

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XI.

Warszawa, dnia 21 marca (3 kwietnia) 1902 r.

Nr 14.

Najnowszy system centralnych stacji telefonicznych.

Nietylko w Warszawie, ale we wszystkich miastach u nas i w Cesarstwie, posiadających telefony, słyszeć się dają ciągle utyskiwania na złą i niedbałą obsługę. Publiczność składa zwykle całą winę na obsługujący ją personel stacji centralnej, czyli na t. zw. „telefonistki“.

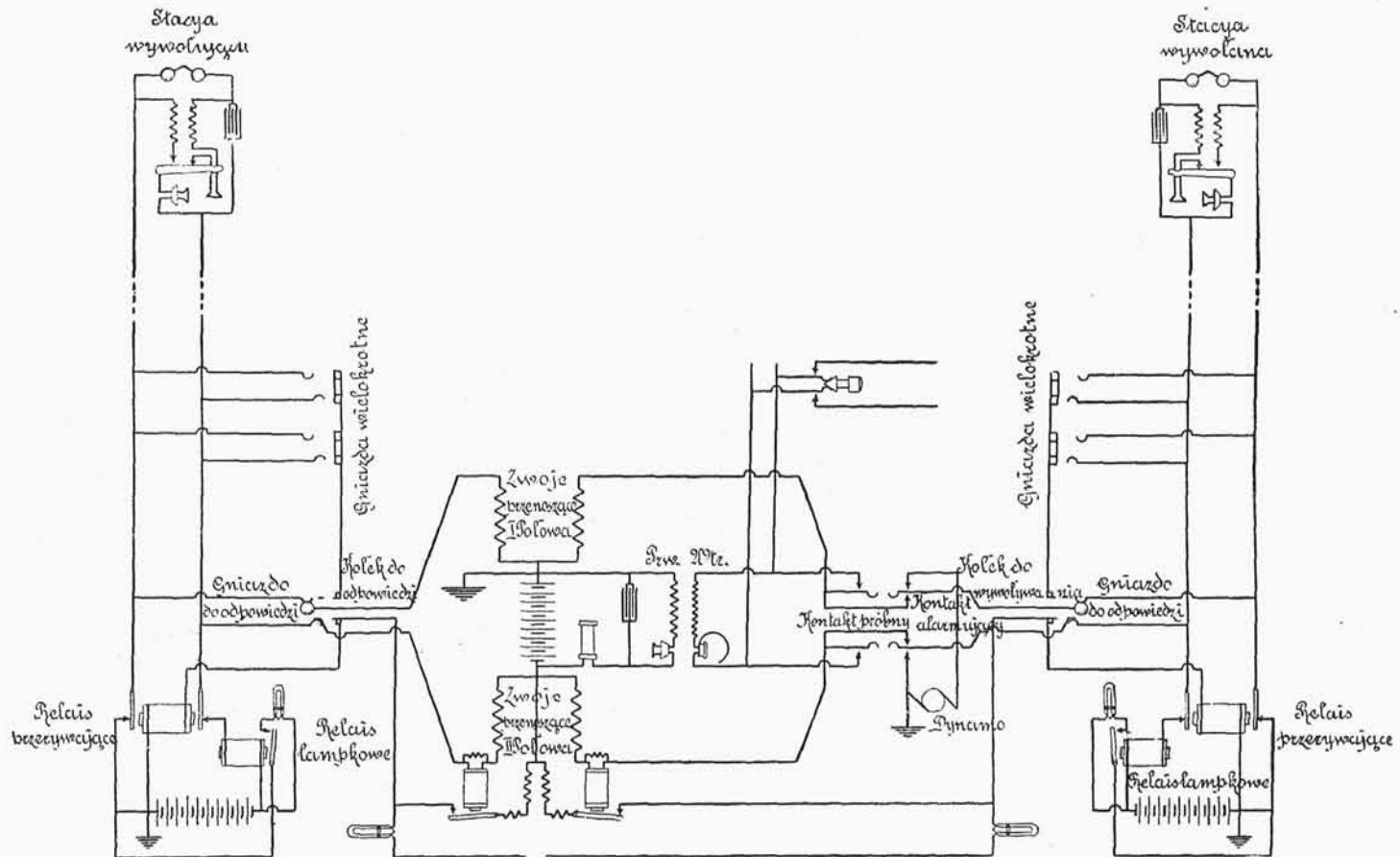
Przyczyny złego jednak szukać należy w znacznej mierze w będących w użyciu, a wadliwych i niedoskonale systemach łączenia abonentów.

Twierdzenie to postaram się uzasadnić krótkim opisem systemów, znajdujących dotychczas najszersze zastosowanie, oraz wykazaniem ich słabych stron przez ich porównanie ze sobą i z systemem amerykańskiego Towarzystwa „Western Electric Company“, będącym obecnie ostatnim wyrazem techniki.

Najstarszym systemem, zarzuconym wkrótce po wynalezieniu, jest system amerykańnika HILLILAND'A. Polega on

wadą tego systemu jest to, że przy łączeniu muszą niejednokrotnie brać udział dwie telefonistki, gdyż przez wzgląd na objętość, nie można na jednym stole komutacyjnym pomieścić gniazd dla wszystkich abonentów.

Najważniejsza ta niedogodność usunięta została przez system t. zw. „Multiple“, gdyż na stole każdej telefonistki, oprócz stu gniazd abonentów obsługiwanych przez nią, znajdują się również gniazda wszystkich innych. Telefonistka zatem może łączyć swych abonentów z pozostałymi, bez pomocy koleżanek. Wskutek tego urządzenia, każda linia winna być na stacji połączona ze wszystkimi stołami, musi zatem mieć tyle odgałęzień, ile jest stołów. Oprócz tego, gniazda tego samego numeru na wszystkich stołach muszą być połączone ze sobą t. zw. „przewodnikiem próbnym“, aby telefonistka przez przyłożenie kolka do pochwy numeru, z którym przywołujący życzy sobie być połączonym, mogła się



na kombinacji sztabek, przecinających się pod kątem prostym; łączenie abonentów zasadza się na wstawianiu dwóch kołków w te gniazda sztabki poziomej, gdzie przecina się ona z dwiema sztabkami pionowymi, tworzącymi przedłużenie przewodników, idących do abonentów, życzących z sobą rozmawiać. Naturalną jest rzeczą, że tego rodzaju konstrukcja musiała wywoływać ciągle błędy w łączeniu i ograniczyła pojemność komutatora. Komutator tego systemu mógł być budowany najwyżej na 50 abonentów. Manipulację łączenia uprościł nieco, lecz niewiele, system „Standart“. Każda linia w tym systemie kończy się na stacji u swego gniazda, pomieszczonego na pionowym stole komutacyjnym. Każde gniazdo zaopatrzone jest w pochwę metalową, urządzone w ten sposób, że gdy jest pusta, to linia połączona jest bezpośrednio z aparatem sygnalizacyjnym. Gdy zaś kołek jest wstawiony, aparat sygnalizacyjny się wyłącza, a linia łączy się ze sznurem kolka, t. j. z samą stacją centralną. Łączenie abonentów odbywa się za pomocą dwóch kołków. Główną

przekonać, czy jest on wolny, czy zajęty. Jedną znow z największych wad tego systemu stanowią rozmiary stołów. Jeżeli bowiem stacja posiada np. 6000 abonentów, to jeden stół musi mieć 6300 gniazd. Trzysta gniazd abonentów, obsługiwanych przez ten stół i 6000 gniazd głównych dla łączenia tych abonentów z pozostałymi. System ten w różnych odmianach stosowany był prawie we wszystkich miastach, posiadających telefony.

Ze względu na szybkość, z jaką łączyć można ze sobą abonentów, do najlepszych zaliczonym być może system „Multiple Branching“. Nazwę „Branching“ typ ten otrzymał od angielskiego wyrazu „Branch“, odgałęzienie, ponieważ główne pochwy oddzielnych stołów komutacyjnych łączą się z podwójną linią abonenta przy pomocy oddzielnych odgałęzień, nie naruszając całości obydwóch przewodników. Wskutek tego zachowuje się równowagę prądu w obydwóch sekcjach i usuwa się szkodliwy wpływ indukcyjny sąsiednich przewodników.

Każdy stół komutatora tego typu obsługiwany jest przez trzy telefonistki. Część pozioma stołu zaopatrzona jest we wszystkie przybory niezbędne do łączenia, a więc w kolki do wywoływania i rozmowy oraz w pewną ilość par kolców, połączonych ze sobą giętkimi sznurami. Na pionowej ścianie komutatora pomieszczone są na dole gniazda numerów, obsługiwanych przez dany stół, powyżej główne gniazda połączone z przewodnikami abonentów wszystkich innych stołów i na koniec na górze klapki sygnałowe. Klapki te otwierają się i zamykają automatycznie pod działaniem prądu. Manipulacja przy łączeniu jest bardzo prosta. Gdy abonent daje sygnał, klapka jego spada, a wtedy telefonistka wstawia jeden z dwóch, połączonych ze sobą kolców w pochwę jego gniazda, przyczem klapka zamyka się automatycznie i drut próbny łączy się z baterią stacyjną, aby telefonistki przy innych stołach mogły się w razie potrzeby przekonać, że linia ta jest zajęta. Jednocześnie telefonistka łączy się z abonentem i dowiadyuje się z kim chce rozmawiać. Następnie drugim kolkiem dotyka pochwy żądanego numeru, próbując w ten sposób, czy linia jego jest zajęta czy nie. Jeśli nie, to wstawia pomieniony kołek w jego gniazdo, poczem przy pomocy klucza wywołującego, pobudza do działania dzwonek sygnalizacyjny, umieszczony przy telefonie abonenta.

Gdy przywołany abonent zdejmie rurkę słuchową z haka, połączony jest już wtedy ze stacją i z abonentem, który się chce z nim rozmówić.

Gdy połączeni abonent i telefonistka zaczną rozmawiać, telefonistka wyłącza siebie z obwodu, a jednocześnie włącza w obwód specjalny przyrząd sygnalizacyjny, działający wtedy, gdy abonent przerywa rozmowę i daje o tem znać na stacyę.

Główną charakterystyczną cechą opisanych powyżej systemów jest sygnalizacja przy pomocy aparatów indukcyjnych, umieszczonych przy każdym telefonie, oraz to, że każdy telefon posiada do rozmowy osobną baterię galwaniczną.

W systemie „Western Electric Company” sygnalizacja odbywa się przy pomocy lampek żarowych, oddzielne zaś baterie galwaniczne zastąpione są przez jedną baterię centralną, umieszczoną na stacyi centralnej.

Na rysunku przedstawiony jest schematycznie przebieg prądu na stacyi centralnej i w pojedynczym telefonie, z oznaczeniem wszystkich głównych aparatów. Do rozmowy służy prąd stały, do przywoływania abonentów prąd zmienny. Centralna bateria akumulatorów dla większej jasności rysunku narysowana jest 3 razy, w rzeczywistości jednak naturalnie jest na stacyi tylko jedna bateria. Gdy rurka słuchowa wisi, kondensator nie przepuszcza prądu stałego, z baterii zatem idzie prąd tylko do tych aparatów, które są czynne, prąd zaś zmienny może przepływać przez kondensator i pobudzać do działania dzwonek u abonenta. Gdy rurka słuchowa zdjęta jest z haka, dla prądu stałego otwiera się droga przez wtórne zwoje cewki indukcyjnej i mikrofonu.

Na stacyi centralnej znajdują się 2 relais, połączone z gniazdem do odpowiadania i należącymi do nich gniazdam i głównymi. Jedno z nich, t. zw. relais liniowe, lub relais lampy sygnałowej, połączone jest z baterią centralną, drugie, relais przerywające, umieszczone jest w odgałęzieniu i służy do tego, aby w danym razie przerwać prąd w relais liniowym, gdy wstawiony będzie kołek w jedno z gniazd odpowiedniej linii. Obydwa relais są bezczynne dopóki rurka słuchowa wisi, gdy jednak rurka jest zdjęta z haka, otwiera się droga dla prądu z baterii, takowy pobudza do działania relais liniowe, które zamyka obwód lampy sygnałowej, znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie z gniazdem przywołującym. Jednocześnie również zapala się lampa pomocnicza w schemacie nieoznaczona (posiadająca rozmiary nieco większe od innych lamp i służąca do tego, aby zwrócić uwagę telefonistki w razie, gdyby lampa sygnałowa zawiodła). Gdy lampa sygnałowa się zapala, telefonistka wstawia kołek sznura, łączącego w gniazdo odpowiadające. Kołek posiada trzy kontakty: koniec i trzon do tworzenia połączenia z obydwoma sprężynami gniazda i szyjkę, która tworzy połączenie z baterią i otwiera drogę jej prądowi do relais przerywającego. Gdy kołek jest wstawiony, przerywa się prąd do lampy sygnałowej i ta gaśnie. Sznurowy, idący od końca i trzona kolka odpowiadającego, są połączone między sobą za pomocą jednej strony przyrządu przenoszącego, posiadającego na wspólnym rdzeniu cztery oddzielne zwoje. Druga strona przyrządu te-

go jest w ten sam sposób połączona z kolkiem przywołującym. Między środkami obydwóch części przyrządu leży bateria centralna. W taki aparat przenoszący zaopatrzona jest każda para sznurów. Aparat przenoszący przepuszcza prąd baterii centralnej swobodnie na obie strony przez przewodniki linii, idące do mikrofonów aparatów telefonicznych, indukowane zaś przy mówieniu prądu (Sprechströme) dwóch linii połączonych ze sobą przenosi za pomocą indukcji. W przewodnik, idący do trzonu włączone jest znów inne relais, działające na obwód lampki żarowej. Kiedy abonent, położony na danej stronie, trzyma rurkę słuchową zdjętą z haka w ręku i prąd płynie do linii, relais włącza równolegle do lampki opornik o małym oporze i w ten sposób nie pozwala się lampce zapalić, gdy zaś jeden z abonentów, będąc jeszcze połączonym, rurkę słuchową powiesi, relais wyłącza opornik równoległy i lampka się zapala.

Cały proces, powtórzony w krótkości, odbywa się zatem w następujący sposób: abonent zdejmie swoją rurkę słuchową, wskutek czego na stacyi centralnej zapala się odpowiednia lampka i zwraca uwagę telefonistki, która wstawia jeden z dwóch kolców w odpowiednie gniazdo przywołujące i lampka gaśnie. Dowiedziawszy się od abonenta, z kim chce być połączony, próbuje najprzód, czy żądana linia jest wolna i w takim razie tworzy połączenie, przywołując żądany numer przy pomocy prądu zmiennego. Dopóki przywołany abonent nie zdejmie swej rurki słuchowej z haka, lampka jego się pali. Po rozpoczęciu rozmowy telefonistka niema potrzeby troszczyć się o połączenie, koniec rozmowy bowiem zaznacza się automatycznie przez zapalenie lampek obydwóch połączonych ze sobą abonentów, skoro tylko powieszają swe rurki słuchowe na hakach.

Jeśli w czasie rozmowy abonent chce zwrócić na siebie uwagę telefonistki, podnosi tylko i opuszcza parę razy na dół hak, na którym wisi rurka słuchowa, wskutek czego lampka jego naprzemian zapala się i gaśnie.

Sygnalizacja przy pomocy lampek żarowych jest jedną z największych zalet powyżej opisanego systemu, gdyż usuwa ona bardzo wiele nieporozumień między stacją a abonentami, wywoływanych przez nieumiejętne obchodzenie się tych ostatnich z korbką induktora, którą kręcą często bez najmniejszej potrzeby.

Niecierpliwi np. abonent, nie mogąc doczekać się połączenia, dają drugi sygnał na stacyę, gdy już są połączeni, lub gdy abonent, który z nimi rozmawia, odejdzie na chwilę od telefonu, chcąc go przywołać, dzwonią, przez co niepotrzebnie alarmują telefonistkę i zajmują jej czas. Bardzo często znów zapominają abonent dać sygnał o końcu rozmowy, z czego między stacją a abonentami wypływają nieporozumienia, polegające na tem, że telefonistka sądzi, iż rozmowa trwa jeszcze i dane numery są zajęte, lub naodwrot, przyzwyczajona do niedbalstwa publiczności pod tym względem, rozłącza abonentów przed końcem rozmowy.

Nieporozumienia te naturalnie wypływają nietylko z niecierpliwości lub niedbalstwa abonentów albo telefonistek, lecz także z wadliwości samego systemu, albowiem ani abonent, zadzwoniwszy na stacyę, ani telefonistka po daniu sygnału do abonenta, dopóki nie otrzymają odpowiedzi, nie wiedzą, czy sygnał ich został usłyszany czy nie i często niepotrzebnie powtarzają go po raz drugi.

Przy sygnalizacji za pomocą lampek nieporozumienia te, jak widzieliśmy wyżej, są wykluczone.

Zamiana oddzielnych baterii galwanicznych przez jedną centralną baterię akumulatorów, znajdującą się na stacyi, stanowi również ważny krok naprzód.

Sledzenie prawidłowego działania elementów galwanicznych, pomieszczonych u abonentów przy ich aparatach, jest bardzo utrudnionem. Potrzebni są do tego specjaliści monterzy, którzy obchodzić muszą wszystkich abonentów i rewidować ich baterie. Jest to jednak zupełnie niewystarczającym, element bowiem może zepsuć się w każdej chwili, co wychodzi na jaw dopiero wtedy, gdy aparat nie działa, wskutek czego abonent jest jakoby wyłączonym z sieci i czekać musi często dłuższy czas, zanim mu element naprawią lub wstawią nowy.

Wszystkie uszkodzenia w sieci przewodników przy systemie „Western Electric Company” uwidoczniają się natych-

miast automatycznie, gdy bowiem przewodnik zostaje uszkodzony, na stacyi zapala się lampka, włączona w jego obwód.

System ten nakoniec posiada jeszcze tę dogodność, że utrudnia telefonistce podsłuchiwanie rozmowy abonentów, gdyż w tym celu musi ona umyślnie włączyć się w obwód, przez co zwraca uwagę na siebie swą zwierzchności i naraża się na karę. Przy innych systemach musi to robić z konieczności, chcąc się przekonać, czy rozmowa trwa jeszcze, czy też została ukończona. Rezultatem wszystkich tych ulepszeń jest nie tylko dokładniejszy nadzór nad siecią i obsługą abonentów, lecz także znaczne zmniejszenie wydatków na eksploata-

cyę, każda bowiem telefonistka przez skrócenie manipulacji łączenia i rozłączania abonentów, może obsługiwać znacznie większą ich ilość. Skutkiem zmniejszenia zaś kosztów eksploatacyi, zmniejszyć się musi również i zapłata, pobierana od abonentów ¹⁾.

K. Woyzbun.

¹⁾ Słyszeliśmy, że powyżej opisany udoskonalony system telefonów ma być zastosowany w Warszawie z chwilą, gdy nowe towarzystwo wybuduje własną stacyę i dokończy przerobienie sieci telefonów. Życzyłoby należało, żeby zmiana ta w interesie abonentów jaknajprędzej wprowadzoną została w życie. (Przyp. red.)

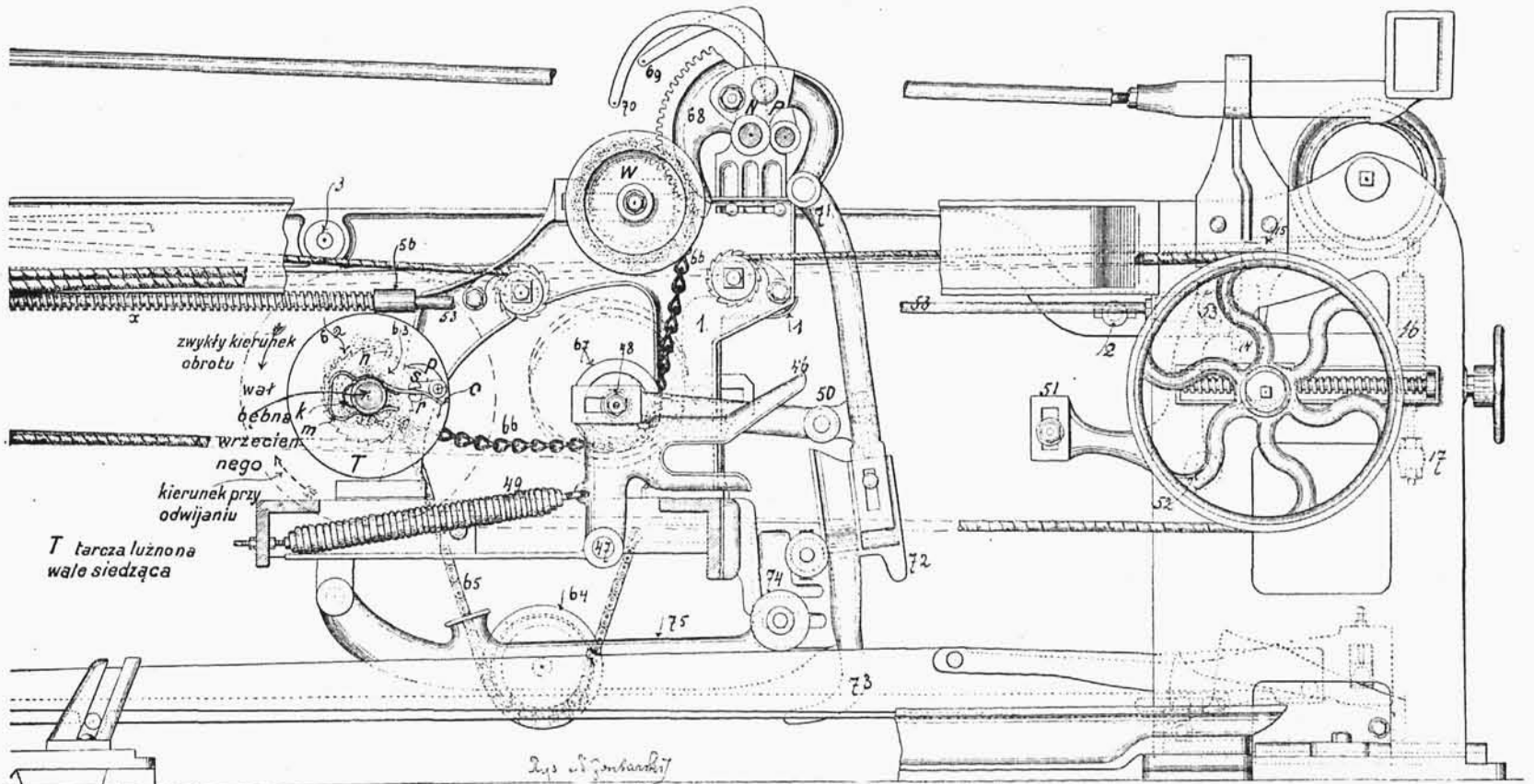
Mechaniczny sposób działania samoprząsu.

(Dokończenie; p. № 12 r. b., str. 141).

Wskutek obracania się bębna wrzeciennego w kierunku odwrotnym, sprężyna *mo* (rys. 2), wybita wewnątrz skóra i szczelnie oblegająca wał bębnowy, obróci się w kierunku strzałki *o*, naciśnie wyskok *r* pieska *r*, *s*, *p*, który pochyli się i dziobem swym zaczepi koło zębate *n*, mocno nabite na wał. Piesek *r*, *s*, *p* obraca się na czopie wkrębowanym w tarczę *T*, luźno na wale bębnowym siedząca. Tarcza *T* stanowi jedną całość ze stożkowym ślimakiem *62*, do którego umocowu-

przez widełki *46*, *47* i pręt *48*, *50* stale przylega dolną swoją częścią do rolek *74* jeżdżących po prowadni *I K*. Gdy nawijacz opuszcza się dostatecznie, drażek *71*, *72* pociągnięty przez sprężynę *49* i pręt *48*, *50* przesuwa się raptownie w lewo i wskakuje na rolkę *74*, zajmując położenie *73a*, *72a*, *71a*. Jednocześnie drażek *50*, *48* i widełki *47*, *48*, *46* raptownie cofną się do położenia *50a*, *48a* i *47*, *48a*, *46a*, przez co kolek *51* kolanka *51*, *52*, *53*, uwolniwszy się z pod ucisku widełek,

Platt.



Rys. 2.

je się łańcuch *66* i tarczę *63*, do której przytwierdza się koniec łańcucha *65*. Łańcuch *66* po okrążeniu rolki *67* złączonej z widełkami, biegnie ku zębataemu wycinkowi *68*, siedzącemu na wale nawijacza. Łańcuch *65* przyspiesza lub opóźnia opuszczanie nawijacza (koło zębate *W*, widoczna rys. 2, w schemacie opuszczono).

Po zapadnięciu pieska *r*, *s*, *p* pomiędzy zęby koła *n*, tarcza *T* poczyną się obracać łącznie z wałem bębnowym. Wtedy łańcuch *66*, zwieszający się swobodnie o tyle, o ile mu na to pozwolił łańcuch *65*, nawija się na ślimak *62* (rys. 1) i pociągając wycinek *68*, sprowadza nawijacz z położenia *69* do położenia *69a*.

Za pomocą ramienia *N*, *71*, wał nawijacza łączy się z drażkiem *71*, *72*, *73*, który pod działaniem sprężyny *49*,

przejdzie do położenia *51b*, a kolanko, parte sprężyną *Z*, przeskoczy do położenia *53b*, *52*, *51b*, pociągając za sobą drażek *53*, *54*, z nasadzonem nań pierścieniem *x*. Przy gwałtownym skoku pręta *53*, *54*, pierścień *x* silnie uderzy drażek *57*, *58* i sprowadzi go z położenia *57a* do położenia *57b*, przez co sprzęgacz odwijania w okamgnieniu zostanie wyłączony i zajmie dawne stanowisko.

Po skończonym odwijaniu, gdy podwijacz opuścił się do koniecznego poziomu, rozpoczyna się wjazd czyli powrót wozu i nawijanie wytworzonej przędzy.

Podczas powrotu całą maszynę porusza sprzęgacz wjezdny *77* za pomocą ślimaków *78*.

Aby przy odwijaniu wóz pozostawał zupełnie bez ruchu, zastosowano hak *90*, *91*, *92*, stale przytwierdzony do szkieletu

maszyny. Hak ten zaczepia swym końcem za wyskok 93 i utrzymuje wóz nieruchomo.

Sprzęgacz wjezdny, czyli powrotny składa się z dzwonu 77 osadzonego na stałe obracającym się pionowym wale i zawieszonym na drążku 84, 80, 79. Dzwon można przesunąć na wale w górę i na dół; na wale znajduje się klin przeszkadzający dzwonowi obracać się niezależnie od wału. Drugą połowę sprzęgacza stanowi obite skórą stożkowate koło luźno nasadzone na wał, które za pomocą stanowiącego z nim jedną całość zęba tego koła, wprowadza w ruch ślimaki powrotne czyli wjezdne.

Podczas odjazdu wozu, drążek 84, 80, 79, na którym wisi dzwon 77, opiera się końcem swym 79 na gałce 76 drążka 54, 55. Po skończonym odwijaniu, gdy drążek 54, 55 z położenia *a* przeskoczy do położenia *b*, gałka 76 z położenia 76*a* przejdzie do 76*b*, wysunie się z pod 79. Wtedy drążek 84, 80, 79 straciwszy punkt oparcia i pociągany sprężyną 85, opadnie na dół i włączy sprzęgacz powrotny. Jednocześnie drążek 84, 86 pociągnie pręt 88, 89, który podniesie hak z położenia 92, 91, 90 do położenia 92*a*, 91, 90*a*, uwalniając wóz. Wtedy ślimaki zmuszają wóz do powrotu i rozpoczynają się wjazd.

Na krótką chwilę przed końcem powrotnej drogi wozu, nieruchomo do szkieletu maszyny umocowany kolek *a*, natrafia na palec *r* osadzony na wałku podwijaczy, popycha go w górę, przez co podwijacze szybko opadają. Prawie jednocześnie nawijacze szybko podnoszą się. Dzieje się to w ten sposób: przez cały czas powrotu drążek 71, 72, 73 spoczywa na rolce 74, toczącej się po prowadni nawijania (fr. *régle*, n. *leitschiene*). Przy samym końcu powrotu koniec 73 tego drążka potrąca o nieruchomy do podłogi umocowany nos *S*, przesuwając się w prawo i spada z rolki do położenia 72*b*, 73*b*; spadając, pociąga za sobą nawijacz, który szybko uniesie się w górę.

W tymże czasie wrzeczona obracają się przyspieszonym tempem, tak, że w rezultacie na nagiej części wrzeczona tworzy się kilka bardzo stromych zwojów nici; jest to tak zwana „spójka“ (n. *Verbund*). Zanim jeszcze wóz doszedł do końca swej drogi, wyskok wozu *o* napotyka na swej drodze gałkę 83, dźwigni 84, 80, 79, naciska ją, przez co dźwignia obraca się dokoła czopu 80, przechodzi z położenia 79*a* do położenia 79 i wyłącza sprzęgacz wjazdowy. Wóz kończy swój powrót pod wpływem poprzecznie nabranego rozpędu. Gdy już sprzęgacz wjezdny jest wyłączony, *spójka* (n. *Verbund*) została nawinięta, a wóz już kończy swój powrót, to wał nawijaczy *N* uderza w pochyłą równię 97, zmocowaną z drągiem 4, 3, 2, strącając i ją i drąg z położenia 4*a*, 3, 2*a* do położenia 4, 3, 2. Drąg, opadając pociąga ramię 4, 5, to ostatnie zaś przesuwając dźwignię 5, 6, 7 z położenia 5*a*, 6, 7*a* do położenia 5', 6', 7'. Wtedy dzwon 9, 18, party sprężyną 10, wpada na stałe obracającą się tarczę *K* (sprzęgacz włącza się), zostaje przez nią porwany i obraca się razem z kierownikiem 19 pół obrotu, t. j. dopóty, dopóki klin 8, leżący dalej od środka tarczy 9, party wystającym końcem łamanej dźwigni 5, 6, 7, nie odepchnie dzwonu w prawo i wyskokiem swym 8 nie uderzy o koniec 7.

Obrócenie kierownika o pół obrotu pociąga za sobą:

- 1) włączenie walców wyciągowych,
- 2) włączenie ślimaka odjezdnego — i
- 3) przesunięcie pasa z luźnego koła na robocze.

Walce wyciągowe włącza kulisa *A* za pomocą dźwigni 20, 23, 24, sprężyny 21 i sprzęgacza 25, które z położenia oznaczonego przerwami przechodzą do położenia oznaczonego liniami ciągłymi. Ślimak odjezdny włącza kulisa *B* za pomocą dźwigni 26, 27, 28 i 29, 30, 31, sprężyny 85 i sprzęgacza 32. Pas z koła luźnego na robocze przesuwają kulisa *C* i widelki 34, 35.

Po skutecznieniu tych trzech czynności, wóz poczyna się oddalać i rozpoczyna się okres I.

Czasami zdarza się, że trzeba silnie bardzo skrócić przędzę. Można to osiągnąć:

- 1) nadając wrzeczonom bardzo szybki ruch obrotowy a wozowi pozwalając na bardzo powolny odjazd, lub też
- 2) po zatrzymaniu się wozu w końcu odjazdu, pozostawić pas na roboczym kole i przy stojących (respective wydających *bardzo mało* walcach wyciągowych) dokręcić nici do żądanej normy.

Pierwszy sposób jest bardzo nieekonomiczny. Traci się dość czasu na to, aby wrzeczona zaczęła się obracać z normalną szybkością, następnie przędza nie byłaby zbyt równą; lepiej więc posilkować się drugim sposobem. Jest on wygodniejszy i lepszy o tyle, że: 1) zabiera mniej czasu, 2) pozwala na przeciągnięcie, a więc wyrównanie już skręconej przędzy i 3) powiększa produkcję (o ile walce wyciągowe wydają cokolwiek podczas dokręcania).

Dokręcanie. W samoprząsie PLATT'A dokręcanie odbywa się w następujący sposób: Widelki pasowe 35, 34 posiadają hak 37, 38, który może zahaczać się o wyskok szkieletu maszyny 39. Jeśli pracujemy z dokręcaniem, to pomimo obrócenia się kulisy *C*, widelki będą się opierać sprężynie 36, starającej się przeciągnąć je do położenia 35*a*, 34*a*, dopóty, dopóki hak 37, 38 przyciskany sprężyną 40 do wyskoku 39 nie zostanie zeń zrzucony do położenia 38'. Odczepienie haka powoduje ramię 41, poruszane za pomocą przekładni trybowej przez ślimak 44, osadzony na głównym wale. Gdy hak puści wyskok 39, widelki przesuną pas na luźne koło. Aby dokręcanie można było regulować, w liczniku dokrętowym znajduje się tryb zmienny *T*, *Z*.

Bezpieczniki. Wszystkie funkcje winny następować w pewnym określonym porządku i nie powinny przeszkadzać jedna drugiej. Aby zapobiedz możliwemu zakłóceniu tego porządku, zastosowano przyrządy bezpieczeństwa.

Mogłoby się zdarzyć np., że pas znajduje się na kole roboczym i jednocześnie włączono sprzęgacz odwijania. Wtedy pas albo się spali, albo pęknie, lub też mogą się popsuć tryby, albowiem pas usiłuje obrócić koło robocze w jednym, a sprzęgacz w drugim kierunku. Aby temu zapobiedz, drążek sprzęgacza odwijania 57, 58, 59, złączono z widelkami pasowymi za pomocą pręta *de* ze skówką *e*. Dopóki pas znajduje się na kole roboczym, dopóty skówka *e* utrzymuje drąg sprzęgacza odwijania w położeniu 57, 58, 59, silnie naciskając umocowany w drągu czop *b*. Z chwilą gdy pas przejdzie na luźne koło, skówka *e*, łącznie z widelkami cofa się w lewo do położenia oznaczonego linią przerwana, wyswabia drąg sprzęgacza odwijania, który teraz dopiero może zająć położenie 57*a*, 58, 59*a*.

Przez cały czas odwijania ślimak wjezdny winien być gotów do działania, nie powinien jednak pracować dopóty, dopóki odwijanie nie będzie zupełnie skończone. Aby więc zapobiedz możliwemu opadnięciu dzwonu wjezdnego 77, utrzymujące go w zawieszeniu ramię 84, 80, 79 przez cały czas odjazdu opiera się na gałce 76 drążka 54, 55. Gdy podczas odwijania drążek 54, 55 zajmie położenie 54*a*, 55, gałka 76 wejdzie jeszcze dalej pod drążek 84, 80, 79, podnosząc go jeszcze wyżej. Po skończonym odwijaniu drążek 54, 55 przeskakuje z położenia 54*a*, 55 do położenia 54*b*, 55, wtedy gałka 76 usuwa się z pod drążka 79, 80, 84, który straciwszy punkt oparcia, opada i spuszcza dzwon, przez co sprzęgacz zostaje włączony i wóz powraca.

Jednocześnie działaniu sprzęgacza wjezdnego i odjezdnego zapobiega drążek 81, *R*, zakończony skówką, która obejmuje kolek osadzony w ramieniu 27, 28.

Dopóki działa sprzęgacz odjazdowy, kolek osadzony w ramieniu 27, 28 naciska skówkę drążka 81, *R* na dół, przez co i ramię 84, 80, 79 musi pozostawać w położeniu oznaczonym ciągłą linią. Po wyłączeniu sprzęgacza odjezdnego ramię 84, 80, 79 zwolnione z pod ucisku kołka siedzącego 27, 28 opiera się tylko na gałce 76. W ten sposób jeden ze sprzęgaczy może działać tylko wtedy, gdy drugi jest wyłączony. Często się zdarza, że trzeba momentalnie zatrzymać powracający wóz; w tym celu należy wyłączyć sprzęgacz wjazdowy. Wyłączanie skutecznia się za pomocą rękojeści 95, 96, która przechylona do położenia 95*a*, 96, pociąga drążek 89, 94, 88 i wyłącza sprzęgacz, podnosząc dzwon 77 do góry.

Gdy w samoprząsie układu PLATT'A wszystkie zmiany ruchu dokonywane są za pomocą dokładnie, lecz twardo i raptownie działających kulis, w układzie DOBSON'A i BARLOW'A pracę tę wykonywują sprężyny i ciężary, działające bez porównania łagodniej. Samoprząs PLATT'A, w tym układzie jak i opisałem, używa się do przędzenia grubych i średnich numerów przędzy. Samoprząs zaś układu DOBSON'A i BARLOW'A znajduje szerokie zastosowanie w przędzeniu cienkich i bardzo wysokich numerów, chociaż i PLATT buduje maszyny do tych

celów, stosując zamiast jednego—dwa kierowniki, tak, że zmiana ruchów odbywa się w czterech taktach.

Jak i w samoprząsie PLATT'A, tak i w układzie DOBSON'A & BARLOW'A pobudkę (impuls) do zmiany ruchu nadaje sam wóz. Na schemacie rys. 3 wyobrażono przebieg pracy tej maszyny.

Przypuścimy, że wóz odjeżdża. W końcu tej drogi wystający kawałek szkieletu wozowego 1 uderza o pierścień 2, nasadzony na pręt 2, 3 i przesuwa go do położenia *b*. Na końcu tego pręta jest czop 3 ślizgający się w kulisie 4 elastycznego sprzęgacza *H*, 6. Po przesunięciu pręta z pozycji *a* do pozycji *b*, kulisa 4 zajmie położenie *b*, naciśnie śrubę wkręconą w ramię 5 i wyłączy sprzęgacz prowadzący walce wyciągowe, odsuwając tarczę sprzęgacza w lewo. Ślimak wyjezdny wyłącza się za pomocą elastycznego sprzęgacza *J*, 56. Wnet po wyłączeniu walcy wyciągowych osadzony w wozie kołek 18 potrąca pochyłą równię kolanka 19, 20, które odchyliwszy się do pozycji *b*, wyswobadza (balansjer) wahadło 53, 0, 63, które pod działaniem ciężaru 17, *W* (por. lewa strona rysunku) poczyni się obracać dookoła czopa 0, dopóty, dopóki nie zatrzyma go hak 40 kolanka 40, *M*, 39. Wahnięcie się balansjera 53, 0, 63 do położenia *B* pociągnie za sobą wyłączenie sprzęgacza wyjezdnego, a to w następujący sposób: na końcu balansjera jest czop 53, chodzący w kulisie 54 elastycznego sprzęgacza *J*. Po zajęciu położenia *B*, balansjer sprowadza kulisę do położenia *b*, ta zaś przechyla ramię 55 w prawo, przez co sprzęgacz 56 zostanie rozłączony.

Samoprząs DOBSON'A & BARLOW'A zazwyczaj pracuje z dokrętką (fr. torsion supplementaire), po skończeniu więc odjazdu pas pozostaje jeszcze pewien czas na kole roboczym, utrzymywany w tej pozycji widelkami 13 i hakiem 14, zaczepionym o szkielet maszyny, dopóty, dopóki licznik *U* nie podniesie haka 14 w górę. Zwolnione od haka widelki przesuwały się do pozycji *b* pociągnięte przez sprężynę 12; sprężyna 12 jednym końcem umocowana w widelkach 10, 13, drugim końcem zaś rubowuje się w pierścień nasadzony na pręt 91, 9. Pręt 91, 9 pod działaniem wysokości wozowego 7, naciskającego na łamaną dźwignię 8, *S* przechodzi z położenia *a* do położenia *b*, pociągając sprężynę 12, i o ile hak 14 na to pozwala, sprowadza widelki 10, 13, a tem samem i pas do położenia *b*, t. j. na koło luźne.

Teraz, gdy już pas jest na luźnym kole, może się odbyć odwijanie. Po wahnięciu się balansu 53, 0, 63 do położenia *B*, osadzony w balansie czop 21 przestaje naciskać drąg 22, *E*, 23, który ciągnie sprężyna 31 umocowana jednym końcem do drąga 22, drugim zaś do pierścienia osadzonego na pręcie 92, 93. Pręt 92, 93 jest zmcowany z ramieniem 28, 25. Dochodzący do końca swej drogi wóz za pomocą drążka-łącznika 27, 26, odchyła ramię 28, 25 do położenia *b*, przez co i pręt 92, 93 posuwa się w prawo i naciągając sprężynę 31, przekręca ramię 23, *E*, 22 do położenia *b*, przez co sprzęgacz odwijania zostaje włączonym.

Aby zapobiedz włączeniu sprzęgacza odwijania już wówczas, gdy pas jest jeszcze na kole roboczym, zastosowano następujące urządzenie. Widelki pasowe 10, *F*, 13, w tem miejscu gdzie się znajduje czop *H*, posiadają haczyk *F*, 94, który zaczepia o kołek 85, stanowiący jedną całość z drążkiem sprzęgaczowym 23, *E*, 22. Dopóki pas biegnie po kole roboczym, dopóty haczyk *F*, 94 wywierając nacisk na kołek 85, nie pozwala sprężynie 31 włączyć sprzęgacz odwijania. Po przejściu pasa na luźne koło, hak zatoczy niewielki łuk dookoła czopa *F*, zajmie położenie *b*, a wyswobodzony z pod jego nacisku drążek 23, *E*, 22, pójdzie za sprężyną 31 i włączy sprzęgacz odwijania.

Podczas odwijania, które uskutecznia się w ten sposób jak i w układzie PLATT'A, nawijacz 34 opuszcza się, a drążek-łącznik 27, 26, podnosząc się w górę, coraz to silniej odpycha w prawo ramię 28, 25, przez co dzwon sprzęgacza odwijania zapada jeszcze głębiej na obity skórą ostrokrąg. Wskutek tego odwijanie odbywa się bardzo szybko, ponieważ ślizganie w skórzanym sprzęgaczu sprowadza się do minimum.

W końcu odwijania łącznik 27, 26, 78 podniósłszy się dostatecznie, wskakuje na rolkę 79, zajmując położenie *b*. Następuje wyłączenie sprzęgacza odwijania, które (wyłączenie) sprowadza sprężyna 30. Sprężyna 30, nasadzona luźno na pręt 92, 93, jedną stroną dotyka nieruchomej części szkieletu maszyny, drugą zaś opiera się o pierścień 32 umocowa-

ny na pręcie 92, 93. Przy włączeniu sprzęgacza odwijania, pierścień 32, zajmując razem z prętem położenie *b*, silnie przyciska sprężynę 30 do nieruchomej części szkieletu. Po skończonym odwijaniu, gdy ramię 28, 25 straci punkt oparcia wskutek usunięcia się łącznika 27, 26 do pozycji *b*, sprężyna 30, zwolniona z pod ucisku wywieranego przez pręt 92, 93 i pierścień 32, gwałtownie rozpręża się, popycha pierścień 32 z pozycji *b* do *a*, a nawet za *a*. Drążek 23, *E*, 22 otrzymał silne uderzenie pierścieniem 32, szybko przeskakuje z położenia *b* do *a* i wyłącza dzwon sprzęgacza odwijania.

Teraz, po skończonym odwijaniu i wyłączeniu sprzęgacza, należy rozpocząć powrót wozu. Trzeba więc włączyć sprzęgacz powrotny 50 i odczepić hak 45, przytrzymujący wóz podczas odwijania.

Zmiany te uskuteczniają się za pomocą balansjera.

Jak wyobrażono na schemacie, łącznik 27, 26 jest naciskany przez ruchomy suwak 36, 35, pozostający pod wpływem sprężyny 42. Gdy odwijanie już skończone, łącznik 27, 26 zajmuje wtedy pozycję *b*, a wówczas sprężyna 42 pociąga suwak 36, 35 ku sobie, do pozycji *b*. Koniec suwaka zaopatrzono w rolkę 36, przylegającą do kulisy 37, łamanej dźwigni 37, *D*, 38. Gdy suwak 36, 35 zajmie położenie *b*, to rolka 36, naciskając na kulisę 37, przechyli łamaną dźwignię do położenia *b*. Przechylona dźwignia końcem swym 38 uderzy w pochyłą równię kolanka 39, *M*, 40, wytrąci je z położenia *a* do *b*. Balansjer, uwolniony z pod ucisku wysokości 40, pod działaniem ciężaru *W*, 17, przeważa się i zajmie położenie *C*. Kolanko 40, *M*, 39 powróci do położenia *a* i stanie pod balansjerem.

Zważenie balansjera do pozycji *C* pociąga za sobą:

1) wyłączenie sprzęgacza odwijania, o ile jeszcze wyłączonym nie został, jeśli zaś już był wyłączony, to balansjer zabezpiecza go w tem położeniu, wywierając nacisk na drążek 23, 22, za pomocą kołka 21.

2) Wyswobadza wóz od haka 45.

Na balansjerze mamy czop 45, obejmowany kulisą 44 drążka 44, 45, połączonego z hakiem 45. Gdy wóz kończy odjazd, hak 45 ciężarem własnym i ciężarem drążka 44, 45 zapada na wyskok wozowy 46. Po ukończonym odwijaniu, gdy balansjer przeskoczy do położenia *C*, czop 45 podnosi kulisę, drążek i połączony z niemi hak do pozycji *b* — wóz jest już wolny.

3) Włącza sprzęgacz powrotny 50.

Przez cały czas wyjazdu i odwijania stale obracający się dzwon sprzęgaczowi wisi na drążku *K*, 49, 96 w pozycji *a*, potem *b*. Drążek trzyma się w tem położeniu, wisząc na pręcie 49, 48, złączonym z łamaną dźwignią 48, *G*, 52, która opiera się o kołek 47 balansjera. Podczas odwijania, gdy balansjer zajmuje położenie *B*, łamana dźwignia 48, *G*, 52 przechodząc z położenia *a* do położenia *b*, podnosi dzwon sprzęgacza powrotnego jeszcze wyżej i utrzymuje go w tej pozycji przez cały czas odwijania.

Gdy po skończonym odwijaniu balansjer przechyli się do pozycji *C*, obciążona dzwonem i pociągnięta sprężyną 51 łamana dźwignia 48, *G*, 52, opadnie do pozycji *c*, dzwon dotknie skórą obitej tarczy sprzęgacza i powrót wozu rozpocznie się.

Po ukończonym wjeździe, t. j. gdy wytworzona przedza została już nawiniętą na wrzeciono, rozpoczyna się okres 1-szy, czyli wyjazd wozu.

Aby wóz mógł wyjeżdżać, należy:

1) wyłączyć sprzęgacz ślimaków powrotnych;
2) sprowadzić nawijacz i podwijacz do dawnych stanowisk, t. j. nawijacz nad, a podwijacz pod nici, a dlatego trzeba strącić łącznik 27, 26, 78 z rolek 79;

3) włączyć walce wyciągowe;

4) włączyć ślimaki odjazdowe — i wreszcie

5) przesunąć pas z koła luźnego na robocze.

Pierwsze dwie funkcje spełnia sam wóz przed końcem powrotu w następujący sposób:

Wyłączenie sprzęgacza powrotnego. Wyskok wozowy 57, natrafiając w swej drodze ramię *L*, 58 dźwigni łamanej 59, *L*, 58 (por. lewa strona schematu), przekręca dźwignię do pozycji *b*. Wówczas ramię 59, *L* podnosi drążek *K*, 49, 96 razem z dzwonem do pozycji *b* i utrzymuje go w tem położeniu dopóty, dopóki balansjer nie przeskoczy do pozycji *A* i naciśnie swym kolkiem 47 ramię 52, *G*.

Opuszczenie podwijacza i podniesienie nawijacza. Oparty na rolce 79, jeżdżącej po prowadni nawijania: łącznik drążek 27, 26, 78 natrafia już pod sam koniec powrotu na nos 77, nieruchomo w podłożu umocowany i zostaje przez stracony z pozycji *b* do pozycji *a*.

Podwijacz i nawijacz złączono ze sobą w ten sposób, że gdy jeden z nich opuszcza się, to drugi idzie w górę i naodwrot.

Włączenie walcy wyciągowych. I tu czynnikiem jest sam wóz. Nos wozowy 1 natrafia na pierścień 84 osadzony na pręcie 3, 2, unosi go ze sobą, przesuwając pręt 32 do pozycji *a*. Wtedy gałka 3, chodząca w kulisie 4 elastycznego sprzęgacza 4, H, 5, sprowadzi kulisę do pozycji *a* i włączy sprzęgacz 6.

Powrót balansjera z pozycji C do pozycji A. Podczas odjazdu wozu tryb 69, osadzony na wale popędzanym linkami od ślimaka odjezdnego, wprowadza w ruch tryb 99 (por. prawą stronę schematu) za pomocą trybu 68. Na trybie 99 znajduje się kołek 67. Kołek 67 napotyka w swej drodze sterujące ramię 66, z mocowanymi z hakami 64, 65, stanowiącymi jedną całość z ciężarem 65, poruszającym się w pochwie 100. Ponieważ tryb 99 obraca się przez cały czas wyjazdu, więc kołek 67 podnosi hak 64, 65 łącznie z ciężarem 65 do pozycji C, tak, że hak 64 staje ponad balansjerem znajdującym się w pozycji C.

Podczas powrotu tryb obracając się w odwrotnym kierunku, cofa kołek 67 z pod ramienia 66 i wówczas pozbawiony punktu oparcia ciężar 65 zawisa całkowicie na balansjerze (poz. C), który z kolei opiera się na wysoku drążka 40, M, 62.

Przy końcu powrotu nos wozowy 60 natrafia na pierścień 61 pręta 61, 62 i pociąga go za sobą do pozycji *cb*. Pręt znów przechyla drążek 62, M, 40 do pozycji C, pozabawiając obciążony balansjer punktu oparcia. Wtedy ciężar 65, przeważając W, 17, szybko przechyli balansjer z pozycji C do pozycji A, a sam spadnie zupełnie na dół, do położenia *a*.

Przez ten skok balansjera ślimak odjezdny będzie włączony. Dzieje się to w następujący sposób: kołek 53, poruszający się w kulisie 54, po przejściu balansjera z pozycji C, do pozycji A, cofnie kulisę z *b* do *a*, sprzężyna 98 pociągnie ramię 53, które włączy sprzęgacz ślimakowy 56. Gdyby sprzęgacz powrotny jeszcze nie był wyłączony, to kołek balansjera 47, naciskając dźwignię łamaną 52, G, 48, przesunie ją z pozycji *c* do pozycji *a* i sprzęgacz będzie wyłączony.

A że sprzęgacz ów już przedtem został wyłączony przez wóz, więc balansjer utrzymuje go tylko w tej pozycji.

Teraz wóz jest zupełnie gotów do odjazdu, potrzeba tylko przesunąć pas z luźnego na robocze koło.

Widelki pasowe 10, 13, popychane przez pręt 91, 9, pociągany w lewo przez sprzężynę 11, ciągle są gotowe do przeprowadzenia pasa na koło robocze, lecz nie pozwalają im na to hak 14, opierający się o nieruchomy wyskok szkieletu maszyny. Trzeba więc podnieść hak 14; skuteczniejsza to wóz, za pomocą kosi 81, która pod sam koniec powrotu podchodzi pod wystający nos haka 82, unosi go w górę do pozycji *b*, a wtedy uwolnione widelki, popchnięte przez pręt 91 i sprzężynę 11, szybko przesuwają pas na koło robocze.

Na tem kończy się piąty okres pracy i rozpoczyna się okres pierwszy.

Kosa 81 jest osadzona w wozie w ten sposób, że można ją przechylić na bok, tak, że nie będzie mogła podnieść haka 14, 82. Wówczas wóz zatrzyma się przy samym brusie, co w wielu wypadkach jest bardzo pożądane. Aby tak zatrzymany wóz puścić w ruch, wystarczy unieść hak 14, 82 nieco w górę, a widelki wnet przesuną pas na robocze koło i wyjazd rozpocznie się.

Aby móc zatrzymać wóz w każdej chwili powrotu, zastosowano rączkę 74, 73. Jeśli ją przechylić do pozycji *b*, to pręt 75, 73 przekręci ramię 76, 75 i nacisnąwszy łamaną dźwignię 52, G, 48, wyłączy dzwon powrotny.

Porównując obydwa układy samoprząsu, łatwo przyjść do wniosku, że samoprząs DOBSON'A i BARLOW'A, pomimo iż jest więcej złożony, daje się łatwiej kontrolować i regulować. Gdy u PLATT'A kierowanie maszyną jest skoncentrowane na wale sterowym, DOBSON rozłożył te funkcje niezależnych organów.

Układ DOBSON'A i BARLOW'A używa się do przedzenia cienkich, wysokich numerów przędzy, a to dlatego, że łagodne i elastyczne działanie sprzężyn i ciężarów więcej chroni nici od raptownych wstrząśnięć i zmian napięcia.

W obydwóch schematach linie całkowite odpowiadają wyjazdowi wozu, zakresowane w jednym kierunku płaszczyzny oznaczają, że dana część maszyny należy do szkieletu nieruchomego, krzyżyki oznaczają środki obrotów tych organów, które są osadzone na szkielecie samoprząsu, a pokreskowanie w dwóch kierunkach oznacza wóz; linie przerywane odpowiadają tym pozycjom, jakie poszczególne organy zajmują podczas odwijania powrotu wozu. *Norbert Gontarski.*

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Mieczysław Centnerszwer: Teoria jonów, jej rozwój i najnowsze kierunki. Warszawa 1902 r.

Praca ta ukazała się w druku w roku zeszłym w tygodniku „Chemik Polski“, obecnie wyszła jako odbitka, bardzo na czasie. Cokolwiekby dałoby się powiedzieć przeciwko temu nowemu kierunkowi wyobrażenia realnego nieskończone małych cząstek materialnych, lub przeciw zbyt wybujałym nadziejom osiągnięcia na tej drodze wielkich zdobyczy w krainie prawdy i wiedzy, należy przyznać, że teoria jonów kroczy w nauce nowoczesnej tryumfalnie. Szczególniej epoka jej, nazwana przez autora klasyczną, t. j. rozwój teorii roztworów, osmozy i dysocjacji elektrolitycznej w roztworach, była w swych rezultatach świetną. W rozdziale trzecim autor wprowadza czytelnika także w najnowsze kierunki badań i zagadnienia pracy na tem polu, trudności, jakie rozwój teorii jonów spotyka i nadzieje jakie sobie rości. O znaczeniu pierwszorzędnej poznania tych spraw można to tylko powiedzieć, że jest to niezbędne dla chemika i fizyka, konieczne potrzebne jako zasady teoretyczne elektrechemii, a również bardzo się przyda dla przyrodników geo- i biologów oraz dla techników, którzy uznają potrzebę studyów fizycznych i termodynamicznych.

Wykład jest jasny, dokładny i przekonujący, a przytem nie suchy i nie pedantyczny. Pewne zacięcia pisarskie sprawia, że dziełko to czyta się przyjemnie. *Wł. P.*

Wyniki prac i doświadczeń, wykonanych od 1 lipca 1900 r. do 1 lipca 1901 r. przez stację doświadczalną w Sobieszynie, podał dr. A. Sempolowski. Warszawa 1902 r.

Pokaźna ta, gdyż 175 str. zawierająca, broszura wykazuje jak pięknie i owocnie rozwija się stacja Sobieszynska; wogóle sprawy naszego rolnictwa, jak to widać z tego sprawozdania, są traktowane u nas energicznie nie tylko w sprawach doniosłości praktycznej bezpośrednio, lecz również i fundament naukowy coraz dzielniejszą cieszy się opieką.

Treść sprawozdania podaje: 1) prace w laboratoriach: chemicznym, botanicznym i oceny nasion, przyczem umieszczono artykuł „O potrzebie badań chemicznych w gospodarstwie rolnem“; 2) doświadczenia polowe; 3) kaniańka i jej tępienie; 4) doświadczenia nawozowe; 5) spostrzeżenia meteorologiczne; 6) zbiorowe doświadczenia porównawcze (z pszenicą, oziminą i ziemniakami).

Udatne ryciny zdobią broszurkę, wydaną starannie.

Wł. P.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Przemysł i handel. *Łódzkie Towarzystwa akcyjne.* Na podstawie świeżo zebranych danych statystycznych za r. 1900, okazuje się, że wybitniejsze fabryki bawełniane reprezentowały w roku sprawozdawczym ogólny kapitał zakładowy rub. 30 175 000, oraz rezerwy rub. 3 744 942 kop. 40; dały zaś rub. 2 728 198 kop. 21 czystego zysku.

Wysokość wypłaconej dywidendy przedstawia się w sposób następujący: Tow. akcyjne Karola Scheiblera: kapitał zakładowy 9 milionów rubli, obroty rub. 31 804 601 kop. 87, kapitał rezerwy rub. 2 006 713 kop. 97, zyski rub. 885 717 kop. 36, wypłacono dywidendy 8%; Tow. akcyjne „Zawiercie“: kapitał zakładowy rub. 3 375 000, rezerwy rub. 570 592 kop. 24, obroty rub. 10 856 176 kop. 46½, zyski rub. 464 826 kop. 36, dywidenda 12%; Tow. akcyjne L. Geyera: kapitał zakładowy 1½ miliona rubli, rezerwy rub. 500 000, obroty rub. 6 586 806 kop. 52, zyski rub. 295 349 kop. 26, wypłacono dywidendy 12½%; Tow. akcyjne I. K. Poznańskiego: kapitał zakładowy 5 milionów rubli, rezerwy rub. 510 340 kop. 96, obroty rub. 20 930 893 kop. 64, zyski rub. 452 410 kop. 47, wydano dywidendy 8%; Towarz. akc. S. Rosenblata: kapitał zakładowy 1 milion rubli, rezerwy rub. 69 000, obroty rub. 4 164 881 kop. 63, zyski rub. 71 615 kop. 8, dywidendy nie wydano; Tow. akcyjne Schössera w Ozorkowie: kapitał zakładowy 1 milion rubli, rezerwy rub. 9973 kop. 28, obroty rub. 2 456 361 kop. 48, zyski rub. 54 773 kop. 26, dywidendy nie wydano; Tow. akcyjne L. Grohmana: kapitał zakładowy 3 miliony rub., rezerwy rub. 30 106 kop. 15, obroty rub. 7 843 012 kop. 97, zyski rub. 233 569 kop. 95, dywidendy wypłacono 6%; Tow. akc. „Lorentz i Krusche“ w Zgierzu: kapitał zakładowy rub. 300 000, rezerwy rub. 496 kop. 80, obroty rub. 638 912 kop. 78, zyski 30 501 kop. 69, wydano dywidendy 2¼%; Tow. akcyjne Krusche i Ender w Pabianicach: kapitał zakładowy rubli 3 500 000, rezerwy rub. 30 000, obroty rub. 6 789 129 kop. 48, zyski rub. 231 927 kop. 78, dywidendy wydano 6%; Tow. akcyjne Augusta Schmelzera w Myszkowie: kapitał zakładowy 1 milion rubli, rezerwy rub. 3862 kop. 35, obrotowy rub. 1 294 893 kop. 67, zysków nie osiągnięto i dywidendy nie wydano; Tow. akcyjne „Manufaktury piotrkowskiej“: kapitał zakładowy 1½ miliona rubli, rezerwy rub. 13 846 kop. 65, obrotowy rub. 2 363 709 kop. 85, zyski rub. 7500, dywidendy nie wydano.

Znaczniejsze fabryki wyrobów wełnianych reprezentowały w r. 1900 kapitał zakładowy rub. 18 425 481 kop. 55, oraz rezerwy rub. 4 327 767 kop. 20 i dały czystego zysku rub. 729 898 kop. 66.

Wysokość wypłaconej dywidendy jest następująca:

Tow. akcyjne L. Allarta et Comp.: kapitał zakładowy rub. 2 425 481 kop. 55, rezerwy nie ma, obroty rub. 5 314 938 kop. 4, zyski rubli 30 693, dywidendy nie wydano; Tow. akcyjne J. Heinzel: kapitał zakładowy 3 miliony rubli, rezerwy rub. 307 255 kop. 69, obroty rubli 9 945 518 kop. 8, zyski rub. 93 199 kop. 47, dywidendy wydano 3%; Tow. akcyjne Gustawa Lorentza: kapitał zakładowy 1 mil. rub., rezerwy rub. 23 150 kop. 39, obroty rub. 2 985 266 kop. 10, zysków nie osiągnięto, dywidendy nie wydano; Tow. akc. M. Silbersteina: kapitał zakładowy 2 mil. rub., rezerwy rub. 103 312 kop. 49, obroty rub. 5 693 507 kop. 96, zyski rub. 138 795 kop. 99, dywidendy wypłacono 6%; Tow. akc. Stiller i Bielszowski: kapitał zakładowy 1½ mil. rubli, rezerwy rub. 36 234 kop. 90, obroty rub. 3 464 627 kop. 43, zyski rub. 82 804 kop. 90, dywidendy wydano 5½%; Tow. akc. R. Kindlera w Pabianicach: kapitał zakładowy 2 mil. rub., rezerwy rubli 125 687 kop. 38, obroty rub. 4 048 207 kop. 22, zyski rub. 139 603 kop. 16, dywidendy wydano 6%; Tow. akc. A. G. Borsta w Zgierzu: kapitał zakładowy 1 mil. rub., rezerwy rub. 6 316 kop. 11, obroty rub. 1 615 747 kop. 70, zyski rub. 24 799 kop. 85, dywidendy wydano 2%; Tow. akc. Markus Kohn: kapitał zakładowy 2½ mil. rub., rezerwy rub. 9 423 kop. 25, obroty rub. 4 204 465 kop. 22, zyski rub. 43 640 kop. 81, dywidendy wydano 1,6%; Tow. akc. T. Wilhelm Scheikert: kapitał zakładowy 1 mil. rub., rezerwy rub. 4492 kop. 15, obroty rub. 1 678 135 kop. 67, zyski rub. 97 877 kop. 34; dywidendy wydano 8%; Tow. akc. „Leonhardt, Woelker i Girbardt“: kapitał zakładowy 2 mil. rub., rezerwy 9672 kop. 5, obroty rub. 3 023 912 kop. 25, zyski rub. 73 484 kop. 14, dywidendy wydano 3%.

(Rozwój).

Zjazdy. *Zjazd VIII techników i fabrykantów cementu* oraz odnośnych władz, odbędzie się d. 4-6 kwietnia r. b. w Petersburgu. Program Zjazdu obejmuje między innymi, następujące refaty: 1) Szulaczenko: o działaniu morskiej wody na cement; 2) Lamin: o największej zawartości magnezy w cementach portlandzkim; 3) Bielelubskij: o badaniach piasków; 4) Bielelubskij: sprawozdania z kongresu badaczy materiałów budowlanych w Buda-Peszcze 1901 r., oraz Zjazdu cementowego w Berlinie w 1902 r.; 5) Lamin: o cementach żuźlowych; 6) o cementach rzymskich; 7) o inspekcji nad cementowniami; 8) o badaniu cementów do dróg szosowych; 9) o zmianie norm dla cementu portlandzkiego; 10) Blesse: o miarkości cementów; 11) Bielelubskij: a) o fabryce rur betonowych dla sieci telefonicznych; b) o wzmocnieniu mostów żelaznych przez zamianę ich na mosty żelaznobetonowe; 12) Maluga: o wpływie zaprawy na wilgoć; 13) o organie dla przemysłu cementowego; 14) o kongresie badaczy materiałów w r. 1903 w Petersburgu; 15) sprawy bieżące. ar.

Zjazd techniczny przedstawicieli służby trakcyjnej i ruchu dróg żelaznych, który ma na porządku dziennym 50 spraw, w tej liczbie o wyszukaniu lepszego sposobu sygnalizacji w pociągach za pomocą liny, rozpocznie się d. 4 kwietnia r. b. ar.

Towarzystwa techniczne. *Warszawska Sekcja techniczna.*

Posiedzenie d. 25 marca r. b. Arch. p. Władysław Marconi mówił o szczegółach pożaru hotelu Metropol w Moskwie. Prelegent zauważył, że techniczne opracowanie budynków zaczęło się u nas dopiero

od lat dziesiątka. Przejawia się pewne upodobanie do stosowania nowych konstrukcji ścian i stropów. W budowlach publicznych, monumentalnych, wydatek na nowe konstrukcje nie gra tak ważnej roli jak w budynkach mieszkalnych, dochodowych, gdzie pierwszym warunkiem, stawianym przez właściciela, jest taniaść.

Pogłoska o pożarze hotelu Metropol w Moskwie, który miał być ostatnim wyrazem techniki budowlanej, sprawiła wielkie wrażenie w kole budowniczych. Hotel Metropol, który spalił się 28 grudnia r. z., miał kosztować 7 mil. rubli. Pożar ten zachwiał wiarę do nowszych konstrukcji stosowanych w budowlach. Płomień strawił stropy betonowe. Czasopismo rosyjskie „Zodczyj“ sprostowało niektóre wiadomości o hotelu Metropol. Stan budynku po pożarze zewnątrz przedstawiał się dobrze. Budynek miał 6 kondygnacji. Pożar powstał wskutek zapalenia się wóir w suterrenach. Znalazłszy ciąg w otworze wentylacyjnym, prowadzącym przez wszystkie piętra, utworzył rodzaj komina. Otwór ten był zrobiony z drzewa i był wybity blachą. Nad parterem były stropy systemu „Monier“, uległy one silnym uderzeniom spadających belek wyższych pięter, to też były uszkodzone jakkolwiek nieprzebite, i nie dopuściły dalszego niszczenia. Belki żelazne nie osłonięte powłokami rozgrzały się i powyginały. Zaprawa wapienna i gips nie zabezpieczyła od ognia, lepiej trzyma się izolacja cementowa. Prelegent stawia pytanie, jaką drogą dojść do ogniotrwałości, czy użyciem materiałów palnych przy użyciu środków ochraniających, bo, jak doświadczenie uczy, konstrukcje żelazne, które miały chronić od rozszerzenia się pożaru, nie odpowiadają temu zadaniu; stropy Matraia i inne, może tylko wskutek wadliwego wykonania, także nie zabezpieczają od szerszenia się pożaru. Na tem tle toczyła się dyskusja, w której brali udział pp. Luksemburg, Tomaszewski, Albrycht, Suwald, Dworzyński, Nagórski i Makowski. P. Tomaszewski zwraca uwagę na nieprawidłowe sklepienia schodów i poleca użycie piaskowca, jako dobrego materiału na schody. Również proponuje przy każdym kranie kuchennym urządzić śrubunek do zakładania książki. Niewielkim kosztem dałyby się urządzić krany ze śrubunkami na schodach. P. Albrycht twierdzi, że piaskowce, granity i marmury nie nadają się na schody, lepszymi są kamienie sztuczne betonowe. P. Albrycht przypomina, że niedawno wykonano próby z różnego rodzaju schodami, w celu przekonania się, które materiały i konstrukcje są najodporniejsze na działanie ognia, przyczem okazało się, że schody ze sztucznego kamienia najlepiej wytrzymały próbę ogniową. P. Nagórski przypomina doświadczenia wykonane ze słupami lanymi i konstrukcjami żelaznymi; próby te udowodniły, że kolumny z żelaza lanego mogą wytrzymać do 800'.

Ze skrzynki zapytań przewodniczący odczytał list treści następującej: Czyby nie było na czasie, aby Sekcja, wobec ogromnej stagnacji w przemysle fabrycznym i nieurodzaju na wsi, zajęła się obmyśleniem środków dla dostarczenia pracy ludności robotniczej. Pytanie to ma być na zebraniu w d. 8 kwietnia na porządku dziennym.

Ed. Wawr.

Osobiste. *Stefan Szyller*, znany chlubnie architekt, został mianowany budowniczym dycecyji płockiej. ar.

(Kraj).

Inżynier Władysław Knapski, pełniący od lat 12 obowiązki dyrektora dr. ż. Łódzkiej, przy współdziałaniu inspektora rządowego inż. Iwanowa, został obecnie mianowany dyrektorem i inspektorem drogi Fabryczno-Łódzkiej i linii Kuluszkowskiej. ar.

Wspomnienia pozgonne. *Ś. p. Aleksander Barcikowski*, były inżynier miasta Warszawy, ostatnio emeryt, zmarł w Warszawie d. 18 marca, w wieku lat 78. Zmarły w latach dawniejszych był współpracownikiem pisma naszego. ar.

Ś. p. Hipolit Dębski, inżynier, zmarł w wieku lat 24, w lutym r. b., w Warszawie. ar.

Ś. p. Witold Ichnatowicz, profesor Instytutu elektrotechnicznego w Petersburgu, zmarł tamże, w lutym r. b., przeżywszy lat 68. ar.

Ś. p. Piotr Jaworski, inżynier, zmarł w Warszawie, w lutym r. b., w wieku lat 66. ar.

Ś. p. Antoni Klewczynski, budowniczy główny zarządu dr. ż. Mikołajewskiej, zmarł d. 16 lutego r. b. w Petersburgu. Zmarły urodził się w gub. Kowieńskiej w r. 1844, zaś w r. 1868 ukończył petersburską Akademię sztuk pięknych ze stopniem akademika architektury. ar.

Ś. p. Karol Małachowski, inżynier, zmarł d. 20 marca r. b. w Warszawie, w wieku lat 53. Zmarły, po ukończeniu w r. 1872 Instytutu Inżynierów komunikacji w Petersburgu, wstąpił na służbę rządową i był przez czas dłuższy pomocnikiem generała Żylińskiego przy osuszaniu błot poleskich. ar.

Ś. p. Inlian Mirewicz, inżynier, emeryt, zmarł w lutym r. b. w Warszawie, w wieku lat 77. ar.

Ś. p. Leon Stawikowski, nauczyciel szkoły technicznej dr. ż. Warsz.-Wied., zmarł w lutym r. b., w Warszawie, w wieku lat 61. ar.

Ś. p. Józef Songin, inżynier-technolog, zmarł w Petersburgu w lutym r. b., w wieku lat 52. Pochodził z Litwy, ukończył Uniwersytet kazański i petersburski Instytut technologiczny. Następnie przez czas dłuższy pracował w wielu zakładach przemysłowych. Jednocześnie zamieszczał artykuły w pismach technicznych oraz wydał dzieło p. t. „Stal jako materiał budowlany“. Po otwarciu Instytutu technologicznego w Charkowie, zamianowano go profesorem tegoż Instytutu. ar.

Ś. p. T. Zbrozek, inżynier komunikacji, członek Rady Inżynierskiej, zmarł w Petersburgu d. 29 lutego r. b. Śmierć zaskoczyła go w czasie przewodniczenia na Zjeździe hydrotechników. ar.