

Oznaczanie czasu biegu pociągów.

Opór pociągu. Moc parowozu. Prędkość jednostajna biegu pociągów w zależności od podłużnego zarysu (profilu) toru. Wirtualna długość linii drogi żelaznej. Przyspieszony i zwolniony bieg pociągów. Strata czasu na rozpęd i zatrzymanie pociągu.

Napisał A. Wasiutyński, inżynier,

Profesor Politechniki Warszawskiej.

(Ciąg dalszy do str. 236 w № 20 r. b.).

Wykazaliśmy wyżej powody, dla których sposób obliczenia, przyjęty przez Devourts'a, należy uznać, przy współczesnym stanie badań nad sprawnością parowozu, za najracjonalniejszy i najwłaściwszy. Wykresy 11, 12 i 13 stwierdzają to mniemanie i pozwalają przyjąć ten sposób za podstawę do obliczenia czasu przebiegu pociągów. Wnioskując z pewnej jazdy próbnej, dokonanej przy moim udziale w warunkach ściśle odpowiadających wykresowi 11, wyniki takiego obliczenia bardziej zbliżają się do rzeczywistości od otrzymywanych z wykresu prof. SZCZUKINA.

Wykres prof. SZCZUKINA posiada jedną niezaprzeczoną zaletę. Niema żadnego prawdopodobieństwa, aby pociągi wskazanego w tym wykresie składu nie mogły przebiegać ze wskazaną w nim prędkością i aby z tego powodu mógł wyznaczyć zamęt w ruchu.

Nie trzeba jednak wnioskować, aby dla dopięcia tego celu, który widocznie przedewszystkiem miano na względzie przy tworzeniu wykresu prof. SZCZUKINA, koniecznym było przypuszczenie, że sprawność parowozu jest o 34—40% mniejsza od rzeczywistej. Zapas konieczny zawsze będzie już uwzględniony, jeżeli w obliczeniu przyjęto nie największą osiągalną siłę pociągową parowozu, lecz największą przeciętną.

Jeżeliby uznać, że zapas ten jest jeszcze niedostateczny, to można przyjąć opór o $1\frac{0}{100}$ większy od normalnego, jak to uczyniono w wykresie prof. SZCZUKINA. Dalsze zwiększenie zapasu w oporze prowadzi do niepełnego wyzyskania siły parowozów, jaką się ma do rozporządzenia, i daje fałszywe pojęcie o zdolności przepustowej drogi żelaznej.

Wykresy 11, 12 i 13 wykazują prędkość w $km/godz.$, z którą pociąg danego składu może biec jednostajnie na danym pochyleniu toru.

Rozwiązywanie zadań, dotyczących zdolności przepustowej drogi żelaznej, wymaga układania wykresów ruchu (grafików), co osiąga się łatwiej, jeżeli zamiast prędkości znamy czas potrzebny do przebieżenia działki drogi o jednostajnym profilu.

Zwykle przyjmuje się pewną prędkość (przeważnie tę, z którą pociąg może biec po prostej poziomej) jako zasadniczą do obliczenia czasu biegu pociągu.

Jeżeli do przebieżenia pewnej działki drogi potrzebny jest czas dłuższy od czasu potrzebnego przy ruchu z prędkością zasadniczą, to warunek ten można wyrazić, nie zmieniając prędkości zasadniczej, lecz zwiększając odpowiednio długość działki; długość taka zowie się *wirtualną*, t. j. równoznaczną z długością prostej poziomej pod względem czasu, w którym ją pociąg przebywa.

Wirtualna długość bieżącej jednostki linii drogi żelaznej nosi miano jej *współczynnika wirtualnego*.

W ten sposób współczynnik wirtualny wzniesienia toru, po którym pociąg bieży dwa razy wolniej niż po prostej poziomej, wynosi 200% współczynnika wirtualnego prostej linii poziomej.

Na wykresach 14, 15 i 16 linie — — — — — D wykresów 11, 12 i 13 są nakreślone w takiej skali pionowej, że rzędne pionowe krzywych, licząc od linii prędkości zasadniczej, oznaczanej 100%, wyrażają zwiększenie procentowe współczynnika wirtualnego w zależności od wzniesienia toru.

Mnożąc rzeczywistą długość każdej działki linii toru o jednostajnym profilu przez odpowiadający temu profilowi współczynnik wirtualny, wskazany na wykresie w procentach, otrzymujemy jej długość wirtualną. Długość wirtualna linii

w km , otrzymana z dodania długości wirtualnych poszczególnych uczestków o jednostajnym profilu i podzielona przez zasadniczą prędkość w $km/godz.$, daje czas biegu pociągu na danej przestrzeni, np. pomiędzy dwiema stacyami.

Widzimy, że wykresy 14, 15 i 16 nie różnią się zasadniczo od wykresów 11, 12 i 13.

Jednakże możność bezpośredniego otrzymania z wykresów 14, 15 i 16 długości wirtualnej ułatwia znacznie obliczenie czasu biegu pociągów i ułożenie wykresu ruchu¹⁾.

IV. Przyspieszony i zwolniony ruch pociągów. Strata czasu na rozpęd i zatrzymanie.

Wszystkie rozumowania poprzednie dotyczyły jedynie tylko ruchu z prędkością jednostajną. Do osiągnięcia tej prędkości potrzebna jest przewyżka siły pociągowej nad oporem, przeciwdziałającym ruchowi; przewyżka ta wydatkuje się na przewyciężenie bezwładności pociągu i nadaje mu przyspieszenie dopóty, dopóki nie nastąpi równowaga pomiędzy siłami popędowymi i oporowymi.

Wyłączając wypadek, gdy ruch pociągu odbywa się pod działaniem samej siły ciężkości, przezwyciężającej opory, do przejścia w stan spoczynku dosyć jest usunąć siłę poruszającą, za pomocą zamknięcia regulatora.

Hamulce pomagają normalnemu oporowi pociągu do pochłaniania żywej siły biegnącej masy i zwalniając stopniowo jej prędkość, doprowadzają ostatecznie do zatrzymania pociągu.

Rozwiązywanie zadań, dotyczących tych na pozór zawiłych zjawisk, daje się skutecznie w sposób bardzo prosty na zasadzie wyżej przytoczonych danych, dotyczących ruchu jednostajnego.

¹⁾ Wykresy 14, 15 i 16 mogą służyć też do oznaczenia zużycia wody w tendrach parowozów, pod warunkiem zwrócenia uwagi na różnicę w stosunku wspomnianego zużycia wody podczas ruchu z największą prędkością pod działaniem pary i przy zamkniętym regulatorze.

Tak np. dla pociągu towarowego w składzie, wskazanym przy wykresie 14, zasadniczą prędkość 48 $km/godz.$ \approx 45 wiorst na $godz.$, którą zarazem, dla zapasu, uważa się za największą, można osiągnąć na wzniesieniu toru 0,001, korzystając z całkowitej siły parowozu.

Takaż siła jest konieczna na wszystkich wzniesieniach bardziej stromych niż 0,001 dla ruchu z prędkościami, przyjętymi za zasadę w wykresie współczynników wirtualnych, przyczem zużycie wody na wiorstę podczas ruchu z prędkością V wyniesie według równania (29)

$$Q = \frac{400 \sqrt{HR}}{V} \dots \dots \dots (34).$$

Dla otrzymania ilości wody Q na pociągo-wiorstę wirtualną potrzeba pomnożyć wzór (34) przez $\frac{Q}{V}$, gdzie V_0 oznacza prędkość zasadniczą, t. j.

$$Q_0 = \frac{400 \sqrt{HR}}{V_0} \dots \dots \dots (35).$$

Współczynnik wirtualny do oznaczania prędkości ruchu na działkach toru ze wzniesieniami mniejszymi niż 0,001 można było przyjmować w danych warunkach za stały i równy jedności. Oczywiście jest jednak, że w miarę zmniejszania się wzniesienia toru zużycie pary przy tejże prędkości będzie się stopniowo zmniejszało, poczynając zaś od spadku 0,004 pociąg może biec pod działaniem siły ciężkości, t. j. z zamkniętym regulatorem.

Gdy więc chodzi o zużycie wody, działki ze spadkami bardziej stromymi niż 0,004 mogą być wcale niebrane w rachubę. Na działkach zaś z pochyleniami od $-0,004$ do $+0,001$ zużycie wody można wyznaczyć za pomocą interpolacji od 0 do Q_0 na wirtualną pociągo-wiorstę.

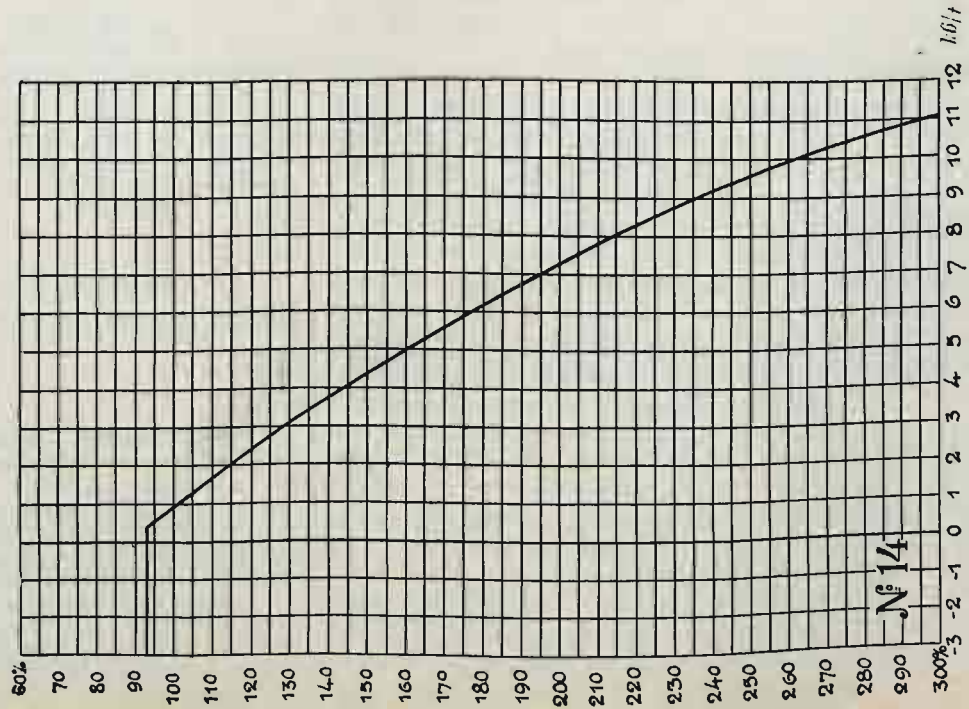
Wykresy współczynników wirtualnych do obliczenia czasu biegu pociągów:

a) Towarowego

w składzie parowozu towarowego $\frac{4}{4}$, z pojedynczym roz-
prężeniem, z tendrem, o ciężarze ogólnym $48+27=75 t$
i z 50 wozami o ciężarze brutto po $11,5 t$.

Prędkość zasadnicza $48 km/godz.$

Rys. 14.

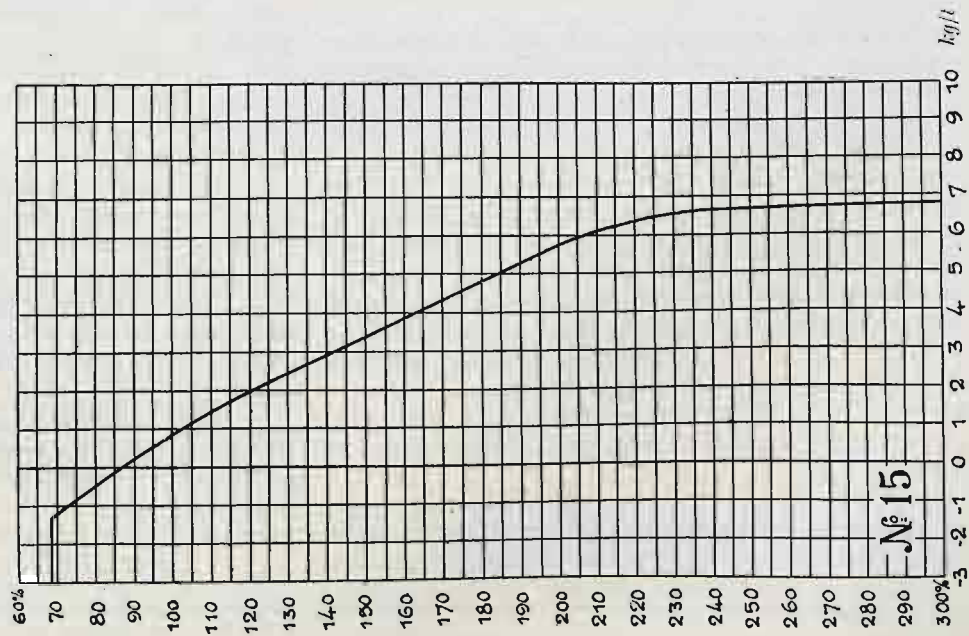


b) Towarowego

w składzie parowozu towarowego $\frac{4}{4}$, z podwójnym roz-
prężeniem (2 cylindry), normalnego typu rosyjskiego,
z tendrem, o ciężarze ogólnym $51\frac{1}{2}+27=78\frac{1}{2} t$ i z 50
wozami o ciężarze brutto po $19 t$.

Prędkość zasadnicza $35 km/godz.$

Rys. 15.

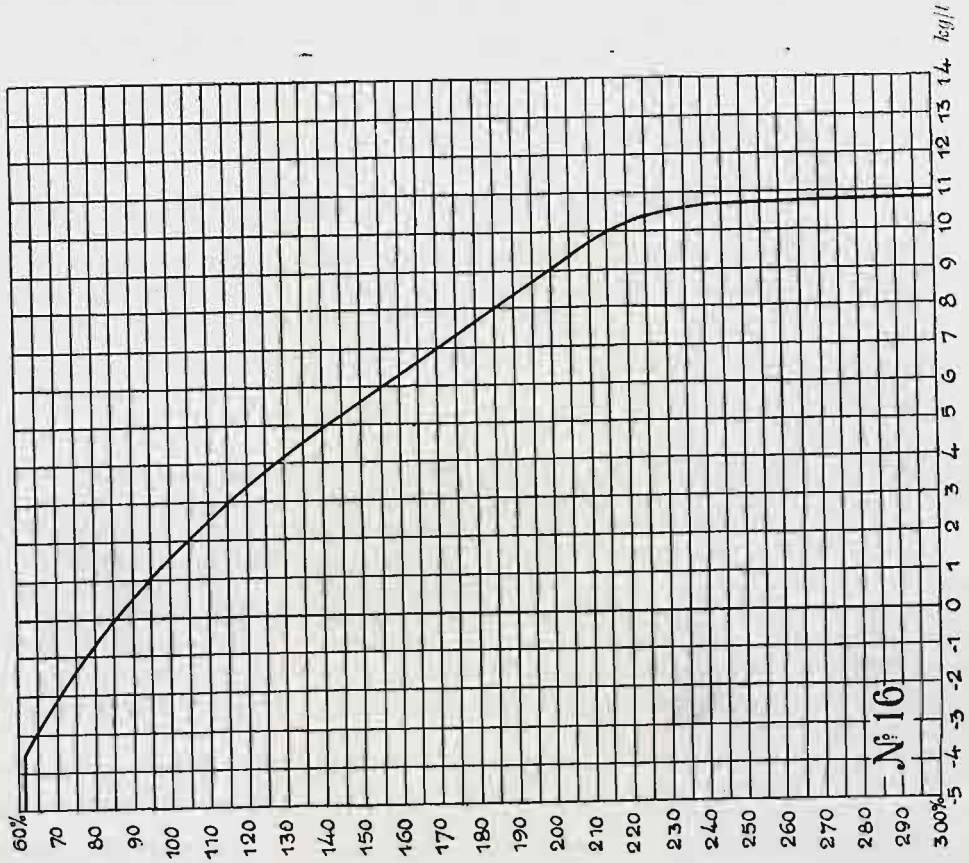


c) Osobowego

w składzie parowozu osobowego $\frac{2}{1}$, z podwójnym rozprężeniem i 4-ma
cylindrami (tandem compound), z tendrem, o ciężarze ogólnym
 $53+36\frac{1}{2}=89\frac{1}{2} t$, oraz wozu bagażowego 3-osioowego i 8 wozów
osobow. 4-osioowych o ciężarze ogólnym $864\frac{1}{2} t$.

Prędkość zasadnicza $60 km/godz.$

Rys. 16.

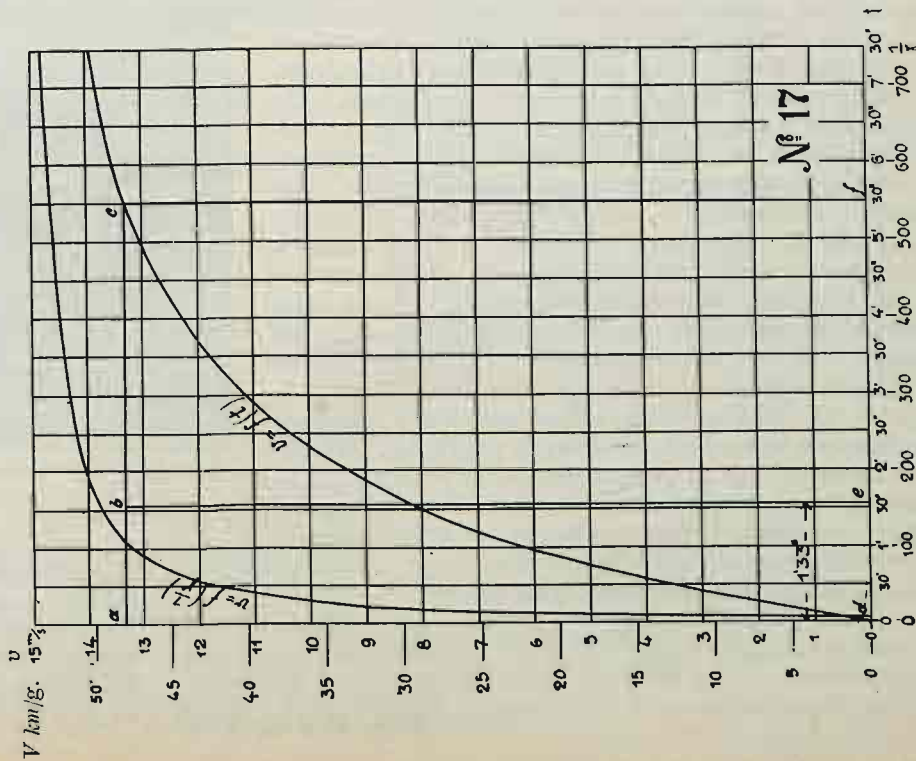


Wykresy ruchu przyspieszonego podczas rozpędu pociągu:

a) Towarowego

w składzie parowozu towarowego $\frac{1}{4}$ z pojedynczym rozprężeniem, z tendrem, o ciężarze ogólnym $48 + 27 = 75 t$ i 50 wozów o ciężarze brutto po $11,5 t$.
Prędkość zasadnicza $48 km/godz.$

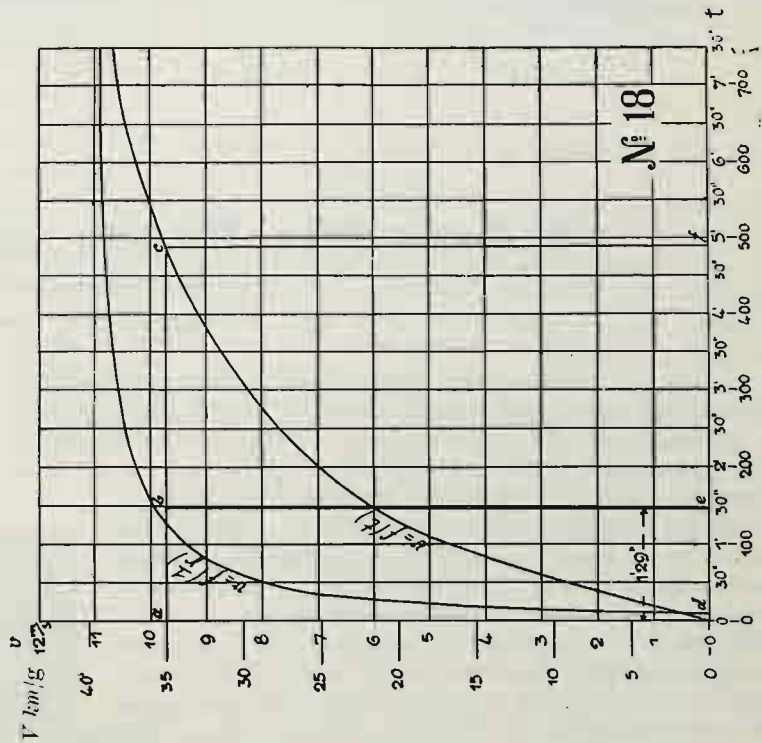
Rys. 17.



b) Towarowego

w składzie parowozu towarowego $\frac{1}{4}$ z podwójnym rozprężeniem (2 cylindry), normalnego typu rosylskiego, z tendrem, o ciężarze ogólnym $51\frac{1}{2} + 27 = 78\frac{1}{2} t$ i 50 wozów o ciężarze brutto po $19 t$.
Prędkość zasadnicza $35 km/godz.$

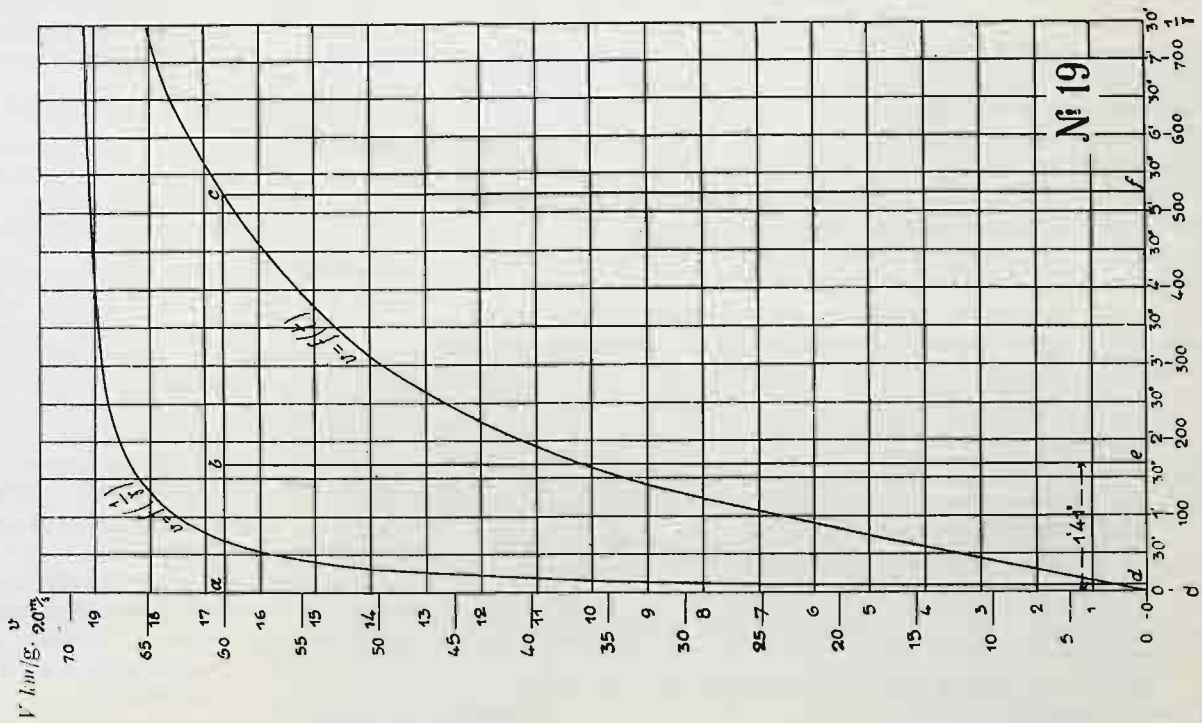
Rys. 18.



c) Osobowego

w składzie parowozu osobowego $\frac{2}{4}$ z podwójnym rozprężeniem i z 4 cylindrami (tandem compound), z tendrem, o ciężarze ogólnym $53 + 33\frac{1}{2} = 89\frac{1}{2} t$, oraz wozu bagażowego 3-osiołowego i 8 wozów osobowych 4-osiołowych, o ciężarze ogólnym $364\frac{1}{2} t$.
Prędkość zasadnicza $60 km/godz.$

Rys. 19.



Wykresy jednostajnego ruchu pociągu w rozmaitych warunkach profilu drogi dają nam zupełną możność oznaczenia wszystkich zasadniczych elementów ruchu przyspieszonego i zwolnionego w warunkach profilu stałego.

Rzeczywiście, wykresy 11, 12 i 13 wykazują dla rozmaitych prędkości nadwyżkę ζ siły pociągowej w kg/t ciężaru pociągu, którą zamierzono wyłożyć na przewyższenie wzniesienia toru, wynoszącego w tysiącach $s = \zeta$.

Jeżeli ruch odbywa się nie na największym wzniesieniu, dostępnym dla danej prędkości, lecz w warunkach łatwiejszych, np. na prostej poziomej, to wspomniana nadwyżka ζ może być zużyta na przyspieszenie ruchu γ , które określa się wielkością samej nadwyżki, a mianowicie:

$$\gamma = \frac{\zeta}{m} = \frac{g\zeta}{1000} \quad (36),$$

gdzie m masa jednostki ciężaru pociągu, w danym wypadku 1000 kg i g przyspieszenie siły ciężkości.

W ten sposób dla otrzymania przyspieszenia, odpowiadającego danej prędkości, dostatecznym jest pomnożyć różnicę ζ w kg/t pomiędzy siłą pociągową i oporem przy tejże prędkości przez $\frac{g}{1000} = 0,00981$.

Zależność ta daje nam możność wyznaczenia prędkości w funkcji czasu.

Zauważywszy, że

$$\frac{dv}{dt} = \gamma, \quad \int_0^v \frac{1}{\gamma} dv = \int_0^t dt$$

odetnijmy na osi rzędnych (wykr. 17, 18 i 19), podobnie jak w wykresach 11, 12 i 13, prędkości pociągu, a na osi odciętych, odpowiadające im wartości $\frac{1}{\gamma} = \frac{1000}{g\zeta}$, odpowiednio do tych ostatnich wykresów i równania (36). Pola zawarte pomiędzy osią rzędnych i wykreśloną w ten sposób krzywą $\frac{1}{\gamma} = f(v)$, zmierzone do linii poziomej jakiegokolwiek prędkości, wyrażają czas t , który upłynął od początku ruchu do momentu, w którym prędkość ta została osiągnięta.

Określone w ten sposób czasy t , odpowiadające rozmaitym prędkościom, można odcinać na osi odciętych w celu otrzymania krzywej $v = f(t)$, t. j. zależności pomiędzy prędkością i czasem.

$$\text{Pole } ocf = \int_0^t v dt = l, \text{ zawarte pomiędzy tą krzywą i osią}$$

odciętych, wyraża oczywiście długość l , przebieżoną w czasie t , do osiągnięcia prędkości v .

Gdyby pociąg przez cały czas t biegł z jednostajną prędkością v , to przebieżoną długość $L = vt$ wyrażałoby pole prostokąta $oacf$.

W ten sposób pole $oacd$, zawarte pomiędzy krzywą $v = f(t)$ i osią rzędnych, wyraża długość drogi, straconą na rozpęd.

Pole to łatwo daje się zmierzyć przy pomocy planimetra i zamienić na prostokąt $oubv$, którego jeden bok oa jest równy zasadniczej prędkości v , a drugi ov wyraża stratę czasu na rozpęd. (D. n.)

Międzynarodowa Wystawa samochodów w Berlinie 1905 r.

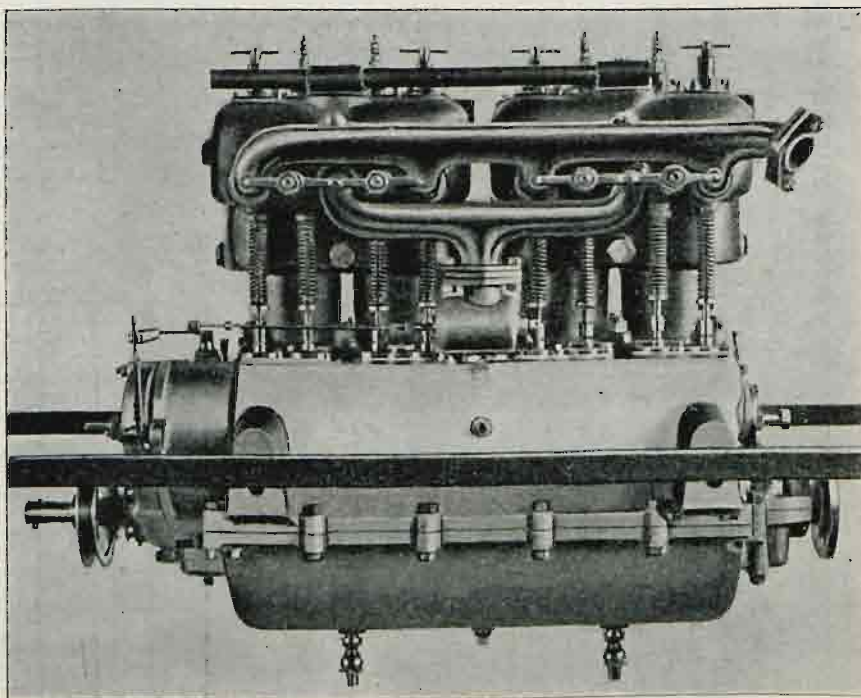
Napisał Kazimierz Ossowski, inż. w Berlinie.

(Ciąg dalszy do str. 240 w № 20 r. b.)

Rys. 11 przedstawia silnik 4-cylindrowy o mocy 16—20 koni, tej samej firmy; różni się on od innych silników tem, iż posiada zawory wylotowe poruszane przez wał stawidłowy, podczas gdy zawory dopływowe poruszają się automatycznie. Zawory dopływowe położone są przed zaworami wylotowymi; dla umożliwienia takiego rozkładu rozszerzono znacznie górną część płaszcza motorowego. Zawory dopływowe otwierają się wskutek ssącego działania tłoka, zamykają się zaś przez ciśnienie gazów, oraz nacisk odpowiednio przytwierdzonych sprężyn, podczas gdy zawory wylotowe poruszane są wprost przez silnik za pośrednictwem wału z wyskokami (n. Nockenwelle), zamykając się też za pomocą sprężyn. Rozkład ten jest o tyle korzystny, iż można mieć łatwy dostęp do wszystkich zaworów: należy tylko złuzować kilka nasrubków i podnieść pręt, leżący nad pokrywami cylindrów, a wtedy zawory dają się swobodnie wyciągnąć. Do chłodzenia krążącej wody używa się nowego kształtu oziębiacza z żebrami. Ulepszony ten oziębiacz składa się z górnego i dolnego zbiornika wody, złączonych z żeberkami i rurami pionowymi. Pionowy kierunek rur zapobiega zapchaniu się ich wskutek nieczystości wody, co zdarza się przy zwykle używanych rurach kilkakrotnie zwiniętych; oprócz tego łatwiej jest oziębiacz zupełnie opróżnić, co odgrywa ważną rolę w porze zimowej. Siła, otrzymywana w silniku, przenosi się za pomocą wału CARDAN'a wprost na tylną oś wozu; popęd zmianowy pozwala na dawanie samochodowi różnych prędkości. Wreszcie samochód ten opatrzony jest nader prostym przyrządem, umieszczonym na przodzie i służącym do automatycznego wyłączania korby, za której pomocą wprowadza się w ruch silnik wybuchowy; wyłączanie następuje w chwili, gdy silnik zaczyna działać.

Jedną z najokazalszych była wystawa „Adler-Fahrrad-Werke, vorm. Heinrich Kleyer“ w Frankfurcie nad Menem. Ilość wyrobów tej fabryki, odznaczających się wielką dokładnością wykonania i odnoszących się do budowy samo-

chodów, bcyklów motorowych, oraz maszyn do pisania, była zdumiewająca. Wystawione pojazdy posiadały wprawdzie ogólnie napotykaną kształty i wcale nie przedstawiały nowości technicznych; odpowiadały one jednakże w zupełności



Rys. 11.

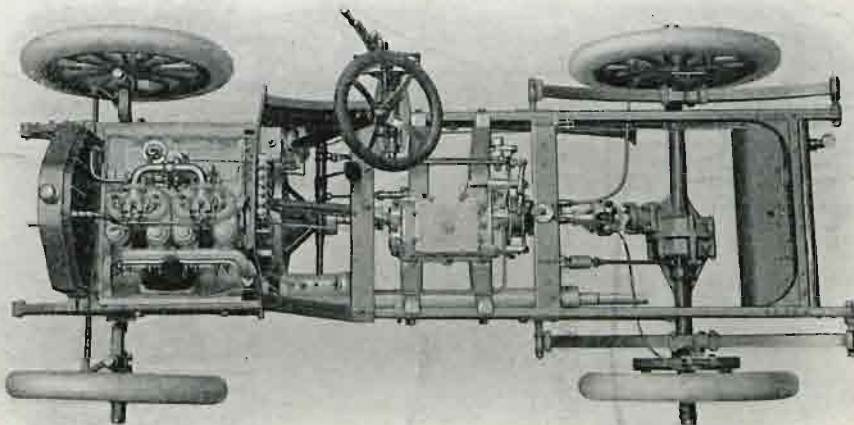
wszelkim wymaganiom co do korzystnego rozkładu, wytrzymałości i elegancji. Silniki samochodów, wystawionych w najrozmaitszych wielkościach, mają ogólnie zawory nastawialne; zawory te znajdują się po jednej i tej samej stronie płaszcza motorowego i są tak zbudowane, iż z łatwością można je wzajemnie zmieniać. Oziębiacz urządzony jest w kształ-

cie komórek szczelnych, składa się jednak w danym wypadku z zupełnie spłaszczonych rur mosiężnych, osadzonych pionowo pomiędzy zbiornikami wody; w ten sposób uniknięto miejsce lutowanych, które przy zwykłych oziębiaczach są najczęściej przyczyną nieszczelności, a w następstwie straty wody. Zapalanie mieszaniny wybuchowej uskutecznia się za pomocą akumulatorów i cewki indukcyjnej, lub też przy większych silnikach za pomocą zapalnika elektromagnetycznego. Sprzęgło pomiędzy silnikiem a wałem CARDAN'A, przenoszącym siłę, posiada skórzany stożek tarcowy, wyłączany pedałem. Wał CARDAN'A otoczony jest w całej swej długości rurą, złączoną silnie z tylną osią; przedni koniec wału połączony jest jedynie z popędem zmianowym. W ten sposób pozbyto się osobnego usztywnienia osi tylnej i osiągnięto lepszą sprawność całego mechanizmu. Rama składa się z usztywnionych w zwykły sposób dźwigarów ze stali prasowanej.

Wspomnieliśmy już, że firma „Adler-Fahrrad-Werke“ wystawiła też swe bicykle samochodowe, cieszące się w kołach fachowych ogólnym uznaniem. Bicykle te, dzięki zastosowaniu na sprężynach przednich wideltek oraz ramy, odpowiadają wszelkim wymaganiom co do jazdy bez żadnych wstrząśnień. Wszystkie części, z wyjątkiem rozpylacza, regulowane są z kierownika przedniego. Hamowanie bicyklów samochodowych następuje za pomocą hamulca taśmowego, przytwierdzonego do koła przedniego; hamulec ten wpływa równocześnie na wyłączanie zapalacza, działającego w zwykły sposób.

Niemalą interesowano się również wyrobami firmy „Scheibler Automobilindustrie, G. m. b. H.“ w Akwizgranie, zajmującej się głównie budową silników wybuchowych i w ostatnich czasach również budową samochodów, znajdujących obecnie uznanie ogólne. Silniki tej fabryki nie różnią się co do rozkładu poszczególnych części od ogólnie znanych typów; posiadają one zawory nastawialne, leżące po obu stronach cylindrów i poruszane za pomocą stawideł. Popęd

Samochody firmy „Automobile Clement“ w Paryżu, cieszące się zwłaszcza we Francji dobrą reputacją, nie wykazują bynajmniej żadnych zasadniczych różnic w porównaniu z innymi; posiadają one oziębiacze w kształcie skręconych rur, zaopatrzonych w zeberka chłodzące. Chłodnic takich większa część fabryk już nie używa, gdyż konstrukcja ich okazała się pod wieloma względami wadliwą. Firma wspomniana wystawiła także bicykle motorowe z przednimi widelkami na sprężynach; ogólny rozkład okazuje się nader

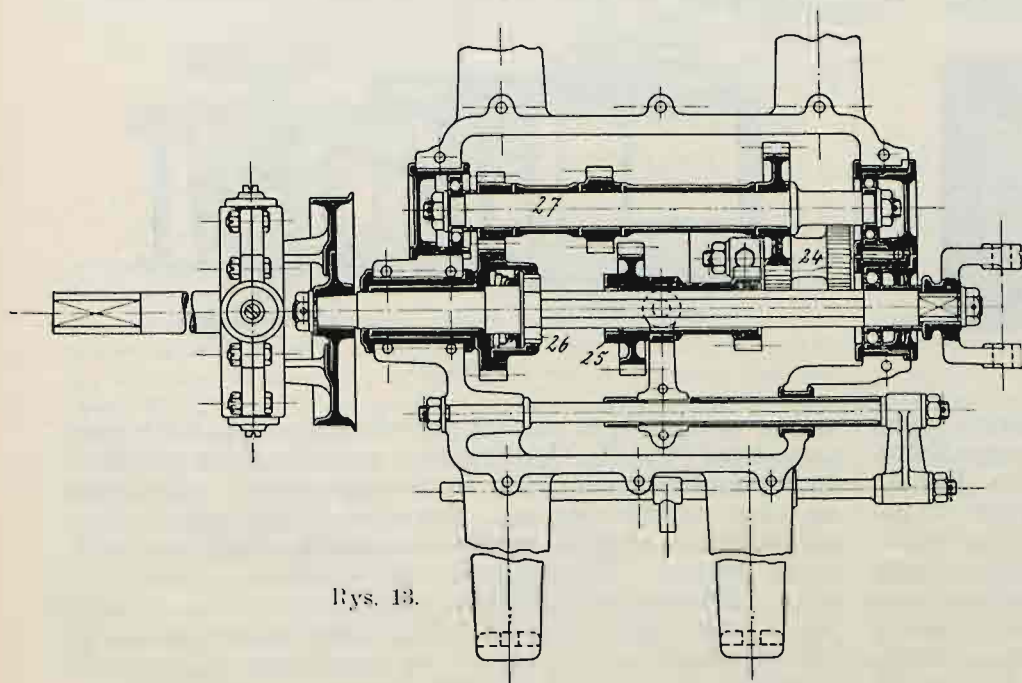


Rys. 12.

korzystnym; cała konstrukcja jest dość niska, tak iż jadący nie odczuwa wielkich wstrząśnień.

Z pomiędzy znacznej liczby samochodów, wystawionych przez firmę „A. Horch & Co., Motorwagenfahrwerke“ w Zwickau w Saksonii, zasługuje przede wszystkim na uwagę rama wozu z silnikiem 4-cylindrowym o mocy 35—40 koni: zastosowano w nim przy wszystkich kręcących się częściach wozu oryginalne pierścienie łożyskowe z kulkami. Rozkład silnika wraz z rozpylaczem, zapalaczem, chłodnicą i t. p. posiada kształt normalny. Natomiast różni się sprzęgło silnika z główną osią popędową o tyle od zwykłych konstrukcji, iż użyto tam zamiast sprężyn cisańcych, których regulowanie połączone jest z trudnościami, sprężyn ciągnących, dających się nastawić nader dokładnie.

Na planie ramy, przedstawionym na rys. 12, widoczny jest jasno rozkład poszczególnych części. Garnek wylotowy znajduje się po jednej z bocznych stron samochodu, a naczynie z benzyną w tylnej tegoż części. Oryginalny jest popęd, przedstawiony na rys. 13: pozwala on mianowicie zastosować trzy stopnie prędkości naprzód i jedną w tył; tę ostatnią za pomocą pośredniczących kół 24. Przez użycie podwójnych kół zębatach uniknięto niemiłego włączania, zmuszającego do zachowania przepisanej kolejności włączanych stopni prędkości; największą prędkość osiąga się, sprzęgając przedłużony wał silnika bezpośrednio z wałem CARDAN'A za pomocą kół 25 i 26 sprzęgła. W tem położeniu wał pośredniczący 27 jest zupełnie wyłączony, a regulowanie prędkości jazdy odbywa się jedynie za pomocą zmiany obrotów silnika; zmianę zaś tę osiąga się przez przydławianie mieszaniny wybuchowej małą



Rys. 13.

zmianowy obraca wał poprzeczny, a ten ostatni porusza za pomocą łańcucha tylną oś samochodu. Zamiast oziębiacza o zwykłym kształcie, przypominającym sześciokątne komórki szczelne, użyto tutaj radiatora węzowego, podobno znakomicie działającego. Pojazdy firmy „Scheibler Automobilindustrie“ mają jeszcze tę zaletę, iż pudło jest zupełnie niezależne od dolnej części, wskutek czego można je łatwo zdjąć z ramy, np. w celu zbadania mechanizmów dolnych lub zamiany. Wogóle okazały się wystawowe tej firmy odznaczały się elegancją i bardzo praktycznym rozkładem wszystkich części; wystawiono je w rozmaitych kształtach i wielkościach.

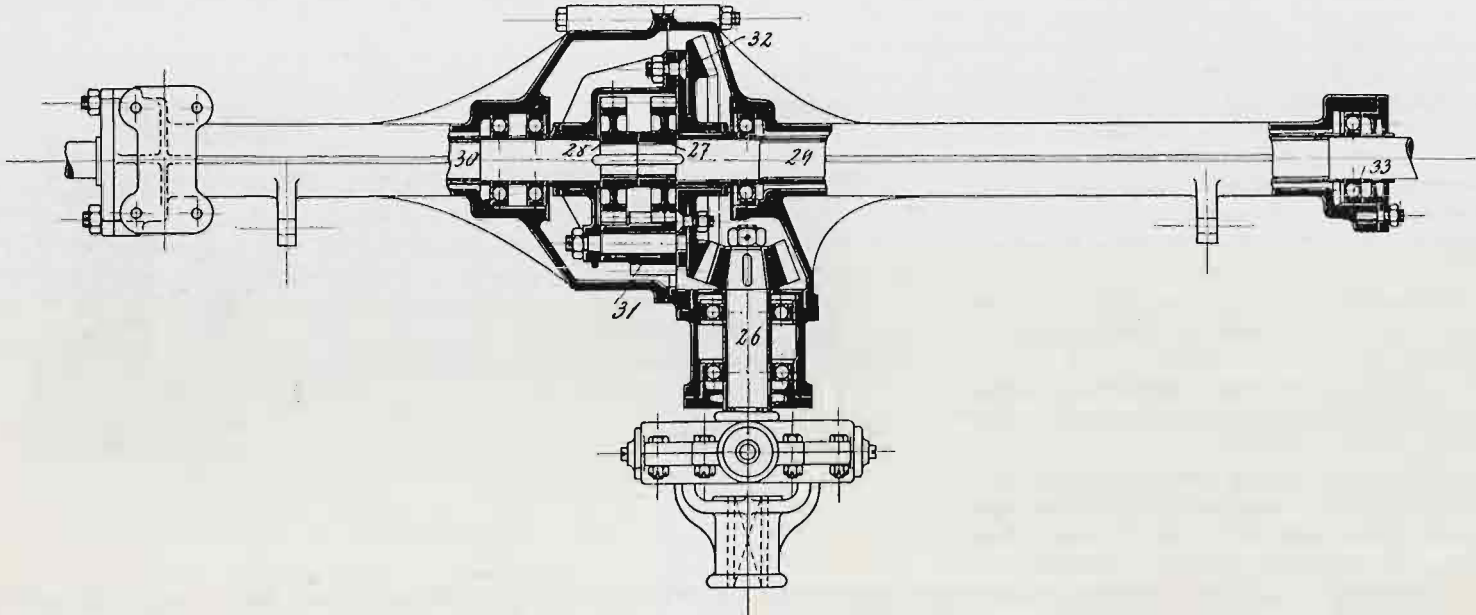
dźwignią, przytwierdzoną do kierownika. W tym stanie pojazd porusza się prawie bez szelestu, co zwłaszcza podczas jazdy po mieście nader jest pożądane.

Wszystkie obracające się części osi tylnej (rys. 14) mają pierścienie łożyskowe z kulkami. Popęd różnicowy składa się z kół zębatach 27 i 28, przymocowanych do połówek osi 29 i 30. 27 działa na małe koło zębate 31, 28 zaś pędzi inne koło zębate, działające ze swej strony na sztorcowe koło 31. Urządzeniem tem osiąga się działanie różnicowe, jakie dawniej, przy używaniu jedynie kół sztorcowych, otrzymywano przy pomocy trzech stożkowych kół zębatach. Obadwa małe koła sztorcowe 31, oraz koło, działające na koła 28

i 31, obracają się na czopach, przymocowanych do pędzącego koła stożkowego 32. Cały popęd różnicowy działa jedynie na krzywiznach.

We wszystkich dotychczas opisanych wozach osiągnano zawsze zmianę prędkości za pomocą włączonych w główny wał zębatych kół zmianowych. Popędy takie pociągają za sobą wiele niedogodności; przedewszystkiem są one bardzo skomplikowane, a następnie przyczyniają się często do

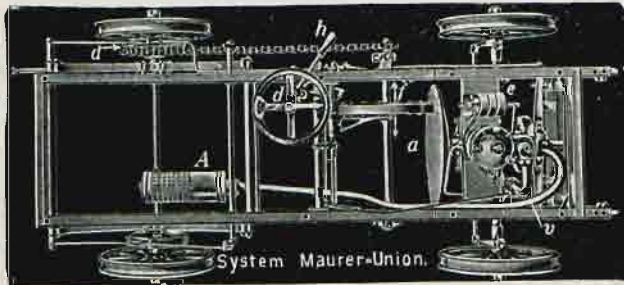
samochoód i odwrotnie. Im bliżej tarcza *f* jest środka tarczy *a*, tem silniejsze jest ich przyleganie, tak iż przy tem położeniu tarcz samochodów z większą łatwością podjeżdża pod górę, jeździe po złych drogach i t. p. Jeżeli przesuniemy tarczę *f* aż poza środek tarczy *a*, wówczas wóz zacznie się poruszać w tył. W ten sposób można więc z wielką łatwością, bez najmniejszych wstrząśnień, zmieniać prędkość i kierunek biegu samochodu. Zwykle należy przesunąć tarczę *f* tylko



Rys. 14.

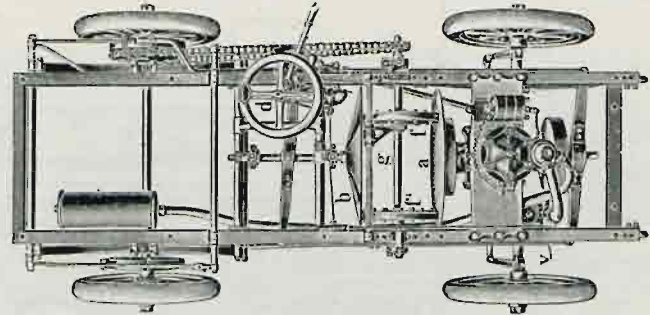
wstrząśnień przy zmianie prędkości, zwłaszcza jeżeli niektóre części nie zostały wykonane z dostateczną dokładnością. Prawie $\frac{3}{4}$ wszystkich firm używa zębatych popędów zmianowych, jakkolwiek takowe, wobec konieczności dokładnego wykonania, podwyższają znacznie cenę pojazdów. Przy budowie jednak tańszych wozów poczęto stosować nowe prostsze popędy zmianowe; do najlepszych konstrukcyi w tym kierunku należą bez wątpienia koła zmianowe tarczowe.

w tym wypadku, gdy chodzi o podjechanie pod stromą górę. Na płaszczyźnie poziomej lub przy niewielkiej pochyłości pozostawia się tarczę *f* na obwodzie tarczy *a*, co odpowiada największej prędkości popędu; w tym razie zmienia się prędkość jedynie za pomocą umieszczonego przy kole kierującym zaworu *d* do przydławiania dopływu gazu. Z osi tarczy *f* przenosi się ruch na oś tylną za pomocą łańcucha. Można rów-



Rys. 15.

Z pomiędzy samochodów z popędem tarczowym wypada najpierw wymienić wyroby fabryki „Nürnbergger Motorfahrzeugfabrik Union G. m. b. H.“ w Norymberdze. Rys. 15 i 16 przedstawiają dwa wozy tej firmy. Przy popędzie podług rys. 15 przenosi płaska tarcza *a* obroty silnika wprost na tarczę tarczową *f*, będącą z pierwszą w bezpośredniej styczności. Tę tarczę *f* można przesunąć na własnej osi w lewo lub w prawo za pomocą widełek, poruszanych śrubą z siedzenia woźnicy. Im więcej przesuniemy tarczę *f* od środka ku obwodowi tarczy płaskiej *a*, tem prędzej porusza się



Rys. 16.

niez przenosić siłę za pomocą podwójnego popędu z tarczami tarczowymi (rys. 16). Oprócz części, znajdującej się w poprzednim popędzie, napotykamy tu tarczę tarczową *f'*, obracającą się luźno naokoło swej osi. Tarcza ta, której przesunąć na osi nie można, służy do poruszania tarczy *b*, obracającej znowu z tyłu tarczę *f*. W ten sposób porusza się tarczę *f* z dwóch stron. Konstrukcyje opisane są o tyle niekorzystne, iż wskutek jednostronnego popędu łańcuchowego przenoszenie siły jest niejednostajne; nierówny ten popęd daje się we znaki zwłaszcza przy jazdach po krzywiznach. (C. d. n.)

Wiadomości techniczne i przemysłowe.

Regulator mechaniczny prędkości do turbin.

Regulatory prędkości, mające na celu zmianę ilości dopływającej cieczy roboczej przy zmianie oporu użytecznego, stosownie do wielkości pracy mechanicznej, potrzebnej do przedstawienia części stawidła, dają się podzielić na dwie odrębne grupy, t. j. na działa-

jące bezpośrednio i pośrednio. Jeśli albowiem opór wywołany w stawidle podczas jego przestawiania jest mały, nawet przy niewielkich wymiarach regulatora, to może być ono dokonane jedynie nim samym, bez żadnej pomocy zewnętrznej (wypadek zdarzający się zawsze przy maszynach parowych) i w takich razach mamy do czynienia z *regulatorem o działaniu bezpośrednim*. Gdy jednak opór

jest bardzo znaczny (turbiny wodne), to w celu uniknięcia zbyt wielkich rozmiarów i bezkształtności regulatora (co między innymi sprawia i na oko wrażenie niemiłe), przy równoczesnym osiągnięciu nader niewielkich zmian w prędkości obrotu (stopień niejednostajności ruchu), pomiędzy regulator a silnicę wstawia się przyrząd pośredni i wtedy przestawienie stawidła dokonywa się wspólnymi siłami wskutek oddziaływania na siebie obu tych składników. Takie regulatory należą do drugiej grupy *regulatorów działających pośrednio* i o jednym z takich pragniemy tu pomówić.

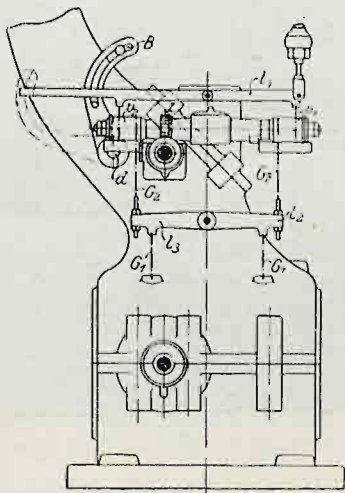
Tego typu regulator HARTUNG'a składa się, jak zwykle, z dwóch ciężarów pozostających wskutek ich obrotu około osi pionowej pod wpływem siły odśrodkowej i przenoszących swój ruch sposobem zwykłym na drążek przestawiający, t. j. z pomocą prętów łączących je z nasuwką umieszczoną na osi regulatora. Druga część składowa ma na celu dostarczenie pracy mechanicznej, potrzebnej do przestawienia łopatek kierownika; aby jednak przy tej czynności nie przekroczyć właściwej granicy, zaopatrzone jest przyrząd roboczy w części pomocnicze, wywierające w sposób odpowiedni na jego ruch swe działanie wsteczne.

Drążek dwuramienny l_1 unosi na jednym końcu sprężynę S , której pochwa służy przy pomocy nasuwki za punkt podpory drążkowi stawidłowemu regulatora. Na drugim końcu tego drążka wsparte jest zapomocą nasuwki kółko ręczne do nastawiania, które w tym celu posiada zwoje wewnętrzne, stanowiące mutrę do śruby, mieszczącej się w oku kierowniczem, opartem na korpusie.

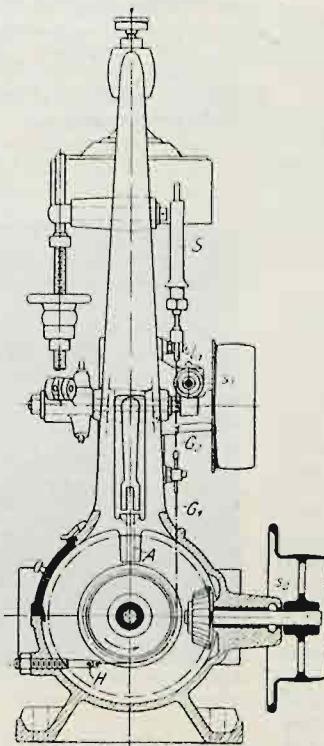
Wszystkie dotąd opisane części wraz z regulatorem odnoszą się do wykonania tej ilości pracy mechanicznej, która jest potrzebna do przewyciężenia oporu w stawidle, zatem do jego właściwego przestawienia; aby jednak uchronić się od przekroczenia tej granicy, o której powyżej wzmiankowaliśmy, użytych jest jeszcze kilka części pomocniczych następujących: drugi koniec śruby, nastawiającej drążek stawidłowy, zaopatrzone jest w oko złączone korbką z osią d , na której osadzony drążek łączy się w sposób właściwy z krzyżownikiem K ; nadto na tejże samej osi umieszczony jest także drugi drążek B , zaopatrzone w dwa wysoki do nastawiania, mające na celu utrzymanie drążka l_1 w położeniu poziomem. Wiedząc to wszystko, zbadajmy sposób działania tego dość złożonego przyrządu.

W okresie równowagi wszystkie części będące w ruchu nie

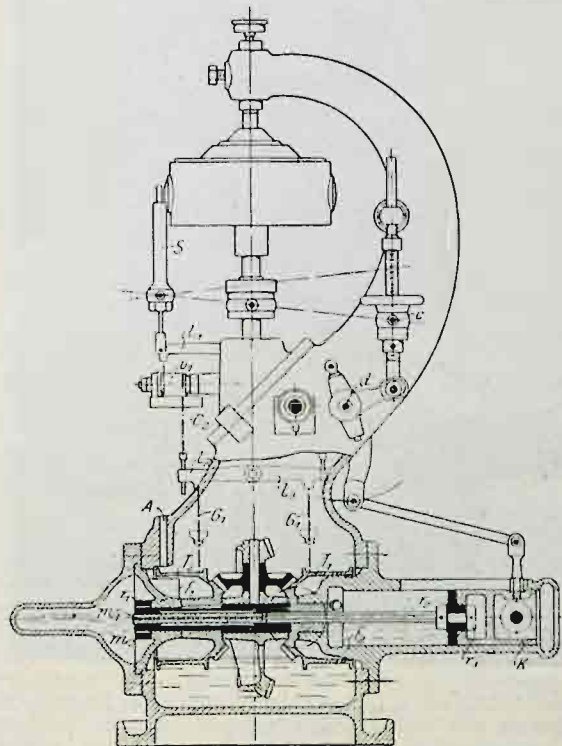
Regulator mechaniczny prędkości do turbin.



Rys. 3.



Rys. 1.



Rys. 2.

Część robocza regulatora otrzymuje swój ruch od koła pasowego s_2 (rys. 1) takiej budowy, aby w razie życzenia dało się dokonać z jego pomocą przestawienia ręką. Na tejże osi osadzone kółko zębate stożkowe zaczepia drugie większe swobodnie umieszczone na swym walcu, a mieszczące w sobie oś obiegowego kółka zębatego stożkowego; to zaś łączy się z tarczami hamulcowymi T_1 i T_2 (rys. 2) za pośrednictwem kółek zębatach stożkowych, stale z tarczami złączonych i których osie leżą w jednej prostej. Tarcza T_1 umieszczona jest zapomocą klina na walcu, mogącym się przesunąć w kierunku swej długości, a obracającym się w krzyżowniku K , posiadającym tylko ruch prostoliniowy wzdłuż pochwy kierownika bez obracania, przeciwnie zaś połowa walca zaopatrzone jest w zwoje śrubowe m_1 . Mutra m_2 tej śruby z wierzchu okrągła i dostatecznie wydłużona, służy za osadę stałą tarczy T_2 , tak, że się razem z nią obracać może; sposób zaś umieszczenia jej w korpusie nie pozwala na przesunięcie się jej podłużne (w kierunku osi). Na obu tarczach hamulcowych nawinięte są kilkakrotnie łańcuszki G_1 (rys. 1, 2 i 3), dolnymi końcami złączone z uchami H (rys. 1), zaopatrzone w celu nastawiania w śruby i mutry, górne zaś końce zawieszono u jednoramiennych drążków l_2 i l_3 (rys. 2 i 3), które przy pomocy łańcuszków G_2 , kilkakrotnie nawiniętych na bębny v_1 i v_2 , łączą się na koniec z drążkiem dwuramiennym l_1 , ruchomo zawieszonym na korpusie. Aby jednak wszystkie te cztery łańcuszki nie przeszkadzały ruchowi podczas równowagi pomiędzy siłą czynną a oporem użytecznym, t. j. podczas stanu trwałości w silnicy, powinny spoczywać na swych bębnach zupełnie swobodnie, ślizgając się jedynie, t. j. bez napięcia. Bębny v_1 i v_2 otrzymują swój ruch od osi koła pasowego s_1 i pary kółek ślimakowych, druga zaś para podobnych kółek obraca pionowy wał regula-

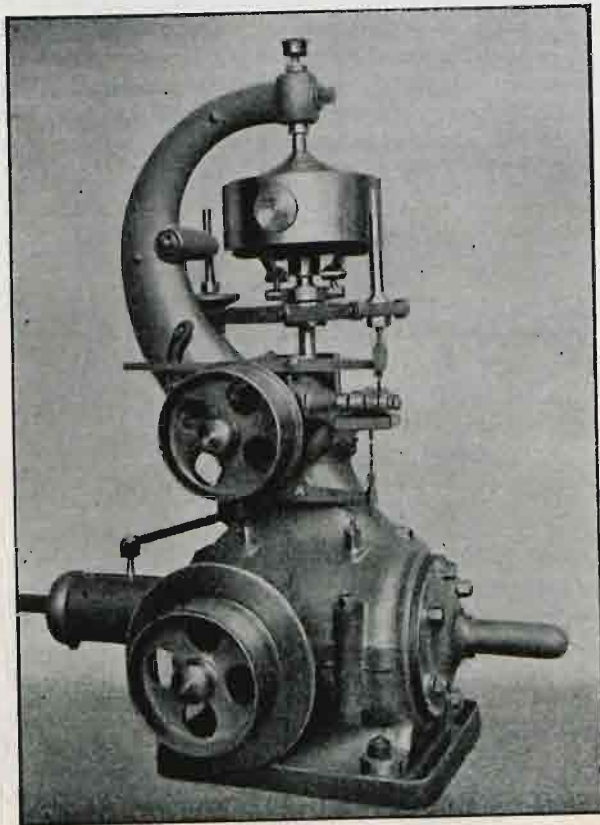
tor. Doznają żadnych przyspieszeń, części zaś znajdujące się w spoczynku zachowują stale swe poprzednie położenie. Ciężary regulatora jako też i jego nasuwka (masy bezwładne) zajmują miejsce odpowiadające chwilowej prędkości kątowej obrotu, toż samo się odnosi do drążka stawidłowego, który może być pochylony na dół lub ku górze, albo też zajmować stanowisko pośrednie (normalne). Drążek zaś l_1 , znajdując się pod wpływem sprężyny S , układa się zawsze do poziomu. Zestawiając to z poprzednim opisem, łatwo przyjdzie do przekonania, że wtedy także wszystkie cztery łańcuszki G_1 i G_2 zwieszają się swobodnie, nie doznając żadnego napięcia. Kółko pasowe s_2 , będące w ciągłym ruchu, pociąga za sobą oba kółka zębata stożkowe ze sobą pracujące, wraz z osią kółka obiegowego, lecz ono samo własnego ruchu nie posiada, zachowując się tak jakby było stale ze swoją osią złączone; zazębiając zaś o kółka zębata boczne, wprawia je w ruch, przez co oba obracają się z równą prędkością i w tym samym kierunku. Wskutek połączenia jednego z nich ze śrubą, a drugiego z mutrą, te obie części obracają się tak, jakby stanowiły jedną nierozdzielną całość, zatem bez przesuwania się w kierunku swych osi podłużnych.

Z chwilą zmiany wielkości oporu, nasuwka regulatora ulega przestawieniu i pociąga za sobą drążek stawidłowy, ten zaś wskutek swego złączenia z drążkiem l_1 zmienia położenie tego ostatniego, czego dalszym wynikiem jest zatrzymanie jednej z tarcz T przy udziale jednej pary odpowiadających temu łańcuszków G_1 i G_2 . Teraz kółko obiegowe, nie przestając się obracać, wywołuje ruch względny (przeciwny) w drugiej nie zatrzymanej tarczy. Wskutek więc różnicy w prędkościach obrotu śruby i mutry te dwie części zmieniają swe stanowisko względem siebie w kierunku osi własnej, wpływając zarazem na przesunięcie się krzyżownika K ; ten zaś na-

koniec za pośrednictwem całego układu korbek, drążków i t. p. oddziaływa wstecznie na drążek l_1 , przyprowadzając go znów do poziomu. Wynikiem tego jest zwolnienie odpowiadającej pary łańcuszków G_1 i G_2 i wyswobodzenie zależnej od nich tarczy hamulcowej z pod nacisku.

Z powyższego opisu budowy i sposobu działania przyrządu regulującego widzimy, że drążek stawidłowy posiada dwa punkty obrotu, gdyż, znajdując się pod wpływem regulatora, obraca się na nasuwce, umieszczonej na pochwie sprężyny S , podczas zaś przestawiania drążka l_1 , przywracając go do poziomu (ruch wsteczny), obraca się około nasuwki samego regulatora. Nastawienia stawidła mo-

Regulator mechaniczny prędkości do turbin.



Rys. 4.

żemy dokonać również i ręcznie i w tym celu wyjmujemy koleczek łączący oś d z korbką i zakładamy go w otwór A korpusu, przyciskając do tarczy aż do jej zahamowania, poczem pokręcamy kółkiem s_2 w kierunku właściwym. Niekiedy jest pożądane nadać turbinie inną prędkość obrotu — do tego przeznaczone jest kółko ręczne c ; pokręcając nim zmieniamy położenie nasuwki na śrubie, przesuwamy nasuwkę regulatora w kierunku jej osi obrotu, co, jak wiadomo z zasad budowy regulatorów, wpływa na zmianę prędkości.

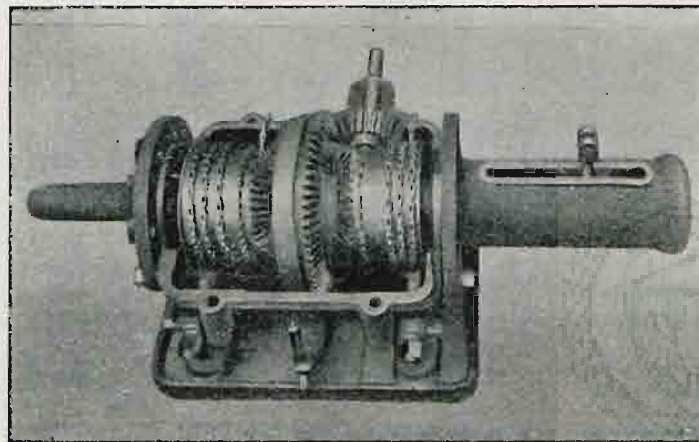
Korpus regulatora jest pusty; jego część dolna dokładnie uszczelniona służy za zbiornik na oliwę, w której maczają się nawet częściowo i tarcze hamulcowe, przez co jest zapewnione obfite smarowanie trących się części. Nadto wałki poziome wyżej leżące

mieszczą się w łożyskach zaopatrzonych w pierścienie samosmarowe, tak, że w żadnym punkcie nie ma obawy zatarcia się.

Ponieważ części przedstawiające działają jak przekładnia, przeto przyczyniają się one do ulżenia regulatorowi i zwiększają jego czułość; z doświadczeń zaś przekonano się, że przy wyborze właściwej prędkości obrotu łębnów i liczby skrętów łańcuszków, ciśnienie nasuwki regulatora daje się zwiększyć 15 razy. Całkowita gra łańcuszków wynosi jedynie 2 mm, ruch przeto pod ich wpływem natychmiast się rozpoczyna, zmienne bowiem położenie nasuwki jest wyrównane sprężyną podwójnie działającą, tak wyznaczoną, że gdy regulator znajduje się w położeniu normalnym (średnim), wtedy nasuwka nie doznaje żadnego ciśnienia wstecznego, a ze wzrastaniem odchylenia to ciśnienie (wsteczne) rośnie, przyczyniając się do tłumienia falowań w ruchu regulatora. Użycie drążka B w celu ograniczenia skoku (odchylenia) staje się bardzo użytecznym w tych razach, gdy turbina jest złączona z maszyną parową i gdy ze względu na warunki miejscowe wymaga się wyższej granicy regulacyjnej turbiny, wodą poruszanej.

W celu osiągnięcia spokojnego zachowania się regulatora, przeniesienie ruchu z turbiny na niego i na przyrząd pracujący (dostarczający siły potrzebnej do przestawienia stawidła) dokonywa się oddzielnie, a w celu zabezpieczenia się przytem od nieprawidłowości spowodowanych ślizganiem się pasa, można uczynić ruch w inny sposób przymusowym. Przez możliwe zmniejszenie ciężaru w czę-

Tarcze hamulcowe.



Rys. 5.

ściach ruchomych, odlewając je np. ze stali, zmniejsza się wpływ siły bezwładności, wskutek czego przy 150-iu obrotach łębnów może być cały okres regulacyjny ukończony w ciągu trzech sekund, t. j., że w tym czasie kanały wpustowe całkowicie otwarte zamkną się zupełnie. Można przeto przez właściwy dobór tego czasu, jako też i wielkości ciężarów zamachowych i przy całkowicie otwartych kanałach dopływowych kierownika (na początku doświadczenia) zmniejszyć obciążenie użyteczne o 50%, ze zmianą prędkości najwyżej 3% wynoszącą.

Na rys. 4 podano widok ogólny regulatora mechanicznego, a na rys. 5 — widok tarcz hamulcowych. *sk.*

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Posiedzenie z d. 26 maja r. b. Po dłuższej przerwie, spowodowanej przenosinami do nowego lokalu w gmachu własnym, odbyło się w tym ostatnim w dniu 26 maja r. b. pierwsze posiedzenie techniczne. Odczytano i przyjęto protokół z poprzedniego posiedzenia z d. 10 marca r. b.

Przed przystąpieniem do odczytu inż. Rosset proponuje odłożenie takowego do następnego, bardziej być może licznego zebrania. Wobec jednak gotowości prelegenta do wygłoszenia odczytu, wniosek powyższy cofnięto i inż. F. Kucharzewski odczytał referat

„O doświadczeniu w geometrii według Poincaré”

Zapatrywania Poincaré'go na pewniki geometryczne różnią się od empirycznych zapatrywań Freycinet'a.

Powstaje więc pytanie ogólnikowe, czy pewniki te można uważać jako naukowo pewne, czy też jako hipotezy zależne od rozwoju nauk ścisłych i udoskonalen w dziedzinie doświadczeń.

Prelegent rozwija zasady Euklides'a, podkreśla znane trzy pewniki geometryczne, oraz przedstawia poglądy Łobaczewskiego i Riemana.

Poincaré zwraca uwagę na wiele pewników nie uwzględnionych przez innych, i przychodzi do wniosku, że pewniki geometryczne są to tylko pewne umowy.

Wobec tego jedna geometria nie może być pewniejsza od drugiej, lecz jedynie dogodniejsza — prostsza. To też i doświadczenia nie wykazują, która geometria jest prawdziwsza, lecz która dogodniejsza. I najdogodniejsza jest właśnie geometria Euklides'a.

Za interesującą pogadankę podziękowano prelegentowi oklaskiem i posiedzenie w braku spraw bieżących i zapytań zamknięto.

T. S.

Z Krakowskiego Towarzystwa Technicznego. W poniedziałek, d. 15 maja r. b., wysłuchało Towarzystwo Techniczne nadzwyczaj zajmującego odczytu starszego inspektora krakowskiego budowni-

Na drogach prywatnych:		
znaczenia ogólnego	2 470 903	2 432 676
„ miejscowego ¹⁾	108 775	92 160
razem	2 579 678	2 524 836
ogółem na całej sieci	8 659 634	8 565 410.

Z zestawienia tych danych okazuje się, iż przewóz podróźnych w r. 1904, w porównaniu z r. 1903, na drogach rządowych zmniejszył się o 3,7%, na drogach prywatnych znaczenia ogólnego i miejscowego zwiększył się o 3,5%, na całej zaś sieci zmniejszył się o 1,6%. Przewóz towarów wykazuje nieznaczne zwiększenie, a mianowicie: na drogach rządowych -0,7%, na drogach prywatnych -2%, a na całej sieci prawie 1%. Trzeba wszelako wziąć pod uwagę wzrost długości dróg żel.: średnia długość wyzyskiwana dróg rządowych zwiększyła się z 36 686 w. w r. 1903 do 37 024 w. w r. 1904, czyli o 0,9%, długość dróg prywatnych (w r. 1903—18 142 w., w r. 1904—18 528 w.) zwiększyła się o 2,1%; razem dla całej sieci 1,4%.

Dochód ogólny (nie licząc przewozów służbowych) wyniósł w rublach:

Na drogach rządowych	r. 1904		r. 1903	
	wogóle	na wiorstę	wogóle	na wiorstę
Rosyi Europejskiej	403 906 231	13 834	415 048 510	14 355
„ Azyatyckiej	43 026 947	5 497	42 241 327	5 434
razem	446 933 178	12 071	457 289 837	12 642
Na drogach prywatnych				
znaczenia ogólnego	199 951 725	12 053	193 358 712	11 825
„ miejscow. ¹⁾	4 638 069	2 392	4 430 759	2 474
razem	204 589 794	11 042	197 789 471	10 902
dla całej sieci	651 522 972	11 728	655 079 308	11 948

Dochód więc ogólny na wiorstę na drogach rządowych zmniejszył się w r. 1904, w porównaniu z r. 1903, o 3,1%, na drogach prywatnych powiększył się o 1,3%, co dla całej sieci wynosi 1,8% zmniejszenia.

(W. p. s., № 15 r. b.).

Dom kolejarzy w Rzymie. Stowarzyszenie oficyalistów kolejowych i tramwajowych w Rzymie wybudowało dla swoich członków dom na placu, mającym 36 000 m² powierzchni. Grupa budynków, składająca się z 9-ciu oświetlonych elektrycznością (z własnej stacji) czteropiętrowych domów, zajmuje 15 000 m² powierzchni, mieszcząc na górnych piętrach 700 mieszkań o jednym, dwu i trzech pokojach. Każde piętro ma łazienkę, każdy dom pralnię. Na dole urządzone są, prowadzone przez Stowarzyszenie, piekarnia, apteka i sklep spożywczy. Środki na budowę domu, oraz na nabywanie gruntu, który miasto oddało za szóstą część wartości, zebrano przez wypuszczenie między członków Stowarzyszenia akcyi po 25 lirów.

(Z. d. B. № 39 r. b.).

Węgiel w Japonii. Rozwój japońskiego przemysłu węglowego w ostatnim dziesięcioleciu jest zdumiewający. W ostatnim czasie przed wojną Japonia wywoziła rocznie 7 000 000 t węgla, zamiast 4 000 000 t, wywożonych w r. 1894. Pod względem węgla wszystkie kraje Dalekiego Wschodu stały się obecnie zawiślemi od państwa Wschodzącego Słońca.

Według zdania specjalistów węgiel japoński jest nie bardzo dobrego gatunku. Zawiera on dużo smoły, daje dużo popiołu i dyma, przystaje do rusztów, źle się koksuje; za to jednak ma dostęp do obszernych przestrzeni, do których węgiel angielski i amerykański mógłby się dostawać tylko z dużym kosztem.

Pomimo, iż według badań geologicznych wyspa Jesso posiada nie mniej niż 600 milionów t tego cennego materiału, i że niedawno odkryto tam pokłady węgla w trzech miejscowościach, największe zagłębie węglowe, wyzyskiwane obecnie, znajduje się na wyspie Kiu-siu. O stanie tamtejszego przemysłu węglowego można wnioskować stąd, iż jedno tylko towarzystwo w Jubari zatrudnia 3700 robotników, a oprócz niego jest jeszcze wiele innych. Kopalnie Kiu-siu leżą w części północno zachodniej wyspy, naprzeciwko Korei. Węgiel z nich daje dużo popiołu, zawiera znaczną domieszkę siarki i jest bądź co bądź dosyć pośledniego gatunku. Pomimo to znajduje popyt wskutek swej tanioci, zależnej pomiędzy innymi i od bardzo niewielkiej głębokości zalegania pokładów. Wywóz węgla kieruje się głównie przez port Modzi w cieśninie Simonoseki. W portach wyspy Kiu-siu tona węgla kosztuje 6—7 jen, w Szanhuju 8—11 jen bez dostawy i 9—12 jen z dostawą.

(Gornoz. List. № 18 r. b.)

Samojazdy i konie. W Paryżu zauważono, że pomimo stałego zwiększania się zarówno ludności i powierzchni zabudowanej, jako też ruchu handlowego, liczba koni w mieście z roku na rok maleje. Było mianowicie koni w mieście w r. 1900: 133 892, a w r. 1901: 133 043. Jeszcze znacznie zmniejszyła się liczba koni w czasie ostatnich lat trzech, albowiem w r. 1903, po części wskutek zbudowania drogi żelaznej miejskiej elektrycznej, liczba koni spadła do 91 016 a w r. b. do 90 147. To ciągłe zmniejszanie się liczby koni jest na-

¹⁾ W roku sprawozdawczym 1904 po raz pierwszy pomieszczono dane co do dróg podjazdowych: Wawerskiej (23 wiorsty), Grójeckiej (40 w.) i Piotrkowsko-Sulejowskiej (15 w.).

stępstwem rozpowszechniania się samojazdów, których w Paryżu jest stosunkowo więcej aniżeli w innych wielkich miastach europejskich.

Aparat do oznaczania zawartości kwasu węglowego w gazach. Do pokazanej ilości znanych i przeznaczonych do powyższego celu aparatów przybywa nowy, pomysły przez Bodländer'a, oparty na podstawie elektrometrycznej i konstruowany przez Kaiser'a i Schwid't'a. Obserwuje się tu odchylenie igły galwanometru pod wpływem działania ogniwa galwanicznego o składzie Ag (Ag Cl—KCl—KHCO₃) Pt. Elektrody platynowe zrobione są z siatki. Gaz, zawierający kwas węglany, przepuszcza się przez roztwór, wskutek czego zachodzi reakcja: 4 Ag + 4 K Cl + 4 CO₂ + 2 H₂O + O₂ = 4 Ag Cl + 4 KHCO₃, której energia, a stąd i siła elektromotoryczna elementu zależą od koncentracji roztworu zawierającego KCl, KHCO₃ i CO₂. Aparat ma się nadawać najskuteczniej do oznaczeń ilości nie większych nad 2% CO₂.

Wyroby z tkanki drzewnej. Jak obliczają w Niemczech, 1 m³ drzewa, ważący 400—500 kg, obrócony na opał, przedstawia wartość 7 marek, przerobiony na cellulozę—30 mar., na papier 40—60 mar., na przędzę z włókien drzewnych 50—100 mar., na jedwab z „wiskozy“, o grubości włosa końskiego, 1500 mar., na zwykły sztuczny jedwab z nitrozy 3000 mar. i wreszcie na najnowszy gatunek jedwabiu „acetatowy“ 5000 mar. Korzystniejszą przeróbkę trudno sobie wymarzyć, chyba że robienie złota dawnych alchemików. Bez względu więc na znaczne straty w substancji drzewnej, której do 50% pozostaje przy fabrykacji w wodzie ścielkowej, liczby powyższe są w stanie zachęcić do bardzo poważnego zajęcia się tą gałęzią techniki i przemysłu. Jako domieszka do papieru i niektórych gatunków przędzy tkanka drzewna, mianowicie mechanicznie wyizolowane komórki drzewa sosnowego, już od bardzo dawna znalazły swe zastosowanie. W czasach ostatnich szerokie zainteresowanie budzą usiłowania w kierunku przeistoczenia cellulozy pod wpływem czynników, przeważnie chemicznych, w substancję o połysku i innych własnościach naturalnego jedwabiu. Pierwszą pomyslną próbą na tej drodze będzie jedwab nitrozowy, otrzymywany z bawełny; wytworów takich z zakładów hr. H. de Chardonnet'a i Lehner'a, Paul'ego, Fremery i Urbana używa się na szlaki, wstęgi, osnowy i t. p. Następnym przetworem w tym rodzaju będzie jedwab z wiskozy, otrzymany przez Cross'a, Bevon'a i Beadle'a w Anglii; w Niemczech ma go produkować fabryka ks. Henkla v. Donnersmark'a pod Szczecinem, za surowy materiał służy tu cellulozę siarczynowa i sodowa; produkt ten, posiadający moc o wiele mniejszą od naturalnego jedwabiu i wrażliwy na działanie wilgoci, podawany jest za ksantogenat cellulozy. Najświeższym wytworem ma być wreszcie ester cellulozo-acetatowy, lub właściwie produkt dalszego przeistoczenia ostatniego, dokonywanego przez Cross'a i Bevon'a. Ten okaz ma być na działanie wody w zupełności niewrażliwym; co do wytrzymałości nie o wiele jest gorszym od naturalnego jedwabiu i daje się wyrabiać w nitki o dowolnej grubości, co wartość jego znacznie podnosi. Jest doskonałym izolatorem elektryczności; daje się dobrze farbować; w większości znanych płynów zupełnie się nie rozpuszcza, z wyjątkiem chloroformu i niektórych fenoli. Na zakończenie niniejszego pobieżnego rysu pozostaje jeszcze do nadmienienia, że „Akc. T-wo połączonych fabryk substancji połyskujących w Elberfeldzie“ wypuszcza na rynek produkty z cellulozy rozpuszczonej w amoniakalnym tlenku miedzi.

Wpływ krzemu na własności żelaza. Dotychczas brakło tej sprawie gruntowniejszego zbadania, a główną przeszkodę stanowiła okoliczność, że trudno było o zupełnie czyste żelazo w stanie stopionym; z drugiej strony nie posiadano żelaza krzemowego bez domieszki węgla i manganu. Po wprowadzeniu pieców elektrycznych i metody Goldschmidt'a trudności dały się w części usunąć.

Stopy żelaza z krzemem tworzą przy odlewaniu liczne pory, których wielkość silnie wzrasta wraz z większą zawartością krzemu. Punkt topliwości spada, prawdopodobnie wskutek powstawania związku krzemozelaznego; oprócz tego zdaje się, że krzem powoduje prędsze zastyganie stopionej masy. W ilości do 4% krzem podwyższa sprężystość żelaza; przy dalszym dawkowaniu krzemu sprężystość spada, dopiero przy 6% wraca do pierwotnej wysokości. Wzrost granic sprężystości i wytrzymałości odbywa się kosztem rozciągliwości struty w tej ostatniej jednak aż do 3% są w wyżarzonej materjali nieznaczne; ponad 4% krzemu twardość wzrasta bardzo szybko.

(Stahl & Eisen).

Przywracanie giętkości stwardniałym węzom gumowym. Węże takie czysci się wewnątrz stalowymi szczotkami, przepłukując zarazem ciepłą wodą, aż dopóki nie odpływa czysta; następnie zanurza się je w roztwór amoniaku 1:2 na 1/2—1 godz., po upływie tego czasu płucze się wodą dopóty, dopóki odór amoniaku nie zniknie (ciepła woda działa prędszej). Można też węże gotować w kotle, całkowicie zanurzone w wodzie, przez godzinę do dwóch, i następnie wolno ochłodzić. Również dobrze jest przechowywać węże, napelniwszy je wodą, którą od czasu do czasu należy zmieniać.

(Rig. Ind. Z. № 6, r. b.)

Wspomnienia pozgonne. Ś. p. Antoni Schayer, pomocnik naczelnika depót st. Praga, zmarł d. 24 b. m. w wieku lat 45.

Ś. p. Dominik Stempkowski, inż. górniczy, zmarł w Nałęczowie w d. 27 b. m. przeżywszy lat 49.

Sprostowanie. W poprzednim N. Przeglądu na str. 264, szp. 11, wiersz 4 od dołu mylnie wydrukowano „Grabowski“ zamiast „Grzybowski“.

