

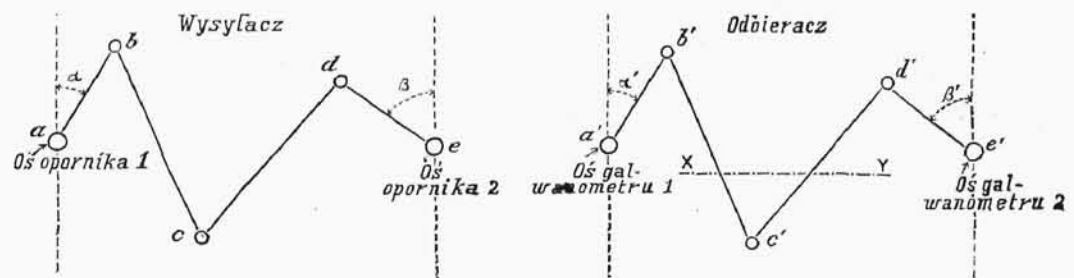
## Telautograf Ritchie'go.

Nazwa „telautograf“ albo „pantelegraf“ oznacza przyrząd, mogący przenosić na odległość autografy, a więc nie tylko znaki odpowiadające oddzielnym literom alfabetu, podobnie jak telegraf, ale samo pismo podającego depeszę, a nawet rysunki. Jak wiadomo, już 50 lat temu, opat CASELLI usiłował zbudować podobnego rodzaju aparat; następnie amerykański GRAY, niedawno zmarły, pracował nad tem zadaniem; pomimo jednak, że i jednemu i drugiemu powiodło się osiągnąć cel zamierzony, przyrządy ich nigdy nie miały widoków wielkiego rozpowszechnienia, bo jako telegrafy, przez specjalnych urzędników obsługiwane, miały zbyt małą wydajność, a dla oddania ich bezpośrednio w ręce publiczności były zbyt skomplikowane. Dopiero opatentowany w 1900 r. pantelegraf pomysłu RITCHIE'GO, ucznia GRAY'A, ma o tyle prostą konstrukcję, że, jak utrzymują poważne pisma zagraniczne, można mu rokować ogromną przyszłość.

Wiadomo, że tak powszechnie będący w użyciu telefon, posiada wielką wadę, że nie pozostawia śladów rozmowy, a więc zobowiązanie, przez telefon przyjęte, handlowo nie posiada żadnej wartości. Konieczny warunek rozmowy przez telefon, ażeby wywołana osoba znajdowała się przy aparacie, stanowi również poważną niedogodność. Przyrząd, pozostawiający ślad na piśmie i w użyciu dla każdego dostępnym, ma zatem, jako dopełnienie telefonu, znaczenie pierwszorzędne i jest bardzo na czasie.

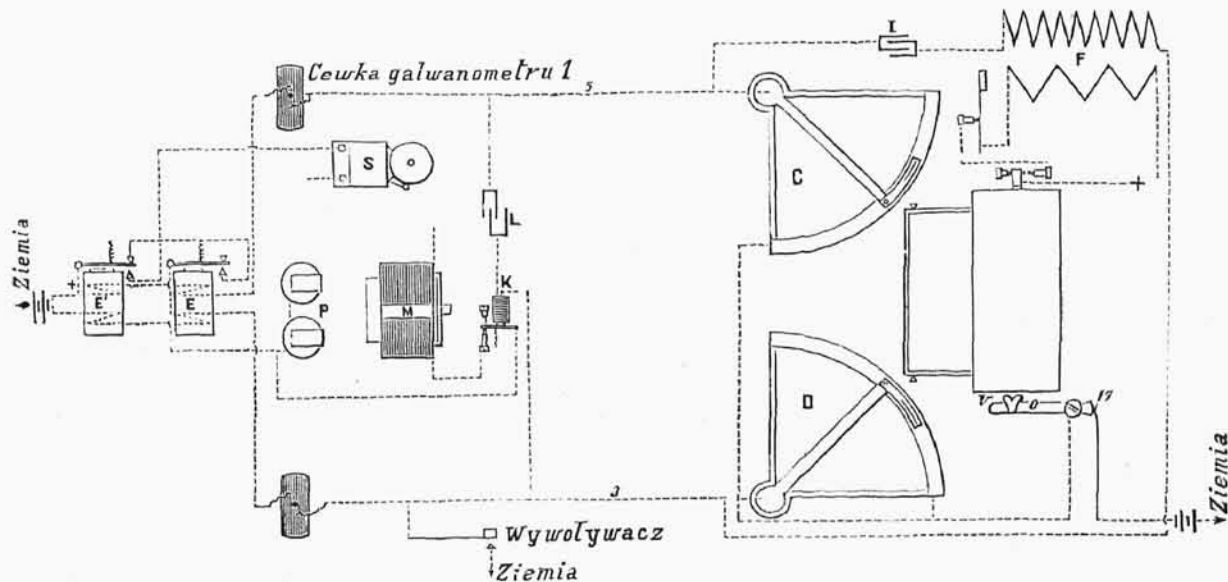
Wyobraźmy sobie 2 nieruchome punkty  $a$  i  $e$  (rys. 1), służące za osie obrotu drążków  $ab$  i  $de$ ; wtedy położenie na płaszczyźnie punktu  $c$ , związanego z końcami drążków  $b$  i  $d$  za pomocą drążków  $bc$  i  $cd$ , może być za każdym razem określone za pomocą wielkości kątów  $\alpha$  i  $\beta$ . Danym  $\alpha$  i  $\beta$  będzie odpowiadać tylko jeden punkt  $c$ , położony poniżej linii prostej  $ae$ .

W podobny właśnie sposób jak  $c$  umocowany jest sztyft piszący w aparacie RITCHIE'GO. Pierwszem zatem zadaniem jest, żeby w miarę jak na stacji wysyłającej przy pisaniu zmieniają się wielkości kątów  $\alpha$  i  $\beta$ , jednocześnie i zupełnie



Rys. 1.

jednakowo zmieniały się wielkości kątów  $\alpha'$  i  $\beta'$  aparatu odbiorczego. W tym celu, jednocześnie z obrotem drążków  $ab$  i  $de$ , obracają się również rączki dwóch oporników  $C$  i  $D$  (rys. 2), których konstrukcja przypomina nieco kolektory dynamomaszyn o prądzie stałym, i zarazem przez włączanie lub wyłączanie sekcji opornika zmienia się opór dwóch linii 3 i 5,



Rys. 2.

Podobne zadanie miał spełniać telefonograf PAULSEN'A<sup>1)</sup>, ale obecnie jest to aparat bardzo jeszcze niewydoskonalony i zapewne lata upłyną, zanim szersze znajdzie rozpowszechnienie; przeciwnie, telautograf RITCHIE'GO prawdopodobnie niezadługo tysiącami rozchodzić się będzie.

Podstawowa zasada konstrukcji telautografu RITCHIE'GO jest następująca: Pismo można wytworzyć poruszaniem pewnego punktu (pióra lub ołówka) w płaszczyźnie papieru, pod warunkiem unoszenia go od czasu do czasu cokolwiek ponad tę płaszczyznę, dla oznaczenia końca wyrazu i przesunięcia papieru w górę, na pewną odległość, co jakiś czas, dla oznaczenia końca wiersza. Ruch postępowy pewnego punktu wzdłuż płaszczyzny może być określony w taki sposób:

za pomocą których połączone są obie stacje, wskutek czego, wobec panujących stale jednakowych sił elektromotorycznych, wytworzonych przez baterie akumulatorów na końcach obu linii, zmienia się również proporcjonalnie siła prądu w linii. Na stacji odbiorczej prąd przechodzi przez cewki 2-eh galwanometrów i powoduje ich odchylenie odpowiednio do swej siły.

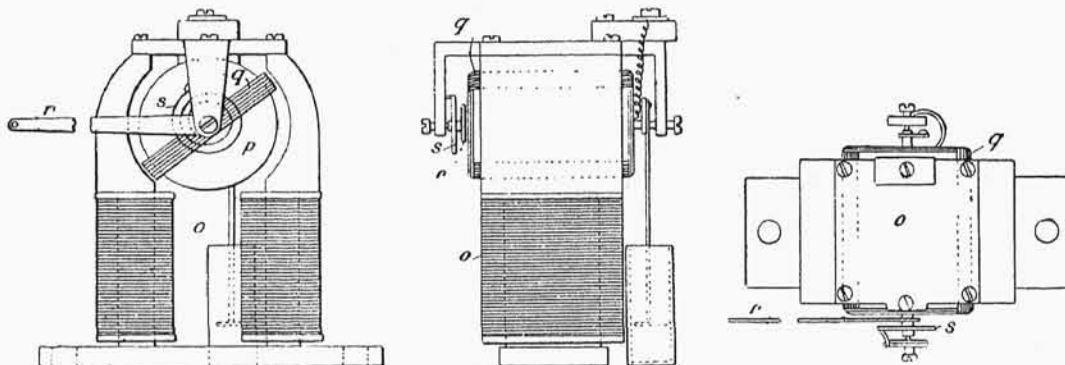
Konstrukcja tych galwanometrów widoczna jest z rys. 3, gdzie  $o$  są elektromagnesy o niezależnym wzbudzeniu,  $q$  ruchome ramy z nawinięciem zwojów,  $p$  nieruchome rdzenie magnetyczne,  $s$  sprężyna przeciwdziałająca polu,  $t$  tłumik ruchu wodny i  $r$  drążek, poruszający się jednocześnie z ramą (na rys. 1  $a'b'$ ). Galwanometry i oporniki są regulowane w ten sposób, że ruch obrotowy drążka  $r$  ściśle odpowiada ruchowi rączki opornika  $D$ , a ruch drugiego drążka  $r'$  — rącz-

<sup>1)</sup> Por. Przegl. Techn., 1900, № 39, str. 649 i № 46, str. 793.

ce  $C$ ; pierwsza część zadania jest zatem osiągnięta pod warunkiem naturalnie, żeby opór linii nie był zbyt wielkim względnie do opornika. Przy próbach dokonywanych stosunek ten był 300 : 7000, gdzie 300 ohmów oporu odpowiada zwykłej linii telefonicznej długości około 10 km.

Pierwsza część zadania—odtworzenie ruchu w płaszczyźnie papieru, jest uskuteczniła względnie w sposób bardzo prosty, nie wymagający sztucznego podtrzymywania synchronizmu. Podnoszenie pióra przy końcu wyrazu odbywa się również w sposób bardzo dozwolony. W tym celu RITCHIE zastosował prąd zmienny o stosunkowo słabej sile i wielu zmianach na sekundę. Prąd ten wytwarzany jest przez cewkę indukcyjną  $P$ , której zwojów pierwotny zamyka się przez kontakt, naciskany za pomocą ramy z papierem na

jest przerwany, kotwica elektromagnesu  $E$  z dwoma nawinięciami, idącymi oba w tę samą stronę, odpada, przez co również zostaje przerwany prąd miejscowej baterii, przechodzą-



Rys. 3.

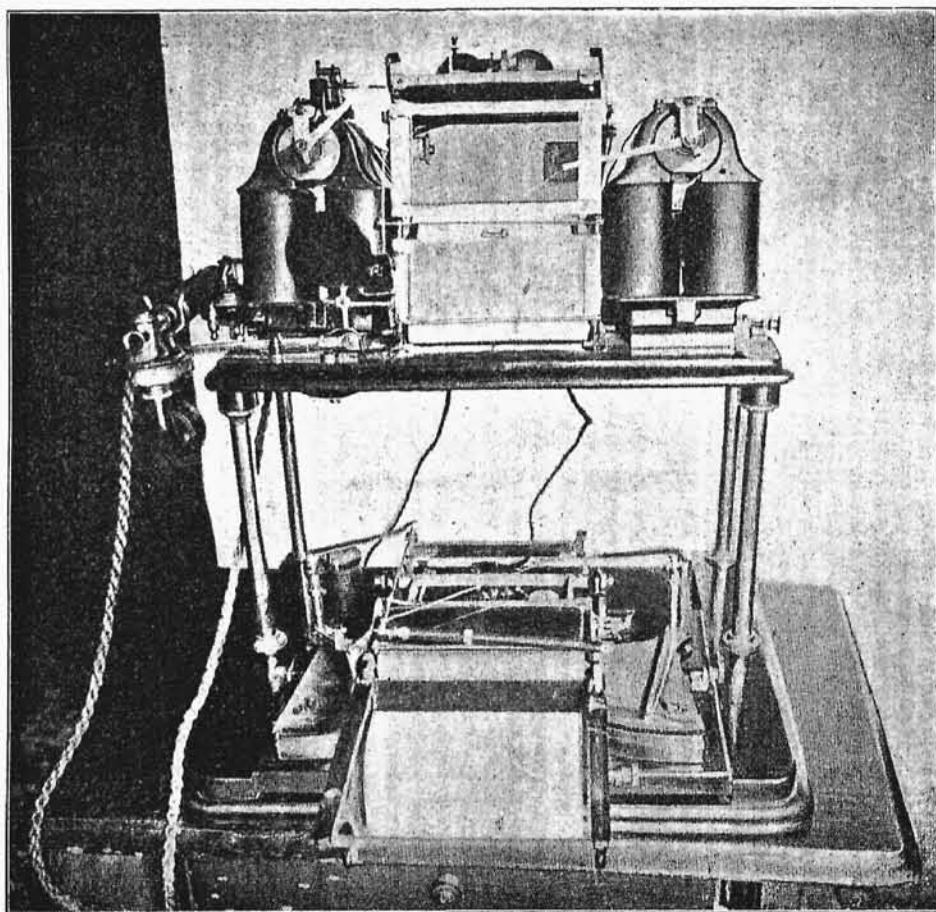
cej przez zwoje elektromagnesu  $P$ . Za pomocą dość prostych połączeń mechanicznych ruch kotwicy  $P$  powoduje przesunięcie papieru o 15 mm i jednocześnie umoczenie pióra na stacji odbiorczej w atramentcie.

Najważniejsze funkcje są przeto spełnione. Każdemu poruszeniu na stacji wysyłającej, odpowiada zupełnie analogiczny ruch na stacji odbiorczej. Pozostają jeszcze niektóre przyrządy uzupełniające. Tak np. w celu wywołania drugiej stacji należy połączyć jeden z przewodników, np. 3, z ziemią. Wtedy prąd w 5 staje się znacznie silniejszym niż w 3, a elektromagnes  $E'$  o różniczkowym nawinięciu 2-ch zwojów przyciąga kotwicę i zamyka obwód dzwonka  $S$ .

Istnieją również zwrotniki do włączania i wyłączania telefonu lub telautografu, do włączenia baterii akumulatorów i jednocześnie bądź aparatu wysyłającego, bądź odbiorczego, przyczem sprytnie obmyślana komutacja nie pozwala odejść od aparatu, pozostawiając w linii przyrząd wysyłający, zamiast odbiorczego, bo wtedy odpowiedni dzwonek daje sygnał ostrzegający o pomyłce.

Rys. 4 przedstawia ogólny widok telautografu RITCHIE'GO. Rys. 5 — depeszę w oryginale i w tym stanie, w jakim została otrzymana na drugiej stacji za pomocą telautografu.

Z opisu widać, że telautograf RITCHIE'GO wymaga tylko dwóch przewodników (także aparat GRAY'A potrzebował 4-ch oddzielnych linii), przeto z łatwością da się włączyć w każdą linię telefoniczną dwuprzewodową, stanowiąc bardzo pożądane dopełnienie telefonu. W Warszawie może znaleźć szersze zastosowanie w ciągu 3—4 lat po zamianie istniejącej obecnie sieci na dwuprzewodową. Wynalazca demonstrował swój przyrząd w ważniejszych towarzystwach naukowych



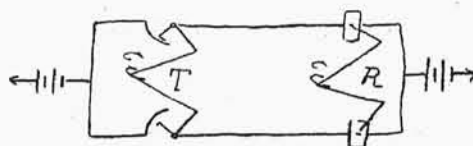
Rys. 4.

prąd indukcyjny wysyłany jest na linię i ustaje w chwili, gdy pióro unoszone jest w górę. Prąd cewki wtórnej, mający obwód zamknięty za pomocą obu linii bez ziemi i oddzielony od obrotu prądu stałego za pomocą kondensatorów  $I$  i  $L$ , nie wchodzi prawie wcale w zwoje cewek galwanometrów, mające silną samoindukcję; natomiast działa na specjalnie czuły elektromagnes  $K$ , którego kotwica, przerywa prąd miejscowej baterii, działającej na elektromagnes  $M$ . Kotwica tego ostatniego ( $xy$ , rys. 1) będąc przyciągnięta, unosi drążki,  $a'b'$  i  $d'e'$ , kierujące piórem odbiorczym. Przeciwnie, z chwilą, gdy piszący nacisnie pióro  $c$  do papieru,  $xy$  opada i pióro  $c'$  zaczyna również pisać. Gdy  $c$  odchodzi od papieru, podnosi się również  $c'$ .

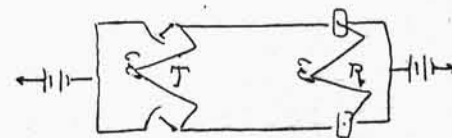
Zmiana wierszy uskutecznia się także w sposób względnie prosty. W tym celu piszący depeszę zmuszony jest przesunąć rączkę  $vo$ , stanowiącą jednocześnie zwrotnik, zrywający połączenie 17 obu przewodników 3 i 5 przez główną baterię z ziemią. Z chwilą jednak, gdy prąd na obu liniach

stosowanie w ciągu 3—4 lat po zamianie istniejącej obecnie sieci na dwuprzewodową. Wynalazca demonstrował swój przyrząd w ważniejszych towarzystwach naukowych

*Reproduction de  
l'écriture et du dessin  
par le Telautographe  
F. Ritchie*



*Reproduction de  
l'écriture et du dessin  
par le Telautographe  
F. Ritchie*



Rys. 5.

w Londynie i w Paryżu, gdzie nowy telautograf zyskał powszechne uznanie.

Jakób Jasiński, inż.

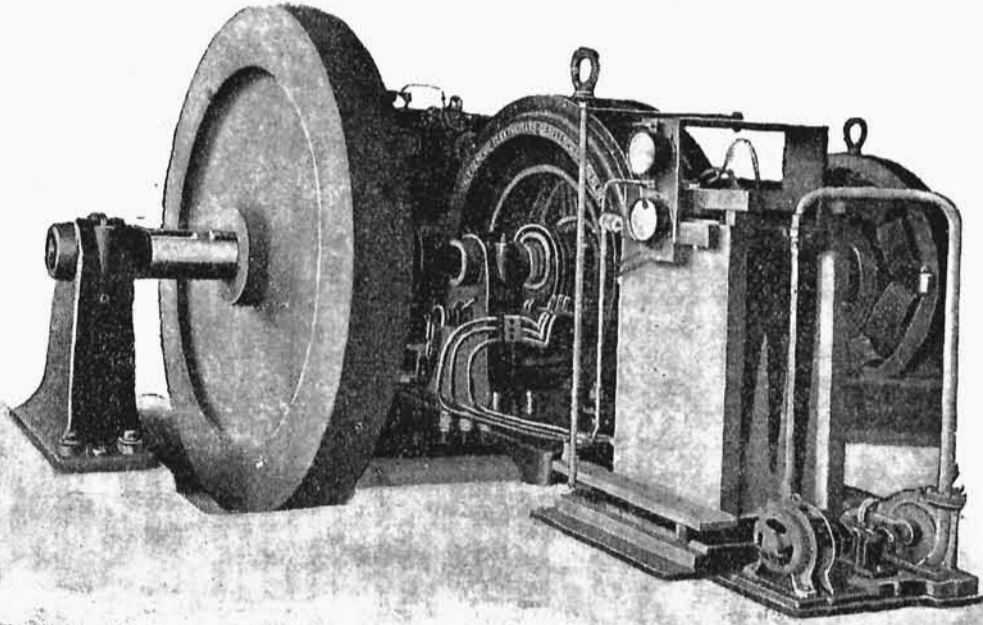
# Komunikacja kolejowa w przyszłości.

(Dokończenie; p. № 6 r. b., str. 65).

Bardzo zajmującymi są przyrządy do wprawiania wagonu w ruch. Śmiało powiedzieć można, że na tem polu stworzono rzeczy zupełnie nowe. Jakkolwiek pierwotnie opracowano projekt metalowego wprawiacza, pokazało się jednak prędko, że tym sposobem nie można dojść do celu, gdyż bardzo znaczną ilość potrzebnych połączeń kablowych, służą-

z wentylem. Przez otwór ten wycieka zbyt duża ilość cieczy ze zbiornika. Ciecz ma więc ciągły obieg kołowy, podczas którego miesza się coraz na nowo, ostudzając się przytem. Jeśli zamkniemy otwór zbiornika, ilość zawartej w nim cieczy wzrasta, elektrody pogrążają się w ciecz i obieg zostaje zamknięty. Im wyżej podnosi się ciecz w zbiorniku, a więc

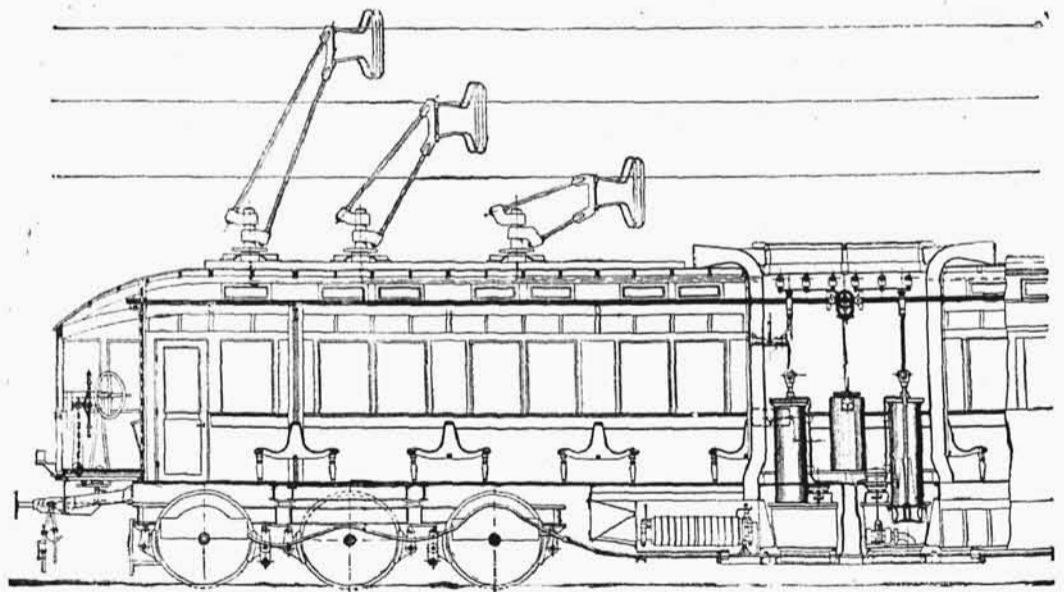
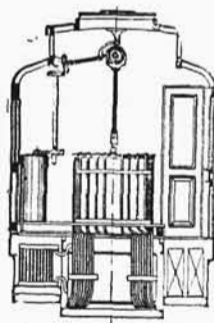
im głębiej elektrody pogrążone są w ciecz, tem mniejszym jest opór, włączony w obieg. Ilość obrotów daje się więc łatwo z pewną dokładnością określić podług wysokości poziomu cieczy w zbiorniku, a więc i przezeń regulować. Jeśli na pewnej, poprzednio określonej wysokości, urządzimy otwór, przez który ma się przelewać ciecz, to dzięki temu, można zapobiedz obciążeniu motoru ponad pewną normę. Wprawiacz powyższy pozwala więc na osiągnięcie pewnej ograniczonej szybkości, ograniczonej niezależnie od czynności prowadzącego pociąg; szybkości tej nie można więc przekroczyć żadną miarą. Gotowanie się cieczy przy nowym wprawiaczu nie może również mieć miejsca, gdyż ciecz nie tylko stale się miesza, lecz przechodzi jeszcze prócz tego przez system rur chłodzących, tak, że wraca napowrót do zbiornika zupełnie ochłodzona. Pomyślano jeszcze



Rys. 5.

ych do łączenia pojedynczych oporów, nie nadaje się na urządzenie metalowego wprawiacza, ze względu na ograniczoną przestrzeń. A. E. G. budowała już poprzednio wprawiacze z cieczą dla prądów o mocy 100 koni. Wprawiacze te miały jednak tę słabą stronę, że ciecz, w której znajdują się elektrody, nagrzewa się bardzo prędko i zaczyna się gotować. Nie można więc było tu wprost użyć tych wprawiaczy. Należało przeto zapobiedz zbyt niemu nagrzanemu się cieczy, lub przynajmniej uczynić to nagrzewanie się możliwie nieznacznym; chociaż myśl ta nasuwa się sama przez się, to jednak sposób, w jaki wykonała ją praktycznie A. E. G., zasługuje na najwyższe uznanie. Na rys. 5 widzimy ów wprawiacz, już obecnie opatentowany. Rysunek ten przedstawia motor obciążony 200 — 400 k. p., połączony bezpośrednio z ciężkim kołem rozpędowym, którego zastosowanie najlepiej uwzględnia warunki szybkiego chodu. W pomieszczeniu przed nim zbiorniku, kształtu skrzyni, znajdują się elektrody, t. j. krańcowe płyty obiegu prądu bębna. Z rysunku widzimy, że elektrody są właściwie płytami metalowymi, zakończonymi ku dołowi zębami rozmaitej długości. Płyty leżą symetrycznie względem siebie, tak, że najdłuższemu zębowi jednej płyty odpowiada umieszczony przekątnie najdłuższy ząb drugiej. Elektrody są stale przymocowane. Przed zbiornikiem mieści się mała pompka centryfugalna, pędzona przez mały elektromotor o mocy 1/4 konia. Pompka czerpie ciecz z naczynia, umieszczonego u spodu, napędzając zbiornik z elektrodami, na którego dnie znajduje się otwór

i o tem, aby gorącą cieczą, która jako lżejsza podnosi się w górę, odprowadzać góra, podczas gdy ochłodzona ciecz wchodzi do zbiornika dołem. Dzięki temu wszystkiemu, nowy wprawiacz może służyć jako przyrząd regulujący; można przez dłuższy przeciąg czasu jechać o małej liczbie obrotów, ponieważ można zapobiedz zbyt niemu nagrzanemu się cieczy. Nowy wprawiacz posiada również wielkie zalety pod względem stopniowego ruszania z miejsca oraz zmieniania szybkości biegu; dotychczasowe metalowe wprawiacze wywoływały zawsze wstrząśnienia, gdyż większą szybkość osiągnano przez wyłączanie pewnego oporu, a wyłączanie to musiało naturalnie



Rys. 6.

być nagłem. Wadę tę można było częściowo usunąć przez urządzenie wielu oporów o małej różnicy, lecz tylko do pewnego stopnia, gdyż znaczna ilość połączeń kablowych nie tylko czyni przyrząd taki zbyt złożonym i niedogodnym, lecz nadto, w znacznym stopniu powiększa jego ciężar. Nowy wprawiacz wyklucza nagłe wstrząśnienia, pozwalając zarazem

na stosowanie i zachowanie każdej żądanej szybkości. Przewodzący pociąg ma możliwość powiększenia lub zmniejszenia czasu, potrzebnego do wprowadzenia wagonu w ruch, uskuteczniając to za pomocą odpowiedniego ustawienia wentyla, zamykającego otwór zbiornika z elektrodami. Jeśli płyn podnosi się szybko w zbiorniku, to i wagon w krótkim czasie uzyska normalną szybkość i czas, potrzebny do wprowadzenia wagonu w ruch, jest krótszy; w przeciwnym zaś razie — będzie on dłuższy. Można się więc spodziewać, że zarówno puszczanie w ruch jako też i hamowanie nowych wagonów A. E. G. będzie miało miejsce bez uczuwanych dotychczas wstrząśnień. Widzimy więc, że nowy wprowadzacz posiada bardzo znaczne zalety.

Przy nadzwyczaj wielkiej szybkości, którą chciano osiągnąć przy nowych wagonach, należało naturalnie zwrócić szczególną uwagę na hamulce. I rzeczywiście, zdołano pod tym względem uczynić bardzo wiele, w celu uzyskania możliwego bezpieczeństwa. Wagon zaopatrzonego przedewszystkiem w hamulce WESTINGHOUSE'A, przy czem każda podstawa posiada własny swój hamulec. Ponieważ nie wiadano, jak powyższe hamulce działać będą przy tak wielkiej prędkości biegu, Towarzystwo A. E. G. wykonało pewną ilość prób i przyczyniło się tem do rozwiązania sprawy. Przy przekolejaniu (wekslowaniu) posługiwać się można specjalnymi ręcznymi hamulcami, na pierwszym jednak planie trzeba postawić hamulce elektryczne, którymi zaopatrzone wagony, posługując się obydwojma możliwymi sposobami hamowania, a mianowicie: za pomocą prądu przeciwnego oraz włączenia oporów. Do hamowania za pomocą oporów przeznaczono dwie niezależne od siebie baterie akumulatorowe, po jednej dla każdej podstawy. Hamowanie za pomocą prądu przeciwnego następuje w ten sposób, że dwie fazy prądu przerywanego zostają przemienione, tak, że motor początny pracował jako generator, pochłaniając żywą siłę wagonu. Każdy wagon daje się więc hamować w czworaki sposób, można więc mówić o zupełnie dostatecznym bezpieczeństwie pod tym względem.

Zauważyliśmy już poprzednio, że prąd doprowadzany po drucie posiada napięcie o 12000 volt, motory zaś pracują o niskim napięciu 435 volt; zamiana napięcia uskutecznia się za pomocą przetworników (transformatorów), umieszczonych w samym wagonie. Przetworniki (transformatory) wykonano podług patentu A. E. G. w ten sposób, że wszystkie trzy jądra leżą obok siebie. Cewka prądu o niskim napięciu składa się ze zwojów masywnego drutu miedzianego; od cewki prądu o wysokim napięciu, dzieli ją cylinder z mikanitu. Powietrze przechodzące podczas jazdy przez wagon, ochładza przetworniki (transformatory). Żelazne jądra przetworników (transformatorów) posiadają podłużne nacięcia, przez które przechodzi powietrze. Na dachu wagonu znajdują się zwrócone w obydwie strony kanały powietrzne (rys. 6), które przepuszczają powietrze przez dostatecznie szerokie rurociągi do przetworników (transformatorów) oraz poprzednio wspomnianych rur węzowych, ochładzających ciecz przepływającą przez zbiornik do pomieszczenia elektrodów. Wewnątrz tych rurociągów umieszczono oddzielacze wody i inne przyrządy, mające na celu uchronienie od zanieczyszczenia. Rys. 6 wskazuje prócz tego, w jaki sposób wyzyskano miejsce w wagonie; i pod tym względem trzeba było przezwyciężyć znaczne trudności. Pierwszy projekt wskazuje wagon z dwoma oddzielnymi pomieszczeniami dla aparatów, umieszczonych w przeciwnych końcach wagonu. Urządzenie to zdawało się koniecznym wskutek postawione-

go warunku, aby wagon mógł się posuwać w obydwóch kierunkach. Okazało się jednak, że potrzebne do tego obiegi czynią wykonanie projektu niemożliwym. W następnym projekcie pomieszczenie dla przyrządów oraz miejsce prowadzącego znajduje się pośrodku wagonu, przy czem należało ostatecznie urządzić tak wysoko, ażeby prowadzący po przez wagon mógł widzieć szyny. Urządzenie to jednak nie wzbudzało zaufania, ponieważ w rzeczywistości maszynista nie widział najbliższej przestrzeni około 30 m i, chociaż widzenie tej przestrzeni nie wydawało się niezbędnie koniecznym, okoliczność ta wystarczyła, aby uznao potrzebę dalszych badań, dzięki którym powstał trzeci, ostateczny projekt wagonu. Podług projektu tego w każdej ze stron wagonu jest miejsce dla prowadzącego, lecz przyrządy mieszczą się pośrodku. Przez całą długość wagonu przechodzi wał, kierujący działaniem aparatu do zmieniania prądu oraz działaniem wprowadzacza z cieczą. Pokręcenie jednego kółka pozwala prowadzącemu puszcząć wagon w jednym lub drugim kierunku i z większą lub mniejszą prędkością. Hamulce elektryczne podlegają działaniu tegoż samego kółka. Na lewo od niego znajduje się rączka dla powietrznych hamulców, na prawo zaś kółko dla ręcznych hamulców.

Na dachu mieszczą się odbieracze prądu; one również różnią się znacznie od dotychczasowych odbieraczy. Zmiany w ich budowie zajęć musiały już z tego powodu, że prąd doprowadzają trzy oddzielne druty, których nie można było przeprowadzać zbyt blisko od siebie, z powodu izolacji, koniecznej przy tak wysokim napięciu. Druty te, jak wskazuje rys. 6, przymocowane są do izolatorów, leżą ponad sobą w dostatecznie wielkich odległościach, co też pociągnęło za sobą odpowiednie ukształtowanie odbieraczy, umieszczonych na ruchomych ramionach. Odbieracze, składające się ze sztabek z lekkiego metalu, połączonych za pomocą sprężyny z ramieniem, tak, że dzięki temu, powstaje dostatecznie wielka płaszczyzna na wypadek przewisania drutu, a następnie daje się prócz tego osiągnąć dostateczne doprowadzenie prądu nawet w tym wypadku, gdyby z powodu zbyt wielkiej szybkości niektóre sztabki miały wyjść z kontaktu. Same ramiona mogą się obracać w kulistych łożyskach umieszczonych na środku wagonu, dzięki czemu mogą się odchylić w obydwie strony. Wszystkie części, przez które przechodzi prąd, posiadają bardzo dokładną izolację i są prócz tego zabezpieczone przez ścianki od zetknięcia się z innymi częściami.

Kształt zewnętrzny wagonu przypomina z niewielkimi zmianami znane wagony osobowe kolei elektrycznych; dotychczas nie wyobrażano sobie nigdy wagonu błyskawicznej kolei bez końców zaokrąglonych na podobieństwo pługów, ponieważ przypuszczano, że dzięki tej formie, daleko łatwiej można będzie przezwyciężyć opór powietrza. W opisanym powyżej wagonie nie zastosowano tego kształtu, ponieważ, zdaniem twórców projektu, zaletom rzeczonoego kształtu przypisują zbyt wielkie znaczenie. Prócz tego, taki pług powietrzny zawsze jeszcze można będzie dodać, gdyby się okazało, że opór powietrza, powstały przy obecnym kształcie wagonu, jest rzeczywiście tak znaczny, że wyrzucić może wpływ niekorzystny na ruch pociągu.

Staraliśmy się podać w ogólnych zarysach przebieg pracy konstrukcyjnej i wskazać, jak wielkie trudności należało przezwyciężyć i w rzeczywistości przezwyciężono. Z konstrukcją tą mają być przeprowadzone jeszcze dalsze próby.

Kazimierz Ossowski, inż.

## Samojazdach elektrycznych.

(Ciąg dalszy; p. № 6 r. b., str. 67).

**6) Hamulce.** Każdy samojazd zaopatrzone jest w dwa, a niekiedy i trzy hamulce. Jeden sposób hamowania, elektryczny, wspomniany już przy opisie regulatora walcowego, polega na zamykaniu w sobie (łączeniu krótkim) silnicy. Używany bywa zwykle tylko w razie wypadku. Do zwykłego użytku służy najczęściej drugi hamulec, ręczny, a oprócz

niego, u dużych pojazdów znajduje się jeszcze trzeci, nożny. Zwykle połączone one są z wyłącznikiem, tak iż zanim hamulec zacznie działać, silnica zostaje wyłączona.

Konkurs samochodów odbyty rok temu w Berlinie wykazał, jako najlepsze wyniki prób z hamulcami, następujące:



Ciążar własny 1700—2500 *kg*, w tem bateria 570 do 850 *kg*. Silnice 3—6 konne, szybkość 14—18 *km/g.*, przestrzeń jazdy 28—40 *km*. 2) Wozy towarowe (do przewożenia ciężarów). Ciężar własny 4000—6000 *kg*, w tem bateria 2000—2500 *kg*. Silnice 8—12 k. p., szybkość (największa) 6—10 *km/g.*, przestrzeń jazdy 25—30 *km*.

Z pojazdów wyszczególnionych w zestawieniu na szczególniejszą uwagę zasługują następujące:

1) *Trzykołowiec „Milde“* (rys. 9). Jest to faetonik przeznaczony specjalnie dla kupców, ponieważ korpus jego może być łatwo zastąpiony pudłem do rozwożenia towarów (mieszczącym w sobie do 100 *kg*). Możliwe to jest dzięki temu, że wszystkie części mechaniczne, łącznie z baterią i silnicą zawarte są w bębnie, otaczającym przednie koło i obracającym się wraz z tem ostatniem dokoła osi pionowej przy poruszaniu kierownika. Bęben przymocowany jest w tym celu do kierownika szeregiem prętów, i wsparty jest na półkolistej ramie, przytwierdzonej do przodu pojazdu, na krążkach. Środek ciężkości leży wobec tego bardzo nisko, tak, iż o wywrócenie niema obawy.

Pojazd ten odznacza się niezmierną lekkością, waży bowiem tylko około 300 *kg*, z których 220 przypada na koło przednie, 80 zaś na oś tylną. Francuzi przezywają go wsku-

tek tego „le Poney électrique“. Posiada silnicę *sprzężoną*, ważącą 30 *kg*. Największa długość i prędkość jazdy wynosi 60 *km* w ciągu 4-ch godzin. Przejazd tych 60 *km* dziennie kosztuje w Paryżu wraz z utrzymaniem baterii około 3 fr., co wynosi o wiele mniej, niż utrzymanie jednego konia, któryby przytem 60 *km* dziennie nie był w stanie przebiec.

Regulator, nogą poruszany, przerywacz z hamulcem i wyłączniki znajdują się pod siedzeniem. Przed niem przytwierdzone są: na widocznym miejscu, woltometr i amperometr. Regulator pozwala na różne układy zwojów magnesowych: szeregowego i sprzężonego z nim odnogowego, na 4 zmiany prędkości jazdy naprzód, jedną w tył i dwa układy hamujące.

2) *Faeton „Columbia“* (rys. 10) firmy amerykańskiej „Electric Vehicle Company“, 3-osobowy, odznacza się bardzo wytrzymałą baterią elektryczną, dopuszczającą prąd o natężeniu 70—80, a nawet w wyjątkowych razach do 100 amp., co pozwala na pokonywanie do 15% wzniosu. Elektrody dodatnie akumulatorów są systemu „Planté“, odjemne formowane są za pośrednictwem masy. Pojemność właściwa 8,5 A. g./*kg*. Silnica 2 k. p. znosi do 100% przeciążenia i posiada współczynnik wydajności 82%. Kosztuje 12500 fr.

(D. n.)

G. Sokolnicki, inż. elektr.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

### Słownictwo techniczne polskie.

#### Kilka uwag ogólnych.

W numerze niniejszym podajemy w ciągu dalszym kilka grup wyrazów, przyjętych przez Redakcję „Podręcznika technicznego“. W tych grupach ujawnia się już wyraźnie dążenie do dawania jednakowych zakończeń wyrazom, służącym do oznaczania przedmiotów jednogatunkowych. To dążenie, które zauważyliśmy po raz pierwszy w pracach nadesłanych na konkurs<sup>1)</sup>, jak to już niejednokrotnie zaznaczyliśmy, nie jest sprzeczne z duchem języka, posiadamy albowiem przykłady takich jednakowych zakończeń w nazwach izb domu mieszkalnego (jadalnia, sypialnia, bawialnia i t. d.), w nazwach gatunków drzewa (sosnina, dębina, buczyna, grabina i t. d.), gatunków mięsa (wołowina, baranina, cielęcina i t. d.) i t. p. Przystosowanie jednak systematyczne tej zasady do słownictwa technicznego, czy też wogóle naukowego, okaże się, zdaniem naszym, najprawdopodobniej niemożliwym, a w każdym razie bardzo trudnym, z powodu, że liczba końcówek, przydatnych dla nazw, jest bardzo małą w porównaniu z liczbą grup wyrazów jednogatunkowych, wskutek czego liczne grupy takich wyrazów, odnoszące się do przedmiotów bardzo różnych, mieć musiałyby końcówki jednakowe. Tak np., jak z grup poniżej podanych widać, przyjęto w „Podręczniku technicznym“ dla nazw rur końcówki *ka* i *ówka*; lecz też same końcówki mają także nazwy cegiel (surówka, licówka, maszynówka i t. p.), dachówek (karpiówka, holenderka, esówka i t. p.), niektórych przyrządów i narzędzi (wiertarka, grzechotka, gwinciarzka i t. p.), niektórych robót (ciesielka, kamieniarka i t. p.), rozmaitych innych przedmiotów) belka, beczka, siarka, panewka i t. p. W Galicyi przyjęto też samo zakończenie *ka* dla żelaza kształtowego (kształtka, teówka, kątownik, zetówka i t. p.). A że wiele nazw z greckiego pochodzących (mechanika, statyka, hydraulika i t. p.), oraz wszystkie rzeczowniki żeńskie zdrobniałe kończą się także na *ka*, przeto łatwo można uprzytomnić sobie jak mało końcówka ta jest znamioną dla danej grupy wyrazów. Skoro przytem zauważymy, że przystosowanie słownictwa do tej zasady jednakowych zakończeń nazw jednogatunkowych, wymaga usunięcia z języka całych szeregów nazw, już ogólnie przyjętych i że zastąpienie tych rugowanych nazw nowymi, dobremi, wymaga bardzo wielu szczęśliwych i udatnych pomysłów, które przecież na zawołanie nie przychodzą, to łatwo już przyjdzie nam do wniosku, że wprowadzenie rzeczonyj zasady, o ile wogóle jest możliwe i pożądane, uskutecznione być powinno bardzo powoli i oględnie, gdyż gromadne i doraźne urabianie całych grup nowych wyrazów, najczęściej wskutek pośpiechu niedatnych, może być dla sprawy słownictwa jedynie szkodliwe, a nie pożyteczne.

I z inną zasadą widoczną w pracach Redakcyi „Podręcznika technicznego“, dotychczas ogłoszonych, pogodzić się nie możemy, a mianowicie uważamy za niezasadnione usuwanie bezwzględnie ze słownictwa nazw kilkowerzowych, choćby kosztem wprowadzenia do języka wyrazów tak wadliwych jak: żeliwo, zleiwio i t. p., lub tak nieestetycznych jak: tłoczysko i t. p.

Są jeszcze inne zasady przyjęte w słownictwie „Podręcznika technicznego“, których za słuszne uznać nie możemy, a co do których uwagi nasze podać zamierzamy później, gdy liczba grup wyrazów ogłoszonych będzie już większą. Tą różnicę zasadniczą poglądów, nie tajną nam już od dawna, uważaliśmy za niezbędne zaznaczyć tu z tego powodu, że gdy dotychczas o każdym niemal wyrazie ogłoszonym podawaliśmy nasze uwagi, to na przyszłość już uwag takich podawać nie będziemy, nie sądzimy bowiem, ażeby mogły lepiej aniżeli dotychczasowe wyjaśnić sprzeczność stanowisk. To też od-

tań uwagi w przypiskach podawać będziemy już tylko wyjątkowo, gdy to z jakichkolwiekby względów uznamy za pożądane. Z braku uwag naszych przy wielu wyrazach nie należy jednak wyprowadzać wniosku, iż wyrazy odnośnie poczytujemy za dobre, gdyż ten brak uwag będzie jedynie wynikiem tej okoliczności, iż przy różnicy zasadniczej w poglądach, zbytecznym jest oczywiście zastanawianie się nad tem czy ten lub ów wyraz udatniej lub mniej udatnie przystosowano do zasady, przez nas za niewłaściwą uznawanej.

Że jednak poglądy powyższe mogą być niezgodne z poglądami wielu innych osób, pracujących nad ustaleniem słownictwa technicznego, przeto ten lub ów wyraz jak dotychczas tak i nadal chętnie zamieszczać będzie wszelkie grupy wyrazów, komunikowane nam przez Redakcję „Podręcznika technicznego“, oraz przez inne osoby sprawą słownictwa zajmujące się, jak również podawać będzie uwagi, jakie czytelnicy nasi o wyrazach wydrukowanych przesyłać nam będą.

W numerze następnym podamy pierwszą grupę głosów, nadesłanych nam o wyrazach dotychczas wydrukowanych, a w № 10 rozpoczniemy już prawdopodobnie druk pierwszej z prac, nadesłanych nam przez Wydział Słownictwa Stowarzyszenia Techników.



J. Heilpern.



#### Z prac nad słownictwem do „Podręcznika technicznego“, (według niem. „Hütte“).

Rury lane, oraz ich fasony mianują się dotychczas przeważnie nazwami cudzoziemskimi. Postanowiono z tych nazw obcych zatrzymać tylko wyrażenia: *rura* i *mufa*, ponieważ weszły one już w ogólne użycie, inne natomiast zastąpić swojskimi:



*Flanec* zgodnie z nazwą stosowaną już w wielu fabrykach ma nazywać się *kolnierzem*<sup>1)</sup>, rozróżniamy zatem lane rury *mufowe* i *kolnierzowe*. Ponieważ *mufka* (podwójna) i *nasówka*<sup>2)</sup> kończą się już na *ka*, uznano za dogodne, aby i wszystkie inne fasony rur lanych miały to samo zakończenie i proponuje się nazwy następujące:



Fason rurowy: *kształtka*.

Krótsza (niż normalna) rura prosta:    
*prostka*.

Rura wygięta w łuk łagodny:    
*krzywka*.

*Kolano*, dla zachowania jednolitości, możnaby nazwać: *zgiętko*.  
*Krzyżak*: dla odróżnienia od tejże nazwy części maszyn.

  *krzyżka*.

*Prostka z jedną prostopadłą*:  

nazywalaby się: *rozczepka*<sup>3)</sup> (prosta).

<sup>1)</sup> Wolelibyśmy stosowaną już nazwę *kryza*, z przymiotnikiem *kryzowy* (np. *połączenie kryzowe*), gdyż *kolnierz*, jako wyraz o pojęciu ogólniejszem może służyć za nazwę każdego wywiniecia, czy też każdego pierścienia talerzowego stale złączonego z trzonem tłoka, prętem, rurą.

J. Hlp



<sup>2)</sup> Pisownia *nasówka* jest oczywiście mylną; pisać należy *nasuwka* (jak *zasuwka*).

J. Hlp

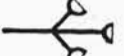

<sup>3)</sup> Jest to prawdopodobnie omyłka; winno być *rosczepka*, gdyż *rosczepiac* znaczy: rozpinać (*rosczepiac bieliznę*), wskutek czego *rosczepka* jest to przedmiot rozpięty.

J. Hlp


<sup>1)</sup> Por. Sprawozdanie Komisji konkursowej, dołączone do № 30 z r. 1900 Przegl. Techn., oraz № 3 z r. b., str. 30.


Takaż z odnogą skośną:  

*Uwaga.* Nazwa: *odnoga* nie jest właściwą, jest to bowiem tylko część *rozczepki* <sup>3)</sup>. nazwa: *rozgałęzienie* stosowniejszą jest na oznaczenie rozgałęzienia się sieci, pomijając już wstrętą nazwę *abcwajg*.

Prostka z dwiema odnogami skośnymi, albo jedną prostą, drugą skośną:   nazywalaby się: *rozczepka* <sup>3)</sup> *podwójna*.

*Nasówka* <sup>4)</sup> i *mufka* (podwójna) zatrzymałaby swą nazwę.

Wreszcie prostka z mufką w jednym końcu, a kolnierzem w drugim końcu, mogłaby albo zatrzymać dotychczasowe swe miano obrazowe: *kielisek* , albo też dla ściślejszego przeprowadzenia

zasady o zakończeniu na *ka* nazwać się: *mufka z kolnierzem*. Kolnierz oddzielny, t. zw. *kłapsztyk*, możnaby nazwać *kolnierzem luznym* (o przekroju ) , albo *kolnierzem nasadzonym*, wreszcie w skróceniu *kol-*

*nierzem*. Natomiast *kłapsztyk* płaski, t. j. pierścień płaski, mógłby otrzymać miano: *kolnierzka*, wreszcie wywinęty koniec rury, np. miedzianej, przyciskany kolnierzkiem, można nazwać *wywinieciem*, wzorując się na wyrażeniu „kolnierzek wywinęty”, albo wyłożony.

Idąc dalej, możnaby i różne gatunki rur, stosownie do ich przeznaczenia, lub do materiału, z jakiego są wyrobione, odznaczać zakończeniami *ówka*, a więc:

Podług przeznaczenia:

*gazówka*, *parówka*, *deszczówka* (już dziś używane) *wodociągówka*, *sokówka* (np. w cukrowniach i t. p.).

Podług materiału:

*miedzówka*, *żelazówka*, *cyńcówka*, *ołowówka*, *kamionkówka*, *gliniówka* i t. p. <sup>5)</sup>.

W sposób podobny możnaby pomianować wszystkie profile walcowane. Wybór zakończenia jest tu ważny. Ponieważ tak *przekrój* jak i *profil* są rodzaju męskiego, podobnie i *pręt* żelazny, wypadłoby zatem dobrać końcówkę męską. A że dalej *pręty* najpospolitszego profilu (fasonu), t. j. kąтового nazywają częściej *kątownikami* niż *kątówką*, zdawało się nam wskazanem obrać końcówkę „*ownik*”, jako podatną do nazwania wszelakich profili i *prętów*.

*Pręt* żelazny fasonowy nazywalby się zatem: *kształtownik*. Oddzielne profile zaś nosiłyby nazwy następujące:

— grubszy *pręt* płaski (nie w snopkach sprzedawany): *plaskownik*;

— płaski, cienki *pręt* zwijany w snopki: *taśmownik*;

• *pręt* okrągły pełny: *krągownik*;

■ ▲ ● *pręt* graniastosłupowy nazywalby się ogólnie *kątownik*, w szczególności zaś: *kratownik* (kwadratownik), *lecz trójkątnik*, *sześcioramnik*, aby nazwy *trój-kątownik*, *sześcio-kątownik* nie powodowały nieporozumień <sup>6)</sup>, chociaż być może, iż dla zachowania zasady, nazwy w końcu wspomniane okażą się właściwsiemi;



*kątownik* (równo- lub nierówno-ramienny);

*ceownik* <sup>7)</sup>;

<sup>4)</sup> Por. przypisek 1).

<sup>5)</sup> Wyraz *kształtka*, jako trudny do wymawiania, byłoby lepiej zastąpić przez *kształtówka*; podobnie i *krzyżówka* byłaby lepszą od *krzyżki*.

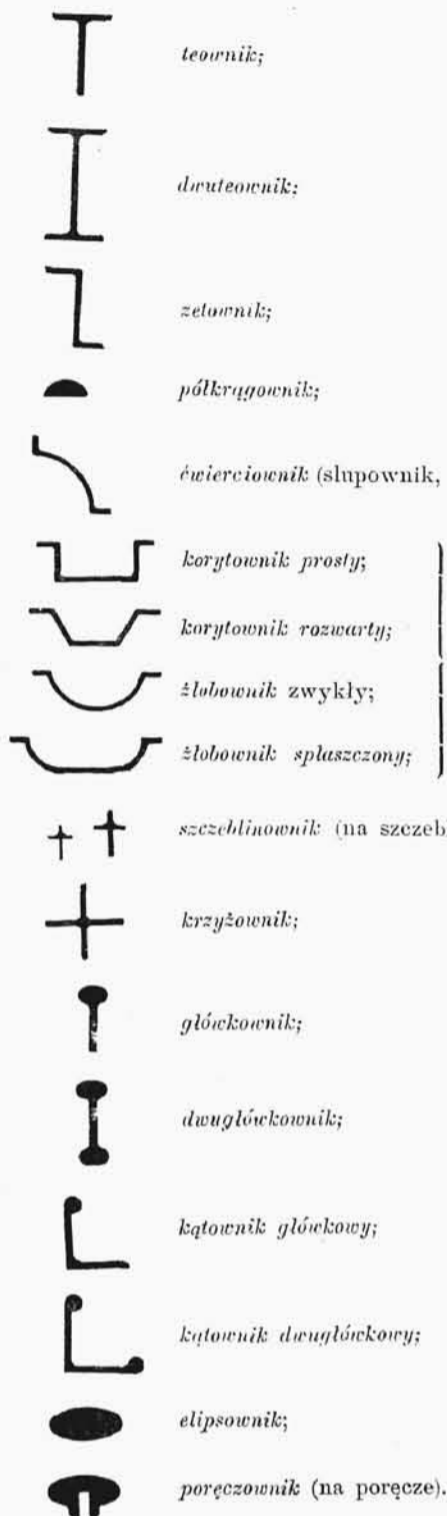
Wyrazy *krzywka* i *zgiętka* tak dobrze mogą oznaczać postać łuku, jak i linii łamanej; odróżnianie ich zatem, jako zupełnie dowolne, mogłoby wywołać wątpliwości. Byłoby więc lepiej zamiast *zgiętki* użyć nazwy *kolanówka*.

*Kolnierze* mogą być *odlane*, lub *wywinęte* z tego samego kawałka, co i rura, albo też *nasadzane*. Te ostatnie bywają *płaskie* lub *z sztyją*. Wobec tego zbytecznym jest wprowadzanie jeszcze jednej nazwy *kolnierzek*, oraz zbyt ogólnikowego *wywiniecia*.

Dawanie jednakowego zakończenia nazwom rur odróżniającym i przeznaczeniem i materiałem byłoby niewłaściwym i zbytecznym, można bowiem doskonale powiedzieć: *gazówka miedziana*, *parówka żelazna*, *deszczówka ołowiana* i t. d. *Podworski*.

<sup>6)</sup> A więc nawet w tak prostym jak ten wypadku ujawniła się trudność ścisłego zastosowania przyjętej zasady. Nazwy: *trójkątownik*, *sześcioramnik* są rzeczywiście niewłaściwe jako dwuznaczne, lecz nazwy: *trójkątnik* i t. d. są również nieodpowiednie, jako mające zakończenie nie *ownik* lecz *nik* i mogące przeto w szeregach nazw kończących się na *nik* mieć całkiem inne znaczenie. Tak np. w szeregu nazw pilników, które w przystosowaniu się do wyrazu pilnik winnyby kończyć się na *nik*, trójkątnik oznaczać będzie pilnik trójkątny. *J. Hlp.*

<sup>7)</sup> Dla zgodności z nazwami przyjętymi przez władze państwowe i zarządy hut (zgodnie ze słownictwem zaleconem przez Biuro stałe Rady przemyślowców żelaznych) należałoby zamiast *ceownik* przyjąć nazwę *koryownik*. *J. Hlp.*



te kształtowniki noszą wspólne miano *pomostowników*, używają się bowiem na pomosty mostowe;

Wszelkie kształtowniki używane na dźwigary, miałyby nazwę wspólną *dźwigowników* lub *belkowników*.

Kształtowniki normalne, walcowane zazwyczaj na zapas, czyli na skład, możnaby nazywać: *kształtownikami składowymi*, w skróceniu *składownikami*. Części profili ważniejszych możnaby nazywać: *ramionami* u kątowników i *krzyżowników*, u dźwigarów i pomostowników wypada rozróżniać: *pas* i *środek*, t. j. część środkową. A więc *dwuteownik*, *zetownik* i *ceownik* mają każdy po 2 *pas* równoległe i prostopadłe do nich *środek* łączący ze sobą obydwie *pas*. Obrano nazwę *środek* <sup>8)</sup>, oznaczającą tylko położenie w środku między *pasami*, bo inne nazwy okazały się mniej stosownymi: *duża*, *rużek*, *jądro* i t. p. oznaczałyby części ważniejsze, *środek* zaś w istocie jest w belce niejako częścią drugorzędą; *ścianka*, *piotka* i t. p. uznano za niewłaściwe, bo oznaczają one już kierunek, a kształtowniki te układają się i w innych położeniach. *Żebro* wydawało się stosownem tylko do oznaczenia u *teowników* części stojącej prostopadle do *pas*.

W belkach i dźwigarach złożonych, np. *blachownicach* (belkach blachowych), *kratownicach* (belkach kratowych) i t. p. również rozróżniamy: *pas górny*, *pas dolny* i *środek*, t. j. wypełnienie, łączące obydwie *pas* ze sobą. *O.*

<sup>8)</sup> Nazwa: *środek* może być nadana tylko takiej części składowej profilu, która łączy z sobą środki *pasów*, lub która przechodzi przez *środek* odległości pomiędzy *pasami*. Możliwość więc *środkiem* nazwać *ściankę* żelaza dwuteowego, jak również *pas* środkowy belki trójpasowej, lecz nie należy nazywać *środkiem* *ścianki* żelaza korytownego (ceowego) lub żelaza zetowego. Przytem *środek* należy do wyrazów z zakończeniem *nik*, a nie *ownik*. *J. Hlp.*

**Komunikacje.** *Zyski dróg żelaznych.* Ostateczny obrachunek, dokonany obecnie przez Ministerium Komunikacji, wykazał dla dróg żel. Królestwa Polskiego następujące rezultaty za r. 1899:

Droga żel.	Przychód	Rozchód	Czysty zysk
Nadwiślańska . . . . .	12 603 431	9 223 255	3 379 441 rubli
Warsz.-Wied. . . . .	18 429 255	11 595 269	6 833 986 "
Iwangr.-Dąbr. . . . .	7 417 192	4 116 589	3 300 603 "
Łódzka . . . . .	1 719 525	798 828	920 697 "

*Ruch towarowy na drogach wolnych wewnętrznych.* Wydział statystyczny Ministerium Komunikacji ogłasza odnośne dane za r. 1899. Ogólna długość rzek, jezior, kanałów, dostępnych dla żeglugi lub spławu wynosi 77 839 wiorst. Statystyka ta nie obejmuje Królestwa Polskiego. Powyższe drogi wodne skierowane są do mórz: Kaspijskiego 31 021 wiorst, Bałtyckiego 20 870, Czarnego i Azowskiego 16 301 w., Północnego i Białego 9647 w.; po sieci tej przewieziono ogółem 1 883 milionów pudów ładunku, co wobec 3 759 milionów pudów przewiezionych drogami żelaznymi stanowi 1/3 część ogółu ruchu przewozowego.

*Wagon-łodownia.* Dotychczasowe, w liczbie 400 sztuk, wagony-łodownie, używane przeważnie do przewożenia masła, nie odpowiadają swemu celowi. Wobec tego p. minister skarbu polecił petersburskiemu Towarzystwu technicznemu zająć się wypracowaniem odnośnego typu, gdyż Ministerium zamierza wybudować 1000 takich wagonów. Towarzystwo wybrało komisję, która rzecz tę niezwykle gruntownie opracowała. Komisja oświadczyła się za typem dużych wagonów na dwóch wózkach i podniosła sprawę stosowania sztucznego ochładzania zamiast okładania lodem. Rossyjsko-bałtycka fabryka wagonów w Rydze zaoferowała się wybudować 5 takich wagonów na próbę, przy czem po raz pierwszy zastosowaniem będzie ochłodzenie dwóch i więcej wagonów z jednego generatora.

(T.-p. g. № 265 r. b.).

*Pierwszy parowóz azjatycki.* Towarzystwo wyrabiania materiałów kolejowych w Osaka w Japonii zbudowało pierwszy parowóz. Próby wykonane wypadły zupełnie zadawalniająco, nadto kosztuje on o 10% taniej od zagranicznych. Parowóz waży 31 t.

*Nowy sposób łączenia szyn.* W ostatnich kilku latach zastosowano niejednokrotnie, sposobem próby, zwłaszcza na kolejach miejskich, nowy sposób łączenia szyn pomysłu Falk'a, polegający na tem, że szyny, bez jakiegokolwiek przygotowania na końcach, łączą się z sobą przez oblewanie roztopionem żelazem. W tym celu obejmuje się szyny w miejscu złączenia lubkami odpowiedniego kształtu, zabezpiecza się je specjalnymi przyrządami od jakichkolwiek ruchów, i wlewa się ciekłe żelazo do wewnątrz lubków, tak, że gładka szyna pozostaje czystą, podstawę zaś obejmuje płaszcz lany, stanowiący zarazem solidną podstawę szyn. Na każde złącze wychodzi 60—80 kg żelaza, przygotowywane w przewoźnych piecach, dostarczających na godzinę żelaza na 40—50 złączeń.

Złącza te wykazały w praktyce wielorakie zalety, głównie przy trakcji elektrycznej, ponieważ opór na złączach okazuje się mniejszym niż w szynie. Sposób ten zastosowany został w Ameryce, Francji, wreszcie w Wiedniu dla kolei miejskiej. Nie należy sposobu tego brać za jedno ze znanymi sposobami termitowymi Goldschmidt'a.

(Z. Oest. I. u. Ar. V. № 50 z r. 1901, str. 873).

*Lokomotywy szosowe w usługach armii.* Armie dzisiejszych czasów ciągną za sobą w pochodach olbrzymie często tabory, zaopatrujące te armie w żywność, amunicję i t. p. Tabory takie nietylko utrudniają ruchy korpusów wojskowych, ale napotykają niezwalczone często trudności w zdobyciu potrzebnej ilości koni pociągowych i furgonów. Aby tej niedogodności zaradzić, zastosowano już podczas wojny krymskiej, sposobem próby, lokomotywy szosowe, ładowane towarami, lub ciągnące za sobą wozy ładowne. Podobne próby były przeprowadzone podczas wojny turecko-rossyjskiej, jako też i ostatniej francusko-niemieckiej. Wyniki nie były zupełnie zadawalniające z powodu, że zastosowano lokomotywy szosowe dopiero podczas wojny, nie nabylszy podczas pokoju dostatecznego doświadczenia. Od tego czasu wszystkie armie zajmowały się zastosowaniem lokomotyw szosowych do przewożenia różnych przyborów wojennych za ruchomymi korpusami, tak, że powstała cała literatura wojenno-techniczna w tym przedmiocie. Utworzono dwa typy mechanicznych furgonów, z których każdy ma poważny zastęp stronników. Pierwszy system polega na zastosowaniu wozów motorowych parowych, ładowanych wprost towarami, gdy tymczasem typ drugi stanowią pociągi szosowe, w których lokomotywa tylko ciągnie, a towar znajduje się na wozach. Liczba takich wozów w pociągu wynosi 3—4. Podczas obecnej wojny transwaalskiej znalazły lokomotywy szosowe szerokie zastosowanie; przewożono niemi nietylko prowianty i amunicję, lecz nawet ciężkie armaty oblężnicze. Używane w Transwaalu przez armię angielską pociągi szosowe przewożą na 4-ch wozach 24 t ładunku, ciężar brutto zaś całego pociągu wynosi około 35 t. Średnia prędkość takiego pociągu wynosi 6,44 km/g., największa 10,45 km/g. Węgla potrzeba 500 kg na 10 godzin; tender zawiera 400 kg węgla i 1840 l wody, co wystarcza na 20 km drogi. Ciśnienie w kotle wynosi 12 atm., a maszyny są systemu sprężonego (compound). Koło zamachowe, o średnicy 1,37 m, robi 150 obrotów na minutę, tylne koła pociągowe mają 2,13 m średnicy i 457 mm szerokości. Moc najmniejszej z tych lokomotyw wynosi 45 k. Lokomotywy te są zaopatrzone w pompy wodne, które dostarczają wodę dla konnicy do pojenia koni, oraz w żorawie, które służą do ładowania wozów, co stanowi ogromne ułatwienie dla wojska. Anglicy używali w Transwaalu nawet opancerzonych pociągów szoso-

<sup>1)</sup> Por. Przegl. Techn., 1900 r., № 44, str. 721.

wych. Specjalność w kierunku wyrobu tych lokomotyw wyrobiła sobie angielska firma „John Fowler & Co.“, która założyła filię w Magdeburgu i zaopatruje armie wszystkich państw. Z. B. (St. u. E., № 22 r. b.).

**Wiadomości techniczne.** *Wpływ temperatury na wytrzymałość stali.* Badania nad tym przedmiotem, dokonane w arsenałach stanu Massachusetts, dały bardzo ciekawe wyniki. Do prób wzięto pięć gatunków stali, o zawartości 0,09, 0,20, 0,31, 0,37 i 0,51% węgla i przekonano się, że największą wytrzymałość posiada stal przy 290° C., najmniejszą zaś przy temperaturze około 100° C. Z drugiej strony, wytrzymałość stali większą jest przy 260° niż 20° C., jak również większą przy 0° niż przy zwykłej temperaturze. Cz. S. (Mém. d. Ing. Civ. № 11 1901 r., str. 849).

*Postęp w wyrobie beczek.* Fabryka „Fr. Moeninghoff“ w Elberfeldzie rozpoczęła wyrób beczek stalowych, które nie są ani nitowane, ni też lutowane, lecz specjalnym sposobem spawane, tak, że szew nie jest słabszy od blachy stalowej. Beczki o zawartości 10 do 200 l składają się z dwóch części. Beczki te mają być nie cięższe i nie droższe niż drewniane. Oprócz tego wyrabia wspomnianą fabryka naczynia do 100 l zawartości, wytłaczane z jednej blachy. Cz. S. (D. p. J. № 1, r. b., str. 19).

**Towarzystwa techniczne.** *Łódzka Sekcja techniczna.* Posiedzenie z d. 7 lutego 1902 r. Inż. E. Wagner odczytał trzy referaty:

1) „Przenoszenie siły z pomocą szybkochodzących pasów“ (referat ten będzie wkrótce drukowany w Przegl. Techn.).

2) „O zagrzewaniu się łożysk maszynowych.“  
W referacie tym p. Wagner powołał się na najnowsze badania nad zagraniami łożyskami, które dowiodły, że łożyska ciepłochodzące wykazują daleko mniejsze tarcie, aniżeli takie same łożyska, pracujące w stanie chłodnym. Profesor Thurston z New-Yorku na zasadzie prób otrzymał następujące rezultaty:

Temperatura łożysk w stop. Cel. . . . .	29°	49°	64°	82°
Tarcie łożyska w funtach angielskich . . . . .	8,0	7,5	6,0	3,0

Dopiero poza 82° C. zwiększało się tarcie, wynosząc przy 93° C. — 6,5 funt., a przy 117° — 7 funt.

Doświadczenia te, powtórzone w Londynie przez „Towarzystwo inżynierów-mechaników“, dały kilkakrotnie te same rezultaty.

3) „Jaki gatunek opału wytwarza szkodliwe produkty dla ścian kotłowych.“ Towarzystwo opieki nad kotłami parowymi w Grazu — zebrało od różnych podobnych towarzystw odpowiedzi na powyższe pytanie:

8 towarzystw nie zauważyło szkodliwego działania produktów spalania na ściany kotłów.

7 towarzystw przypisuje uszkodzenie ścian kotłowych zawartej w węglu siarce.

4 towarzystwa za powód uszkodzeń ścian kotłowych podają zawartą w węglu sól kuchenną.

Ze spraw bieżących p. Jan Arkuszewski postawił wniosek, aby wobec ogólnej stagnacji w przemyśle, Sekcja techniczna przyczyniła się przez popieranie swojskich wyrobów do zmniejszenia zapotrzebowań z zagranicy. W tym celu członkowie Sekcji są prosieni o przedstawienie w Sekcji wykazów różnych artykułów technicznych przez nich używanych. Sekcja techniczna przez odpowiednie ogłoszenia zwróciłaby uwagę różnych krajowych producentów na potrzeby przemysłu ludzkiego. L. K.

**Stowarzyszenie techników.** *Posiedzenie z d. 14 lutego r. b.* Inż. L. Knauff przedstawił „Sprawozdanie ze Zjazdu elektrotechnicznego w Moskwie“. Prelegent, naszkicowawszy w ogólnych rysach mowy powitalnej, zaznaczył, że Zjazd był tak liczny i przygotowano tyle, bo przeszło 80 referatów, iż okazała się potrzeba podzielenia prac na sekcje. Było ich sześć: ogólna, naukowa — przyrządy do pomiarów i metody mierzenia, przemysłowa, kolejowa, techniki o słabych prądach, pedagogiczna. Z pośród referatów wyróżnił inż. Knauff referaty „Towarzystwa inżynierów elektrotechników“: „O normach do oceny instalacji telefonicznych“, „Przepisy dotyczące próbowania instalacji elektrycznych“, „Program normalnych projektów przy instalacjach elektrycznych“. Stały komitet ogólno-rossyjskich Zjazdów elektrotechnicznych przedstawił przepisy, dotyczące korzystania z instalacji elektrycznych, opracowane przez komisję pierwszego Zjazdu i projekt stałego biura, zajmującego się opracowywaniem przepisów. Delegat Rossyjskiego Towarzystwa Technicznego mówił o sposobach ratowania ludzi porażonych prądem o wysokim napięciu. Zaznaczywszy, że wszystkich referatów wymieniać niepodobna, prelegent wspominał o wygłoszonych na Zjeździe odczytach: „O kolejach tangencyalnych“, „O telegrafie bez drutu“, „O współczesnym przemyśle elektrotechnicznym w Rosyi“ i inż. Reichel'a „O rezultatach doświadczeń, dokonanych w warsztatach dr. z. War.-Wied. w Pruszkowie, co do poruszania maszyn bądź pojedynczymi motorami (n. Einzelbetrieb), bądź po kilka maszyn od jednego motoru (n. Gruppenbetrieb). Z drugiego wszechrossyjskiego Zjazdu elektrotechnicznego inż. p. Knauff wywiózł wrażenie dodatnie. Znać tam było wyniki pracy samodzielnej.

W zakończeniu prelegent zwrócił się do naszych stosunków i zauważył, że o zalety, które znalazł w pracownikach Zjazdu w Moskwie, u nas trudno. Pragnąc wyrwać naszą technikę z szablony, pobudzić do pracy samodzielnej i podnieść jej poziom, inż. p. Knauff wystąpił z projektem urządzania w Stowarzyszeniu Techników odczytów sezonowych, obejmujących oddzielne działy techniki, coś na wzór zjazdów cukrowniczych. Wniosek inż. p. Knauffa postanowiono przekazać Radzie Gospodarczej.

W dyskusji uczestniczyli pp. Gnoiński, Pożarycki, Łatkiewicz, Schram i prelegent. J. L.