „ 3 f.—240 V., prądnicę częściowo prowadzone są od głównej pędni.
36) Proszowice, cukrownia „Szreniawa“	1899	$\frac{1-P.}{30}$	$\frac{1-St.}{18}$	—	—	—	N	—	—	—	388	155	—	120 V.
37) Tomczyn, cukrownia „Tomczyn“	1910	$\frac{1-P.}{22}$	$\frac{1-St.}{12}$	—	—	—	N	—	—	8	—	105	8,8	220 V.
38) Trawniki, cukrownia „Trawniki“	1899 powiększ. 1905 i 1910	$\frac{1-P.}{30}$	$\frac{2zm. tr. 40}{95}$ $\frac{2-St.}{22,8}$	—	—	—	N	4	66 5-6	6	233	32	$\frac{w}{dzien}$ 100 $\frac{w}{nocy}$ 118	Pr. st. 120 V., zm. 190 V., prądnicę poruszana z głównej pędni.
39) Walentynów, cukrownia „Walentynów“	1904	$\frac{1-P.}{45}$ $\frac{1-Rp.}{15}$	$\frac{3-St.}{48}$	—	—	—	N	1	20	12	458	—	29,9	230 V.
40) Zbiersk, cukrownia „Zbiersk“	1900	$\frac{1-P.}{50}$	$\frac{2-St.}{40,6}$	—	—	—	N	1	10	10	300	—	30	120 V.

Podana tu statystyka została zebrana przez komisję Koła Elektrotechników przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie. Z powodu różnych okoliczności opracowanie tej statystyki uległo zwłoce. W dalszym ciągu jednak opracowywane są nowe kwestyonariusze, w celu uzupełnienia zebranych danych. Oddzielnie Koło organizuje zbieranie materiałów do statystyki elektrowni do użytku publicznego. R.

Wydawca **Feliks Kucharzewski**. Redaktor odp. **Stanisław Manduk**

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).

Дозволено Военною Цензурою. Варшава, 24 ноября 1914 г.