

Gdy zaś zamówienie zostanie ukończone, zeszyt otrzymuje specjalny numer i rejestruje się w biurze technicznym i w buchalteryi. Tenże numer otrzymuje też wykonana maszyna.

O tym numerze trzeba tu powiedzieć kilka słów. A więc powinien on wskazywać: a) numer porządkowy maszyny i b) rok i miesiąc wykończenia, ponieważ od oznaczonej daty zaczyna się termin gwarancyi. Dla przykładu przypuszczam, że mamy numer porządkowy 302, r. 1910 i miesiąc maj, t. j. 5.

Opuszczamy wtedy pierwsze dwie cyfry roku, dodajemy przed cyfrą miesiąca 0, a numer porządkowy zostawiamy bez zmiany i wypisujemy na zeszyt: № 10 05 302.

Gdyby też maszyna wykonana była w grudniu r. 1910, mielibyśmy: № 10 12 302.

Tym sposobem, w razie nieporozumienia, nie trzeba szukać dowodów w buchalteryi, lecz tylko przeczytać numer odnośnego zeszytu.

W zeszyt dla modelarni, z natury rzeczy, może znajdować się zaledwie kilka pozycji, bo robi się te tylko modele, które są potrzebne; numery pozycji zachowuje się jednakże te same, co i w zeszyt wydziału mechanicznego. W fabryce wyspecjalizowanej zeszyt modelarni najczęściej wcale nie jest potrzebny, bo modele są już gotowe i wydaje się je ze składu na żądanie majstra odlewni. Buchalterya zaś powiadomiana zostaje przez majstra modelarskiego kartką takiej treści:

Do Buchalteryi.

Do zamówienia №..... modele zostały poprawione; wiadomość na kartkach zarobkowych. Spotrzebowany materiał:

Przełożony odlewni.

albo też:

Do zamówienia №..... zużyty model pozycja zastąpiony został nowym. Spotrzebowany materiał:

Przełożony odlewni

Ceny roboty nie są oznaczone, gdyż łatwo odnajdują się one z kartek zarobkowych, o których będzie mowa niżej, ale ilość zużytego materiału powinna być ściśle podana.

Zeszyt odlewni obejmuje szkice i wyszczególnienia liczbowe pozycji te same, co i zeszyt wydziału mechanicznego; tylko liczba pozycji będzie oczywiście mniejsza.

Przy wytwórstwie specjalnem albo masowem niekoniecznie trzeba sporządzać osobny zeszyt odlewów dla każdego poszczególnego zamówienia; dostatecznem będzie posłać do odlewni kartkę z żądaniem i terminem dostarczenia pewnej ilości kompletów lub pozycji.

Należy też starać się, ażeby zeszyty obstalunkowe dla wszystkich oddziałów fabryki, jednego zamówienia dotyczące, podawane były dyrektorowi technicznemu jednocześnie. Po ukończeniu modeli, majster modelarski odsyła je do odlewni i żąda od majstra odlewni pokwitowania w zeszyt modelarni, poczem zeszyt ten odsyła się do dyrektora technicznego jako dowód ukończenia roboty.

Przełożony odlewni nie zawsze jest w stanie wykonać i odesłać jednocześnie do innych wydziałów odlewy do jednego zamówienia należące; odsyła on je zatem częściowo z załączeniem zwykłych wykazów, ale w swoim zeszyt obstalunkowym powinien on notować daty i numery wykazów oraz liczbę odesłanych sztuk odlewni. Gdy zaś odlew zostanie zupełnie skończony, daje on swój zeszyt do pokwitowania zawiadowcy wydziału mechanicznego (lub tego oddziału fabryki, do którego odlewy poszły) i odsyła zeszyt do dyrektora technicznego.

Tym sposobem przejście każdego wyrobu z jednego oddziału do drugiego musi być kwitowane przez odbiorcę w zeszyt obstalunkowym oddziału dostarczającego. Ostatecznie zawiadowca wydziału mechanicznego otrzymuje w swym zeszyt podpis zawiadowcy zestawni (montażu),

a ten znow zachowuje swój zeszyt u siebie aż do zupełnego ukończenia roboty, zapisując w nim wszystkie niedokładności wykonania i dopuszczalne uchybienia wymiarów. W ten sposób pozyskuje się możliwość kontrolowania robót prędko i dokładnie. Zeszyt obstalunkowy staje się poważnym dokumentem i przechowuje się w buchalteryi. Tylko dyrektorowi i szef biura technicznego powinni mieć prawo żądać wydania sobie tego zeszytu na czas niedługi, a lepiej nawet będzie, jeśli ci urzędnicy przejrzą go tylko na miejscu u buchaltera i wynotują, co im potrzeba.

III. Dyrekcya techniczna.

Skoro dyrektor techniczny otrzyma od szefa biura technicznego wszystkie zeszyty danego zamówienia dotyczące, obowiązkiem jest jego przejrzenie i sprawdzenie przez porównanie ich treści z listami korespondencyi handlowej i technicznej i dać im numer.

Z początkiem każdego roku rachunkowego numery zamówień zaczynają się ponownie od 1 i idą nieprzerwaną koleją; jest to niezbędne, ażeby nie wprowadzać w błąd buchalteryi.

Zamówienia dzielą się na dwie kategorie: a) zamówienia własne i b) zamówienia odbiorców. Zamówienia własne mogą dotyczyć remontu i utrzymania w porządku fabryki, albo jej rozszerzenia. Sam rodzaj zamówień daje możliwość łatwego ich rozróżniania; dla buchalteryi dostateczną będzie zatem wskazówka, dla jakiego oddziału fabryki własnej wykonywa się zamówienie. Do kosztu zamówień własnych nie dolicza się ani wydatków administracyjnych, ani dodatków na zysk, ażeby nie przeciążać bezcelowo kapitału unieruchomionego.

Dla ułatwienia rachunkowości, przyjęć można dla zamówień własnych następujące numery:

Dla zamówień wydziału mechanicznego.	№ 1
„ „ zestawni (montowni)	№ 2
„ „ odlewni	№ 3
„ „ kuźni	№ 4
„ „ modelarni.	№ 5
„ „ kotłowni	№ 6
Wydział napraw oznaczony jest	№ 7

Roboty zaś wydziału napraw dla innych oddziałów fabryki noszą numery ułamkowe:

№ 1	№ 2	№ 3
7	7	7

Tym sposobem rachuba (buchalterya) od razu widzi, gdzie odbywała się naprawa i na jaki oddział policzone być mają odnośne wydatki. Oprócz tego w dziale napraw spotkać można № 7a, który oznacza, że odnośne wydatki powinny być zaliczone do kosztów ogólnych, jako dotyczące naprawy silnic, ogrzewania, oświetlenia i t. p.

Otóż tych 7 pierwszych numerów (może być ich mniej lub więcej) powtarza się ciągle z dnia na dzień, z roku na rok, a buchalterya prowadzi osobną księgę dla zamówień, tymi numerami oznaczonych.

Z kolei następuje № 8, o którym należy powiedzieć kilka słów. Numer ten nazywa się zamówieniem *zapasu bieżącego*. Chodzi tu mianowicie o to, że przy wytwórstwie masowem, a nawet przy specjalizacji, fabryka zmuszona jest wykonywać pewne szczegóły w większej liczbie sztuk, niż to jest na razie potrzebne, a to w przewidywaniu, że niektóre części będą wybrakowane, a termin zamówienia może być naruszony, skoro nie będzie nadmiaru w zapasie. Otóż ten zapasowy nadmiar oddaje się do magazynu na przechowanie pod № 8. Jest to *zapas bieżący*, który może być użyty do innego zamówienia w chwili stosownej. Zdarza się również, że zamówienie terminowe zostanie cofnięte albo też, że w pewnej chwili fabryka nie ma terminowej roboty i uznaje za możliwe wykonać to i owo na skład. Otóż w pierwszym wypadku cofnięte zamówienie wykończa się w powolnym tempie, w drugim zaś robota idzie normalnie, ale odnośne wyroby zaliczają się w magazynie pod № 8.

W biurze dyrektora technicznego prowadzi się specjalną księgę, zatytułowaną „*Zapas bieżący*“, do której mają dostęp szef biura technicznego i buchalter. Wynotowania z tej księgi nie są dopuszczane. Jeśli zaś dyrektorowie han-

dlowy lub techniczny uznają za konieczne zarezerwować coś z żywego zapasu, to wprost w samej księdze robią odpowiednią adnotację lub wykreślają liczbę sztuk i wpisują inną, mniejszą.

W ten sposób pierwsze numery obstalunkowe są stale zajęte i dopiero, jak w danym wypadku, № 9 jest wolny. Od niego też zaczyna się numeracja porządkowa zamówień zewnętrznych.

Odnosnie do tych zamówień pożądanym jest wypisanie na zeszycie wydziału mechanicznego nazwiska zamawiającego klienta (lub firmy), jak również oznaczenie teki, w której przechowywane są korespondencja poprzedzająca zamówienie. W fabrykach lepiej urządzonych, prowadzone są należycie wyciągi z odnośnych listów, co znacznie ułatwia prowadzenie robót.

Zdarza się czasem, że nowe zamówienie może być całkowicie pokryte z zapasu bieżącego. Natenczas zestawia (oddz. montażowy) otrzymuje nowy zeszyt do sprawdzenia zamówienia, o ile przy robocie zapasu № 8 takiego zeszytu nie było.

Dalej możliwy jest wypadek, że zamówienie częściowo tylko pokrywa się z zapasu bieżącego; natenczas, wydaje się oddziałom fabryki tylko uzupełniające zamówienie, zeszyt zaś wydziału mechanicznego sporządza się w komplecie, tylko przy niektórych pozycjach wypisuje się literę Z, co znaczy, że pozycya ta nie wymaga wykonania, gdyż jest w zapasie.

Wreszcie zdarzyć się może, że szef biura technicznego uzna za możliwe skorzystać z zapasu bieżącego dla innych zamówień, w bezpośrednim związku nie znajdujących się. Wtedy postępować należy, jak w poprzednim wypadku. Tu jednak szef biura żądać może przysłania sobie księgi zapasu

bieżącego dla wykreślenia w niej niektórych liczb, z uwagą, że tyle a tyle sztuk zachować należy dla zamówienia №..... Wykreślenia te oznaczają, że przedmiotów wykreślonych albo wcale niema na składzie, albo też, że mają one swoje specjalne przeznaczenie. Natomiast wszelkie w tym względzie ustne rozporządzenia stanowiąc są wykluczone.

Oprócz tego w biurze dyrektora technicznego przybity być winien na ścianie wielki arkusz papieru, na którym wypisuje się numery zamówień i terminy ich wykonania. Zamówienia wykonane wykreśla się czerwonym ołówkiem. W ten sposób dyrektor techniczny otrzymuje wyraźną wskazówkę, na co ma zwrócić szczególną bacność. Takież wynotowania znajdują się winny w kantorkach zawiadowców i przełożonych poszczególnych oddziałów.

Odlewnia musi nieraz wykonywać niektóre części zamówień na zapas № 8A. Dla przykładu można przytoczyć cylindry maszyn parowych i spalinowych, które wtedy dopiero stają się rzeczywiście dobre, jeżeli odlewy poleżą ze dwa miesiące i stracą czasowe wewnętrzne napięcia. Inne znów odlewy trzeba mieć zawsze w zapasie na wypadek bardzo pośpiesznego zamówienia. Rzeczą jest dyrektora technicznego dać komu należy odpowiednie wskazówki.

Do dzelni mechanicznych posyła się odlewy ściśle według ilości wymaganej; jeśli zaś okaże się brak, to dyrektor techniczny musi obejrzeć go bardzo szczegółowo w celu określenia, czy brak jest przypadkowy, czy też pochodzi z wadliwości modelu, odlewu lub metalu. Potem dopiero przychodzi inny odlew na zamianę wybrakowanego.

(C. d. n.)

Szkice z wystawy w Brukseli.

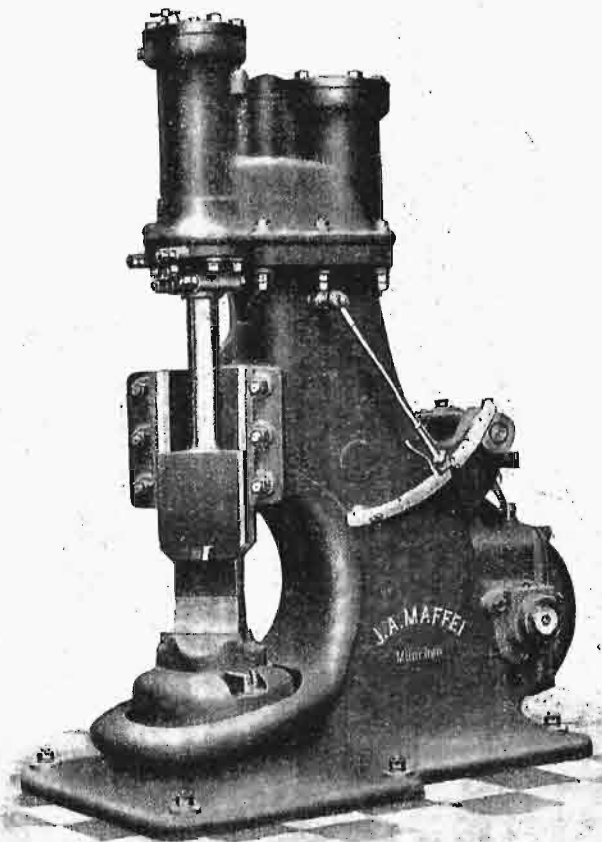
Napisał Stanisław Ancyce.

(Ciąg dalszy do str. 493 w № 41 r. b.)

Do nowszych, a bardzo pięknych konstrukcyi należy od niedawna budowany młot powietrzny firmy Maffei w Monachium (rys. 8). Cylinder młota i pompy powietrznej są oddzielne (rys. 9), pomiędzy nimi znajduje się stawidło: pionowo umieszczony suwak cylindryczny. Działanie na tłok młota jest podwójne, ssące i tłoczące; przez kombinację obu działań z obu stron tłoka, oraz dzięki precyzyjnej budowie stawidła, można wywoływać różnorodne ruchy i pozycje młota, co pozwala stosować go wielostronnie, uderzać szybko i wolno, mocno i słabo, przechodzić nagle lub powoli od słabych do silnych razów, utrzymywać młot w zawieszeniu, uderzać własnym tylko ciężarem lub dodawać mu nacisk powietrza, dochodzący do 5 atm., wreszcie po uderzeniu zatrzymywać go pod wielkim ciśnieniem na materiale bez oderwania, a więc wykonywać działanie podobne jak prasa, albo, korzystając z nacisku, wyginać, skręcać przedmiot i t. p., jak gdyby był ujęty w imadle. Do sterowania służy dźwignia, poruszająca się po łuku z karbami, przy których zaznaczony jest odnośny sposób działania młota. Do poruszania tłoka pompy służy wózdźdło, przenoszące ruch z koła pasowego prawie prostolinijnie na trzon tłokowy. Młot wraz z trzonem i tłokiem stanowią jeden kawałek, młot ma osobną ślizgawkę, przytwierdzoną do korpusu, wskutek czego uderzenia nie działają szkodliwie na cylinder, ani nie szkodzą szczelności dla wika. Młoty buduje Maffei w 8 wielkościach, od 30 kg ciężaru i 250 mm skoku a 210 uderzeniach na minutę i zużyciu pracy 3 k. p. do 500 kg ciężaru, 700 mm skoku a 100 uderzeniach i zużyciu 40 k. p. Młot każdy można skombinować z elektromotorem.

Doskonałą robotą odznaczały się pokazywane w ruchu maszyny firmy Frowein & Co. z Bergerhof do nacinania wszelkich rodzajów pilników. Jedną z nich, służącą do nacinania najcięższych płaskich pilników, przedstawia rys. 10. Pilnik umieszczony jest na podstawie, dostosowanej do jego kształtu w ciężkim kowadle, które, stosownie do kąta nacięcia, można dowolnie nachylać i zapomocą śrub w pewnym położeniu ustalać. Dłuto nacinające utwierdzone w trzonie (b)

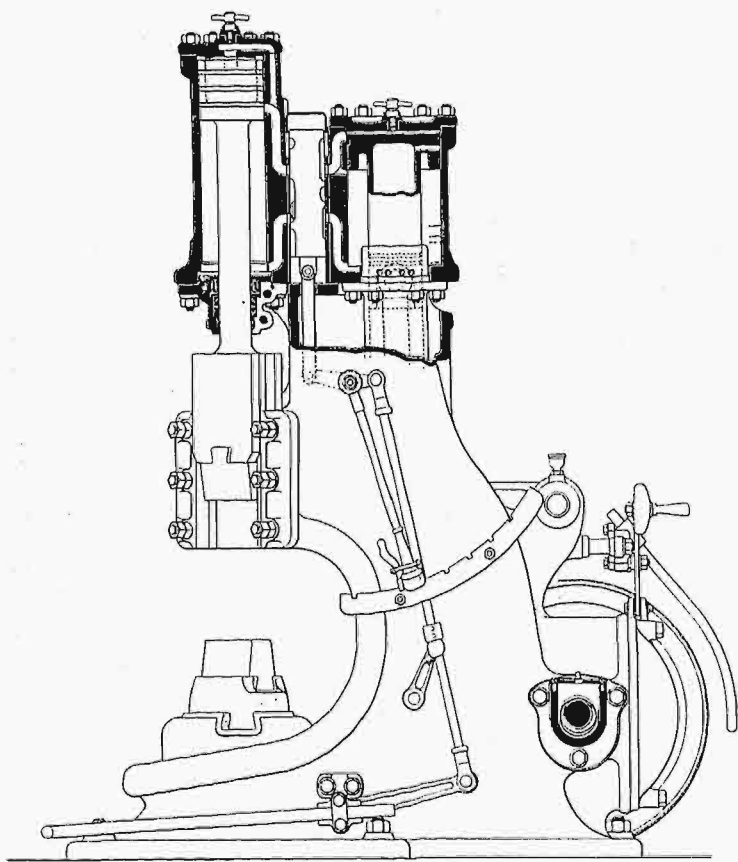
wykonywa szybkie uderzenia (420 na minutę) w ten sposób, że do góry podnosi je żabka (a), a na dół po zluźnieniu



Rys. 8.

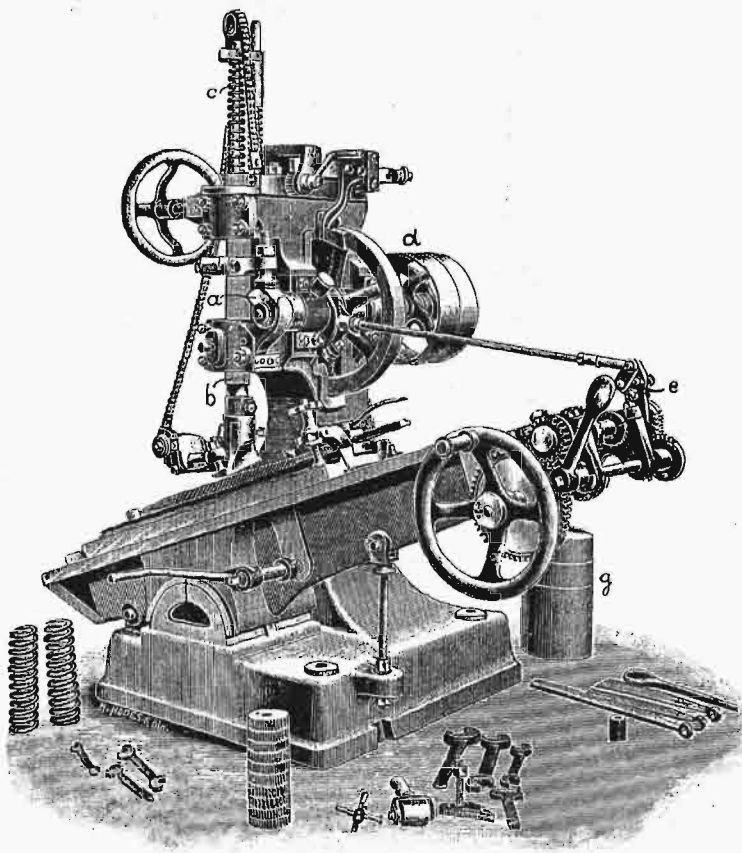
z żabki zrzuca sprężyna (c), pozwalająca dowolnie regulować nacisk na trzon; stosownie do kształtu pilnika, nacisk ten

w czasie cięcia reguluje się automatycznie zapomocą szablonu, mającego kształt pilnika. Ruch otrzymuje zabka za pośrednictwem wału od koła pasowego (d), lub bezpośrednio



Rys. 9.

z wałem sprężonego elektromotoru. Do przesuwania pilnika po każdym uderzeniu dłuta, znajduje się na wale popędowym mimośród, przenoszący ruch przy pomocy łącznika na

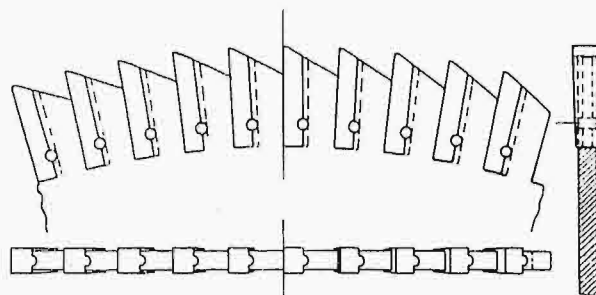


Rys. 10.

mechanizm zapadkowy (e), uregulowany odpowiednio do gęstości cięcia, który przy pomocy śruby (na rysunku niewidocznej) przesuwają pilnik wraz z podstawą na odpowiedniej kierownicy. Aby pilnik nie poruszał się w czasie nacinania,

przyciska go kółko, tuż obok noża umieszczone, przy pomocy dźwigni obciążonej ciężarem (g). Maszyny do nacinania mniejszych pilników i do płytszego nacięcia robia, zależnie od rodzaju pilnika, do 1800 uderzeń na minutę. Produkcja maszyn jest bardzo znaczna, najcięższe obrabiają dziennie do 500 powierzchni, zużywając pracę 1 k. p., najlżejsze do 1800 przy użyciu pracy $\frac{1}{4}$ k. p. Nadają się także do nacinania zużytych pilników.

Piły tarczowe do żelaza różnej budowy wystawiła fabryka G. Wagner z Reutlingen; szczególnie interesujące były największe typy tych maszyn pod nazwą „Rapid doppelt“ o popędzie transmisyjnym lub elektromotorowym. Do poruszania tarczy piły służą dwa ślimaki o skręcie prawym i lewym i dwa koła ślimakowe, wskutek czego znosi się ci-

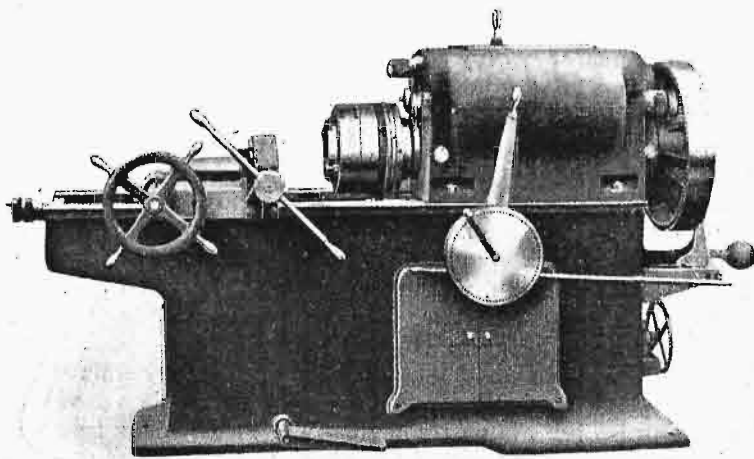


Rys. 11.

śnienie na łożysko, występujące przy pojedynczych ślimakach. Szybkość cięcia jest bardzo znaczna, wał ze stali maszynowej, o średnicy 100 mm, piła przecina w ciągu minuty.

Oprócz zwykłych tarcz ze stali węglistej, fabryka używa tarcz (rys. 11) ze wstawianymi hartowanymi zębami ze stali szybko tnącej, w osadzie ze zwykłej stali niehartowanej. Ząb ma na grzbiecie występ listewkowy, wchodzący w żłobki osady; by się nie wysunął, utwierdzony jest sztyłem wbitym w otwór, wywiercony na granicy zęba i osady. Takie tarcze tną szybko, o wiele dłużej pracują bez ostrzeżenia, w razie wykruszenia łatwo ząb wymienić.

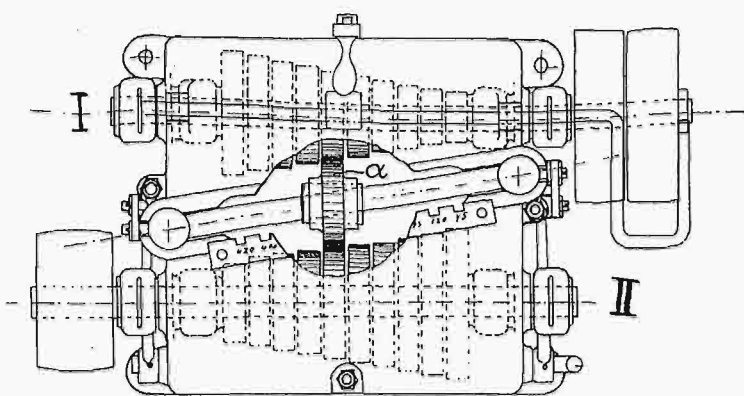
Maszyny do nacinania gwintów, zwane „Automat“ (nie automatyczne), wystawił również G. Wagner z Reutlingen (rys. 12). Maszyny te, obok bardzo silnej budowy, wyka-



Rys. 12.

zują kilka ważnych ulepszeń: głowica nozowa tak jest urządzona, by szczęki tnące (składające się stosownie do grubości śruby z 4, 6 lub 8 nożów) rozwierały się automatycznie i nagle, co umożliwia docinanie gwintu do samej głowki śrubowej. Do zwierania szczęk przy rozpoczęciu roboty służy pedał nogą przyciskany, robotnik ma więc przy robocie obie ręce wolne. Długość gwintu na śrubie ustala się przez nastawienie wewnątrz pustej osi gwinciarki trzpienia, wywołującego rozwarcie szczęk nozowych; przy masowej produkcji zapewnia to jednolitość wyrobów. Noże w szczękach wystają naprzód, co ułatwia kontrolę roboty; nadto, zapomocą tarczy podziałowej z korbką, można ich odległość

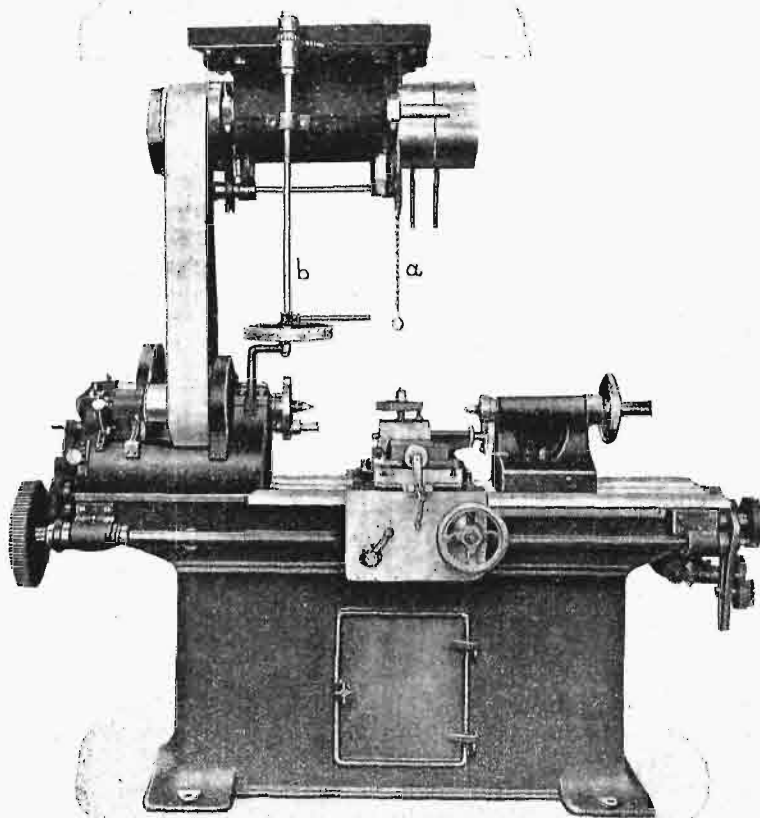
od środka zmieniać, a więc regulować głębokość cięcia i noże po ostrzeniu dokładnie nastawiać. Noże można w razie stępienia na nowo nacinać aż do skrócenia o 25 mm; noże są z obu stron nacięte odmiennym gwintem i dają się odwracać. W ten sposób osiągnięto znaczne obniżenie kosztów zakupu noży do różnych gwintów.



Rys. 13.

Maszyna jest wyposażona w pompkę, powodującą krążenie wody mydlanej, używanej przy cięciu. Wióry odcinane wydobywają się łatwo z pomiędzy noży, z powodu dostatecznego ich oddalenia od siebie, i zbierają się w wysuwalnej skrzynce, przez co usunięcie ich z maszyny jest łatwe i szybkie.

Do poruszania maszyny służą koła pasowe czterostopniowe lub nowo wynaleziony mechanizm „Ideal”, umożliwiający dziesięciokrotną zmianę liczby obrotów osi. Mechanizm



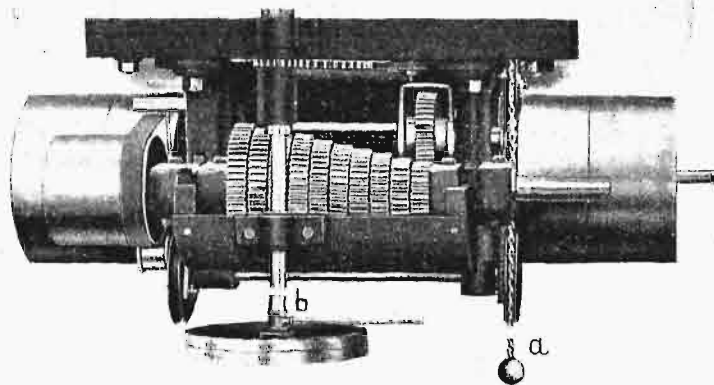
Rys. 14.

ten, jako bardzo dobrze działający i stosowany do różnych maszyn, zasługuje na obszerniejszą wzmiankę. Składa się on z dwu osi (rys. 13), na których osadzono stale po 10 kół zębatach o takich stosunkach do siebie zębów, jakich wymaga przeniesienie obrotu z transmisji na wał roboczy. Na pełnej osi (I) znajduje się koło pędzone transmisją, obok niego koło luźne, na drugiej (II) koło, przenoszące ruch na maszynę roboczą; czasami jest druga oś wprost sprzęgnięta z osią maszyny, jak to widzimy na rys. 12. Pomiędzy oba garnitury kół zębatach włącza się kółko pośredniczące a

(z twardego brązu fosforowego), dla przeniesienia ruchu z osi I na II. Kółko ma piastę osadzoną na krążku przeciwnym ukośnie i przesuwana się po ukośnej osi pomocniczej, tak że może być włączone między każdą parą kół przeciwnych na obu osiach. Celem przełożenia kółka pośredniczącego z pomiędzy jednej pary kół w drugą, podnosi się jego oś za pomocą stosownego urządzenia dźwigniowego do góry, a, po przesunięciu kółka odpowiednią dźwignią, opuszcza napowrót i utrwała w tem położeniu. Zaletą mechanizmu „Ideal” jest możliwość bardzo szybkiej i łatwej zmiany liczby obrotów maszyny roboczej bez użycia niedogodnych z wielu względów pasowych kół stopniowych i osiągnięcie znacznej liczby kombinacji dla szybkości popędu maszyny, a więc do lepszego jej wyzyskania. Mechanizm jest przytem tak silnie zbudowany, że daje się stosować do ciężkich maszyn roboczych.

Przy gwinciarce, jak widzimy z rys. 12, sprzęga się go wprost z osią maszyny, przy innych można go umieścić u stóp maszyny, obok niej na ścianie, lub nad nią pod stropem, jak np. na rys. 14, przy popędzie tokarki. Tutaj do wysuwania kółka pośredniczącego z pomiędzy kół, przenoszących ruch, służy łańcuch pociągowy a, do przesuwania kółka—wał pionowy b z kołem podziałowym i rękojeścią do obracania wału o kąt wymagany, przyczem system kółek zębatach, wprawiany w ruch wałem b, dokonywa przesunięcia kółka pośredniczącego na osi.

Rys. 15 przedstawia ten sam mechanizm po częściowym zdjęciu osłony; widzimy na nim oś pędzoną z szeregiem



Rys. 15.

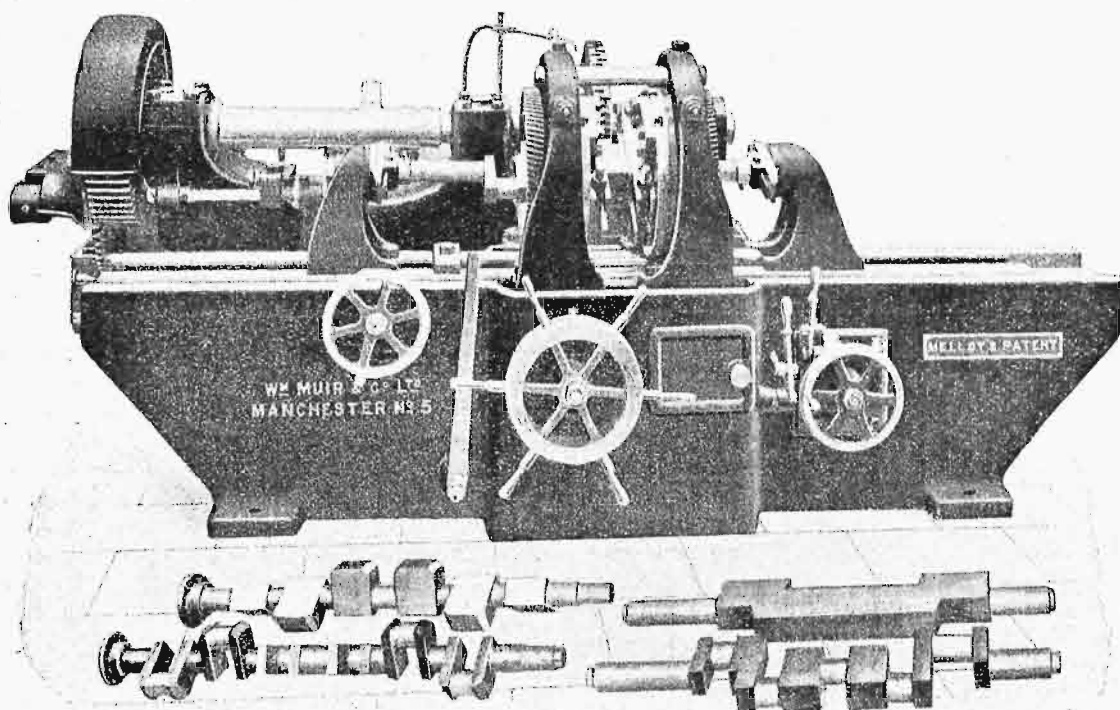
kół zębatach, kółko pośredniczące w położeniu podniesionem (po pociągnięciu łańcucha a) i mechanizm do przesuwania go za pomocą wału b.

Nowość w dziale frezarek wystawiła firma „Wm. Muir et Co. Ltd” z Manchesteru. Jest to maszyna (rys. 16) do obrabiania czopów korbowych u wałów kilkakrotnie wygiętych, jakich się dziś używa w silnikach samochodowych i t. p. Na bardzo ciężkiej podstawie maszyny umieszczona jest oś popędowa z frezem tarczowym, który osobno przedstawia rys. 17. Frez składa się z dwóch części, złączonych śrubami, co pozwala obie tarcze zbliżać i oddalać od siebie i w ten sposób zmieniać jego szerokość. Noże ze stali szybko tnącej są ustawiane w czterech grupach, z których dwie wewnętrzne zachodzą pomiędzy siebie i są równe, dwie zewnętrzne profilowane podług kształtu czopa korbowego. Na rys. 18 widzimy (na powierzchniach zakreskowanych), jakie względem siebie położenie mają grupy noży każdej tarczy, aby odrazu obrabiać czop korbowy w całej szerokości i wymaganym kształcie.

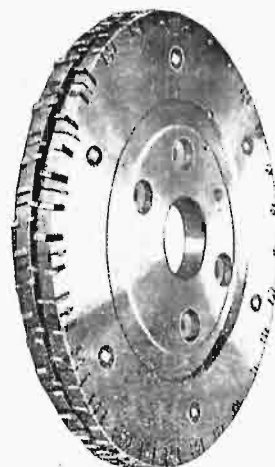
Wał obrabiany poprzednio, gdzie potrzeba, obtoczony i w części płaskiej na strugarce obrobiony (rys. 16 u stóp maszyny), umieszcza się centrycznie między dwoma koziółkami, poczem część płaską chwytają szczęki tarcz obrotowych, ustawionych pomiędzy koziółkami. Robota składa się z dwóch okresów: w pierwszym wał korbowy jest nieruchomy a frez, obracając się, posuwa się ku niemu i wycina część płaską do miejsca, gdzie ma powstać czop; w tem miejscu rozpoczyna się obrót wału obrabianego, utwierdzonego

w szeregach, które za pomocą kół zębatach otrzymują po-
pęd od maszyny. W tym drugim okresie odbywa się więc

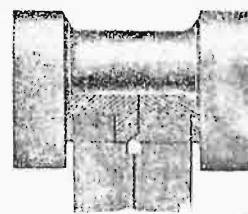
kami i zaczyna się dalsza obróbka następnego czopa. Wy-
rób czopa o średnicy około 60 mm trwa 20 minut, z cze-



Rys. 16.



Rys. 17.



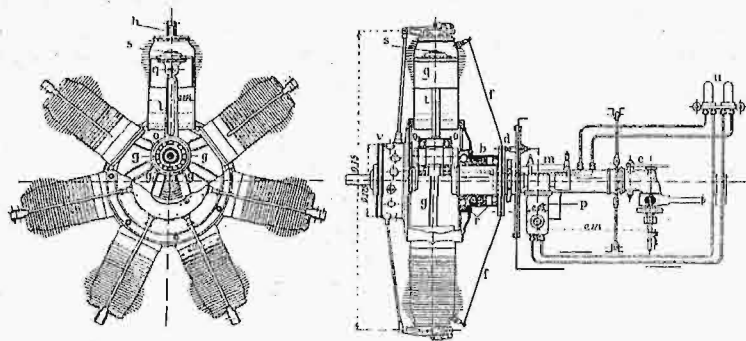
Rys. 18.

frezowanie na okrągło i wykończenie czopa korbowego, po-
czem następuje przesunięcie wału korbowego wraz z koziół-

go 12 zajmuje okres pierwszy (wycięcie materiału), 8 dru-
gi (właściwe obrobienie). (C. d. n.)

SILNIK LOTNICZY „GNOM“.

Silniki lotnicze powstały bezpośrednio z samochodowych. Zmniejszenie wagi tych ostatnich nastąpiło częściowo na drodze uproszczenia zasadniczych organów, zmian w samym ustroju, częściowo zaś kosztem wytrzymałości materiałów przez wprowadzenie wyższych dopuszczalnych naprężeń metalu, co pociągnęło za sobą niesprawne działanie, częste zawody i zepsucia. Cały szereg niepowodzeń i katastrof zwrócił uwagę na rolę silnika w lotnictwie. Gdy z drugiej strony przekonano się, że siła nośna latawców umożliwia ustawianie na nich cięższych, ale za to pewnych silników, powstała łatwo zrozumiała reakcja przeciwko „zbyt lekkim“ silnikom. Ideałem wydał się latawiec, mogący unosić się ze zwykłym, dobrym silnikiem samochodowym.



b, łożysko oporowe; c, nawęglacz (karburator); d, rozdział prądu; f, przewodnik do zapalania; g, golenie korbowe połączone z główną golenią; h, zawór wypustowy; m, magneto; o, łożyska kulkowe; p, pompka do oliwy; q, tłoki; r, łożyska kulkowe; s, zawór wpustowy; u, kontrolowanie smarowania.

Rys. 1. Widok i przekrój silnika.

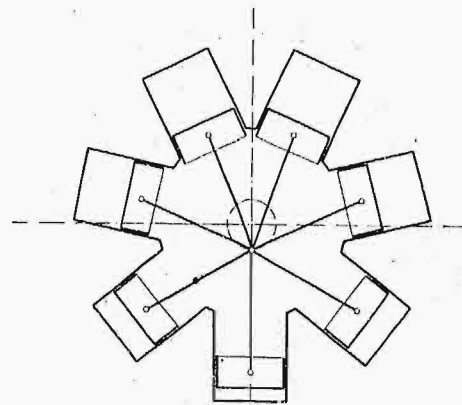
Szybki rozwój lotnictwa pobudził wynalazczość w zakresie silników wybuchowych. Na rynku przemysłowym, obok silników „o zmniejszonej wadze“, ukazały się nowe typy, których lekkość związana została organicznie z samym ustrojem, silniki specjalnie przystosowane do lotnictwa. Zśród nich wyróżnia się silnik rotacyjny „Gnom“, odznacza-

jący się odrębnym, charakterystycznym ustrojem, oraz zaletami praktycznymi, które zjednały mu szeroki rozgłos.

„Gnom“ posiada tę wyjątkową cechę, że wał i korba są nieruchome, ruch obrotowy otrzymują natomiast cylindry, ustawione w gwiazdę. Oprawa stanowi całość z cylindrami, napędzając bezpośrednio przymocowane do niej śmigło. Duże łożysko kulkowe zmniejsza tarcie pomiędzy wirującą oprawą, a nieruchomym wałem.

Działanie silnika pojąć można z rysunku schematycznego (rys. 2). Korba utrzymuje stałe położenie (pionowe). Oś układu cylindrów i oprawy jest wał główny; odległości cylindrów od czopa korbowego w czasie ruchu zmieniają się okresowo. Golenie korbowe utrzymują tłoki w niezmiennym odległości od czopa. Wzbuch w danym cylindrze wywołuje odpychanie od czopa korbowego, osadzonego mimośrodowo w stosunku do cylindrów, zmuszając je do przesunięcia obrotowego około osi układu, t. j. wału głównego. Następny wzbuch podtrzymuje ten ruch obrotowy, wywołując kolejne zjawisko.

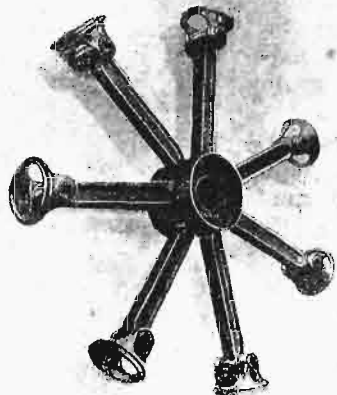
Wszystkie siedem cylindrów leżą w jednej płaszczyźnie; ze względu na brak miejsca, golenie korbowe nie są rozstawione. Na czopie korbowym osadzony jest bezpośrednio łeb głównej goleni, opierający się na dwóch łożyskach kulkowych. Pozostałe sześć goleni połączone są z łebem goleni głównej, który posiada w swych obu tarczach (rys. 3) odpowiednie otwory, umożliwiające umieszczenie sześciu osi.



Rys. 2. Schemat działania silnika.

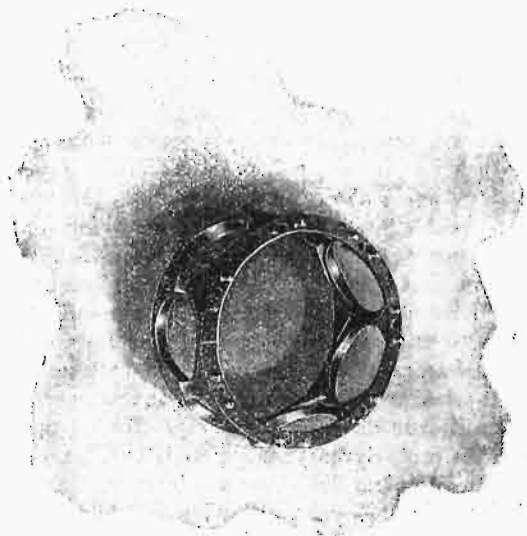
Układ cały jest zrównoważony, aby silnikowi zapewnić regularny obrót.

Tłoki-krzyżulce są z żelaza lanego, wewnątrz nich umieszczone są wkręcane skrzynki zaworów wpustowych. Oprawa stanowi komorę przedwpustową, do której mieszanina gazowa dochodzi przez pusty wał główny. Cylindry czerpią mieszaninę bezpośrednio z oprawy.

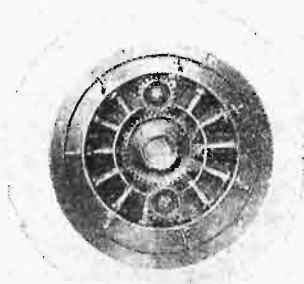


Rys. 3. Układ goleni korbowych.

Same cylindry są wytaczane z kutej stali niklowej, dzięki czemu ścianki cylindrów są cienkie i jednostajnej grubości, co trudno osiągnąć przy odlewie. Oprawa (karter) jest cylindryczna i posiada dwa obrzeża do przymocowania pokryw (rys. 4). Pasowanie cylindrów w oprawie jest szczelne, od wyrwania chronią stalowe wycinki (rys. 1), dociskane klinami wzdłuż tworzących powierzchni cylindrycznej oprawy. Siła odśrodkowa uwarunkowuje zupełną pewność tego prostego i łatwo rozbieranego połączenia.

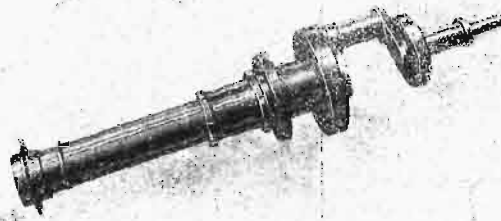


Rys. 4. Oprawa silnika (karter).



Rys. 6. Pokrywa z rozdziałem.

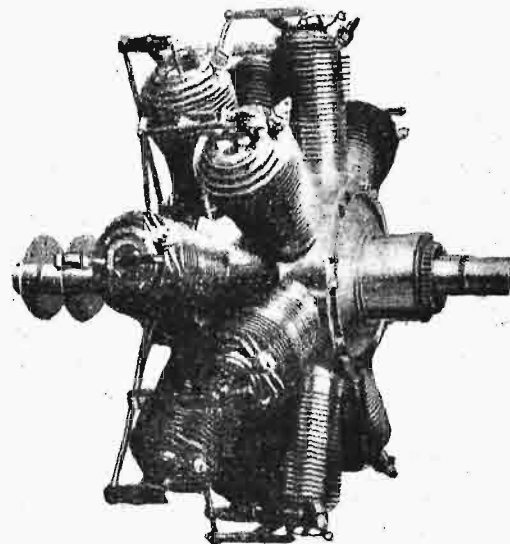
Rozdział umieszczony jest w pokrywie, przysrubowanej do oprawy i wirującej z nią razem; łożysko kulkowe obejmuje przedłużenie wykorbionego wału głównego (rys. 5). Przekładnia składa się z kół zębatach, otrzymujących ruch od koła, nieruchomo osadzonego na wale, i napędzających



Rys. 5. Wał główny.

z dwa razy mniejszą prędkością sprzęgnięta z nimi grupę siedmiu kół rozdzielowych. Kły te działają zapomocą pierścieni na drążki zaworowe, pociągając je w odpowiedniej chwili (rys. 5). Tym sposobem drążki pracują na rozciąganie.

Pompka do smaru o podwójnym działaniu z rozdziałem mechanicznym, wysyła olej, korzystając z wału jako przewodu do łożysk kulkowych na czopie korbowym. Stamtąd pod działaniem siły odśrodkowej olej rozpryskuje się po całej oprawie, smarując tłoki, cylindry, łąby korbowe, połączenia tłoków z goleniami korbowymi. Nadmiar oleju przedostaje się do zaworów wypustowych i jest wyrzucany na zewnątrz wraz ze spalinami. Smarowanie w „Gnomie” jest niezależne od nachylenia latawca, co przy silnikach typu samochodowego wymaga specjalnych przegródek w oprawie, zatrzymujących smar. Zato smaru „Gnom” potrzebuje wywuje znacznie więcej niż inne silniki. Przy umieszczeniu silnika przed płachtami nośnymi, rozpryskiwanie smaru przedstawia duże niedogodności, niszcząc płachty i dając się we znaki lotnikowi.



Rys. 7. 100-konny silnik „Gnom”.

Zawory wpustowe są samoczynne, umieszczone są w tłokach, jak o tem uprzednio wspominaliśmy. Są one zrównoważone ze względu na siłę odśrodkową. Ta ostatnia w zaworach wypustowych działa w kierunku uszczelnienia; niewielkie sprężyny zapewniają szczelność przy ruszaniu z miejsca. Aby nie niszczyć kół rozdzielowych i te zawory są częściowo zrównoważone. Nadmienić należy, że siła odśrodkowa w silnikach tego typu winna być uwzględniana nie tylko ze względu na wytrzymałość materiałów; wpływ jej rozciąga się na całe działanie silnika, na ruch cieczy w przewodach, na zapalenie i przede wszystkim na oliwienie.

Magneto, przystosowane do działania czterosurowego, napędza przekładnia w stosunku 4:7. Krażek rozdzielowy z ebonitu posiada 7 blaszek, połączonych z drutami idącymi do świec.

50-konny silnik waży 76 kg. Średnica cylindrów = 110 mm, skok tłoka 120 mm. Ilość obrotów zmienia się w szerokich granicach, normalnie wynosi 1200 obrotów na minutę.

Stukonny silnik „Gnom” posiada 14 cylindrów, i, jak łatwo pojąć z załączonego rysunku (rys. 7), powstał z połączenia dwóch silników 50-konnych. Silnik ten przystosowa-

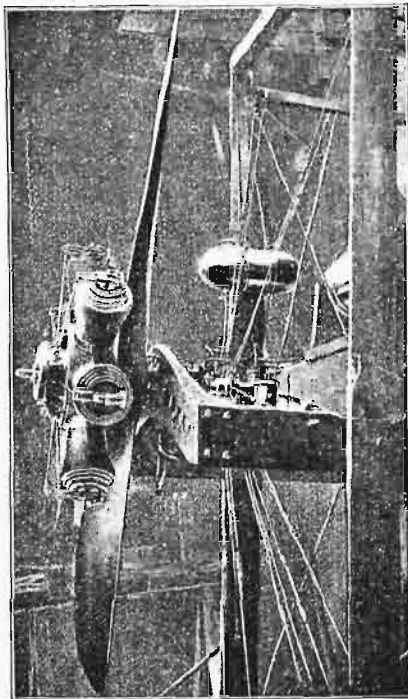
ny do latawca „Bleriot XI bis“, wyróżniającego się nadzwyczaj małą powierzchnią nośną — 12 m², pozwolił Moranowi osiągnąć szybkość 106 kilometrów na godzinę. Silnikiem tym posiłkował się wreszcie Chavez przy swym tragicznym przelocie przez szczyt simplonński.

Ustawianie „Gnoma“ na latawcach jest proste i, ze względu na wał nieruchomy, może być bardzo rozmaite. W dwupłatach, śmigło znajduje się zwykle z tyłu za siedzeniem lotnika, cylindry umieszczone są za śmigłem; specjalne zgrubienie wału, służące za podstawę dla magneto i pompki do smaru, ułatwia przymocowanie wału do ramy z blachy stalowej.

Nowe jednopłaty Farmana i Bleriota wykazują łatwość ustawiania „Gnoma“ na latawcach. W aparacie Farmana cylindry wysunięte są na sam przód przed śmigło. W tych warunkach lotnik znajduje się daleko za płachtami, co ma dodatni wpływ na równowagę, dzięki rozstawieniu mas głównych.

W jednopłacie Bleriota XI bis, masy są skupione ¹⁾

¹⁾ Ożaglowanie kadłuba na to pozwala.



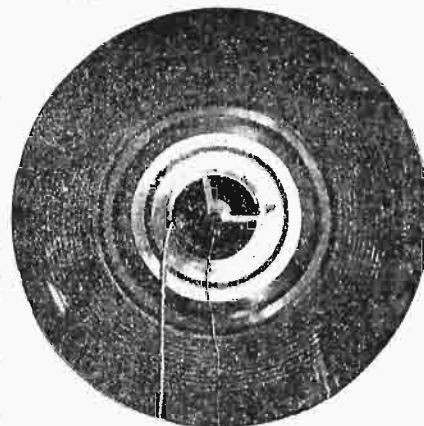
Rys. 8. Ustawienie „Gnoma“ na latawcu.

i cylindry umieszczone są za śmigłem. Oprawę wału stanowi obręcz, przymocowana do czterech beleczek i wzmocniona żeberkami na krzyż.

Silniki rotacyjne wymagają dokładnego, precyzyjnego odrobienia i zrównowżenia. Zalety ich streszczają się w niezawodnym pewnym chłodzeniu, spotrzebowywującym wszakże dużo energii, lekkości, oraz regularności napędu. Cylindry, stanowiące koło zamachowe, wpływają na równy bieg latawca, działając wirującą (giroskopijnie). Do wad zaliczyć należy prędkie zużywanie się, oraz wysoką cenę silnika. Są one, jak dotychczas, najlepiej przystosowane do celów lotnictwa. Konkurować w przyszłości mogą z nimi silniki typu samochodowego do ustawiania na cięższych, kilkucobowych latawcach i napędzające śmigło ze zredukowaną ilością obrotów, przez co sprawność działania tego ostatniego podniosłaby się. Wobec dokonanych obecnie kilkugodzinnych lotów, na pierwszy plan wysuwa się działanie ekonomiczne samego silnika, umożliwiające ze wszelkich miar korzystną oszczędność na zapasie zabieranej benzyny.

Który z typów zwycięży w przyszłości, przewidzieć trudno. Przystosowanie wzajemne organów latawca: płacht, silnika i śmigła doprowadzi, prawdopodobnie, do kilku rozwiązań, przyczem poszczególnym zespołom odpowiadać będą różne typy silników. Orzeczywistem zwycięstwem jednego typu, tak latawca, jak i silnika, nie może być mowy.

Henryk Mierzejewski, inż.



Rys. 9. Fotografia silnika wirującego. Ostrość obwodów koncentrycznych świadczy o dokładnym wyrównoważeniu silnika.

Przeгляд wystaw, konkursów, kongresów i zjazdów.

V-ty Zjazd Techników Polskich we Lwowie.

Pomiędzy 8-ym a 11-ym września r. b. odbył się Zjazd techników polskich, na który przybyło około 500 uczestników. Zjazd rozpoczął się zebraniem towarzyskim dn. 8-go września o godzinie 8 wieczorem w salonach „Koła literacko-artystycznego“. Pierwszy wieczór minął zebraniem nadzwyczaj przyjemnie na wzajemnym zapoznaniu się, zbliżeniu i milej pogawędce koleżeńskie do późnego wieczora. Rozdawany uczestnikom pierwszy numer Dziennika zjazdowego, przewodnik po Lwowie z bardzo dokładną mapą i program obrad dni następnych zapowiadał Zjazd interesująco. Tak też i było. Zasluga to Komitetu, który przez swoją niestrudzoną pracę i zabiegiwość potrafił zebrać tak obszerny materiał w postaci ciekawych referatów, by dać choć w części przeгляд prac techniki polskiej w odstępie czasu, jaki minął od ostatniego Zjazdu. Należy się więc w tem miejscu wyrazić szczerze podziękowanie całemu Komitetowi, a przede wszystkim przewodniczącemu tegoż, prof. Leonowi Syroczyńskiemu, za trudy poniesione przed Zjazdem i w czasie przebiegu obrad.

Uroczyste otwarcie Zjazdu nastąpiło dnia 9-go września o godzinie 10 rano w auli Szkoły Politechnicznej, odświętnie przybranej, przy udziale licznie przybytych gości, przedstawicieli władz, wojskowości i wielu innych.

Pierwszy przemówił prezes Stałej Delegacji, radca J. E. Franke, witając zebranych. Podniósł w swym przemówieniu, silnym i pięknym, ogromny i szybki rozwój techniki nowożytnej, zwłaszcza w zakresie elektrotechniki, silników nowych, automobilizmu i lotnictwa. „Praca techników jest niezmiernie różnorodna i ma dla całej ludzkości niezwykle doniosłe znaczenie. Z zadowoleniem i radością należy tu podnieść — kończył p. Franke — że niema prawie pola pracy technicznej, na którym nie spotkalibyśmy techników polskich, jako współpracowników. Oczywistą jest rzeczą, że pewne ro-

dzaje produkcji technicznej, odpowiadające naszym warunkom przyrodzonym, uprawiane są u nas z większą energią i samodzielnością, jak np. cukrownictwo, przemysł naftowy, przemysł fermentacyjny; spotykamy jednak i na innych polach techników naszych, którzy biorą żywy udział w pracy około postępu wiedzy. Możemy zatem z pełną otuchą patrzeć w przyszłość techniki polskiej. Jak badacz dziejów ojczystych ma wzrok zwrócony ku przeszłości, tak oko technika zwraca się ku przyszłości, która ma przynieść rzetelny postęp na każdym polu. Lecz nie chodźmy luzem, odosobnieni i nie wiedzący jedni o drugich, łączmy raczej siły swoje, aby wspólnym wysiłkiem tem pewniej cel upragniony osiągnąć. To zestrzelenie sił w jedno ognisko, jest właśnie głównym celem Zjazdów naszych i ono niech będzie hasłem Zjazdu dzisiejszego“.

Następnie zabrał głos prof. Syroczyński, przedstawiając program prac Zjazdu, poczem imieniem Sejmu wita zebranych marszałek Badeni, Szkoły Politechnicznej—rektor Pawlewski, Uniwersytetu—dr. Głębiński i Stowarzyszenia Techników w Warszawie—inż. Obrębowicz.

Po uchwaleniu regulaminu obrad, wybrani zostali na prezesów honorowych, pp.: Józef Dziekoński z Warszawy, Józef Horoszkiewicz z Krakowa, Kajetan Janowski ze Lwowa, Andrzej Kędzior ze Lwowa, Bronisław Pawlewski ze Lwowa, Stanisław Rybicki ze Lwowa, Tadeusz Sikorski z Krakowa, Ludwik Wierzbicki ze Lwowa i Edmund Zieleniewski z Krakowa.

Prezesami czynnymi zostali, pp.: Kazimierz Obrębowicz z Warszawy, Władysław Ekielski z Krakowa, Antoni Gosiewski z Przeworska i Karol Skibiński ze Lwowa; wiceprezesami: Karol Epler ze Lwowa, Karol Stadtmüller z Krakowa i Kazimierz Rząśnicki z Kijowa.

Sekretarzem generalnym wybrany został prof. Stanisław An-

czyc ze Lwowa, zaś sekretarzem honorowym arch. Mieczysław Powidzki z Poznania.

Po odczytaniu nadesłanych telegramów, wygłosił radca R. Ingarden bardzo ciekawy i pouczający odczyt p. t. „O publicznych budowach wodnych, przeprowadzonych w Galicyi“, bogaty w treść i dane liczbowe, z których widać, jak wiele już uczyniono pod tym względem i jak obszerną działalność zakresłono, by rzeki ująć w karby, zabezpieczyć ludność od szkodliwych wylewów, a w odpowiednich częściach uczynić rzeki spławnymi. Po skończonym odczycie, przewodniczący inż. K. Obrębowicz zamyka o godz. 12 w południe inauguracyjne posiedzenie Zjazdu, zapraszając zebranych na otwarcie wystaw: prac słuchaczy politechniki, prac techników polskich i pierwszej wystawy lotniczej.

Następne dni Zjazdu poświęcone były obradom sekcijnym, na których zostały wygłoszone niżej wyszczególnione referaty:

W sekcji I—architektonicznej:

P. W. Rawski: „O zastrzeżeniu architektom decydującego wpływu na zabudowanie się miast“.

P. J. Struszkiewicz: „O kształceniu architektów u nas i za granicą“.

P. Fr. Ulkowski: „Zastąpienie obliczeń przy konstrukcyach budowlanych sposobem graficznym“.

P. G. Bisanz: „O ustawowym unormowaniu stanowiska architektów w Austrii“.

P. M. Dobrzański: „O zdjęciach zabytków i stosunku architektów do ochrony tychże“.

W sekcji II—komunikacji lądowej:

P. Fr. Jakubik: „Regulacja miast i miasteczek w Galicyi w stosunku do obowiązujących obecnie ustaw: ekspropriacyjnej, komasacyjnej i budowlanej“, w którym mówca podnosi konieczność uzupełnienia tychże, względnie rozszerzenia i na grunta budowlane.

P. J. Czajkowski: „Akcyja kraju w sprawie regulacji miast i znaczniejszych miejscowości“, w którym referent wykazuje potrzebę uzupełnienia ustawy budowlanej, oraz ustaw ekspropriacyjnej i komasacyjnej w stosunku do miast, oraz konieczność stworzenia krajowego biura do kontroli, ewent. przeprowadzenia czynności regulacji.

P. A. Kłeczek: „Rozszerzenie Krakowa“. Mówca podnosi przyczyny, dla których to rozszerzenie nastąpić musiało i scharakteryzował roboty, jakie miasto Kraków z powodu tego rozszerzenia musi przeprowadzić.

P. K. Grabowski: „Istota pracy belki żelaznobetonowej“. Prelegent wskazuje na konieczność wprowadzenia pojęcia pracy przy obliczaniu belek żelaznobetonowych i jest zdania, że ta teoria wpłynie na zmianę sposobów obliczania belek jednorodnych.

P. St. Szulc: „Poprawa dróg ze względu na ruch samochodowy“. Referent przedstawia działanie samochodów na powłokę drogi, wymagania ruchu samochodowego ze względu na sposób prowadzenia trasy samej, oraz sposoby utrwalania powłoki drogowej.

P. St. Kulakowski: „Rozwój galicyjskich kolei krajowych“. Prelegent podnosi akcyję kraju na polu budowy kolei miejscowych, oraz podaje statystykę dokładną co do kosztów budowy, utrzymania ruchu i rentowności linii już wykonanych, a następnie krótki pogląd na sprawy taryfowe. Kończy scharakteryzowaniem linii, będących już w budowie, jak również i projektowanych.

P. R. Jarosz: „Grafoniwelacja“. W odczycie swym prelegent przedstawia pomysł przyrządu, który w polu kreśli obraz profilu podłużnego ciągu niwelowanego, oraz przyrządu, który w biurze pozwala z wykresu, uzyskanego w polu, odtworzyć wykresnie rzeczywisty profil podłużny. Próby, przeprowadzone przez prelegenta tym przyrządem, wydały zadowalające rezultaty.

P. K. Weigel: „Wykreślony sposób rozwiązywania równań normalnych z dowolną dokładnością wyznaczania tak niewiadomych, jak i ich błędów i błędów ich funkcji“. W przemówieniu swym podaje prelegent zasadę dotychczasowych wyrównań wykreślonych, dających się użyć tylko w niektórych wypadkach. Podaje następnie zasadę swego sposobu, polegającego na wykresach niezwyklej prostoty, wreszcie przedstawia sposób powiększenia dokładności otrzymanych rezultatów wyrównania niewielkim nakładem pracy do granicy dowolnej.

Sekcja III—budownictwa wodnego.

P. Al. Wierzbicki: „O melioracyach rolnych w Galicyi“. Prelegent uzasadnił potrzebę melioracji rolnych w Galicyi na podsta-

wie opisu warunków geologicznych, terenowych i hydrograficznych poszczególnych dorzeczy. Następnie podał podział robót melioracyjnych, z uwagi na ich cel i przeznaczenie, oraz z uwagi na to, jakie fundusze służą do ich wykonania, poczem wyszczególnił ważniejsze roboty melioracyjne, przeprowadzone przez kraj, a więc obwałowanie, osuszenie i nawodnianie, wreszcie kolmacyę bagien, kulturę torfowisk. Przedstawił organizację biura krajowego melioracyjnego, stwierdzając, że przed kilkudziesięciu laty były trudności przy utworzeniu jednej posady, dziś biuro to, pomimo trudnego finansowego położenia kraju, liczy około 100 inżynierów i przeprowadza roboty kosztem kilku milionów rocznie. Kończy poglądem na organizację i czynności nowej instytucji, przeprowadzającej również melioracje, a mianowicie Banku melioracyjnego we Lwowie.

P. St. Turczynowicz: „O potrzebie stacji doświadczalnych“.

P. R. Ingarden: „O stanie robót melioracyjnych w Galicyi“. Referat ten wygłoszony był w postaci wyjaśnień, uzupełniających poprzedni odczyt prelegenta, a odbywał się on w sali, w której urządzono wystawę prac departamentów technicznych Namiestnictwa.

P. M. Altenberg: „O siłach wodnych w Galicyi“. Referent podaje statystykę sił wodnych, opierając się na dotychczasowych badaniach.

P. K. Pomianowski: „O kanalizacji Lwowa“.

P. A. Kędzior: „Sprawa kanałów żeglugi w Galicyi“. Mówca w fachowo opracowanym referacie podniósł ważność kanałów dla Galicyi i postawił szereg rezolucji, mających na celu usilne dążenie do wykonania takowych.

Sekcje: IV—mechaniczna i VII—włókiennicza.

P. A. Müller: „Opalanie parowozów ropą“. Prelegent omawia przyczyny, jakie skłoniły zarząd kolejowy do wprowadzenia opalania parowozów materiałem płynnym. Wspomina o układzie, jaki przyszedł do skutku między krajowym związkiem producentów ropy a zarządem kolei państwowych. Ponieważ ropa surowa nie dała się użyć do opalania parowozów z powodu niebezpieczeństwa eksplozyi, postanowiono, po zawarciu układów, dotyczących dostawy ropy, budowę odbenzyniarni w Drohobyczu. Wspomina o urządzeniach pomocniczych w tym zakładzie, opisuje urządzenia parowozów, opalanych ropą, przedstawiając wynikające z tego zalety w porównaniu z węglem. W końcu omawia urządzenia stacji, celem magazynowania ropy zapasowej i zaopatrywania węń parowozów.

P. J. Madeyski: „Racjonalne opalanie parowozów płynnym paliwem, ze szczególnem uwzględnieniem systemu c. k. austriackich kolei państwowych“. Prelegent, omówiwszy teoretyczną stronę procesu spalania, który może być przystosowany do wszystkich rodzajów kotłów o ciągu naturalnym i sztucznym, wskazuje na wady urządzeń, dziś używanych na parowozach, opalanych płynnym paliwem, przedstawia swego pomysłu konstrukcyje, służące do opalania parowozów tym materiałem, mające znaczne zalety, wobec używanych, stwierdzone przez prelegenta podczas jazd próbnych. Wskazuje na: zmniejszone zapotrzebowanie pary, podwyższenie temperatury spalania, dokładniejsze wymieszanie gazów w powietrzu, mniejsze zużycie wody, jakie dają konstrukcyje jego pomysłu.

P. L. Rospendowski: „Instalacje mechaniczne do automatycznego przesuwania wozów kolejowych z wąskotorowych na szerokotorowe i naodwrot“.

P. B. Tokarski: „Zastosowanie turbin parowych w nowoczesnej budowie okrętów, ze szczególnem uwzględnieniem turbiny Parsona“.

P. J. Krauze: „Fabrykacja maszyn rolniczych i warunki jej rozwoju u nas“. Mówca wskazuje na masowe wytwórstwo jako jedynie racjonalne, wymagające jednak równocześnie ścisłej specjalizacji.

P. J. Procnier: „Najskuteczniejsze środki do zmniejszenia kosztów wytwórstwa, ze szczególnem uwzględnieniem przemysłu włókienniczego i chemicznego“.

P. E. Libański: „Współczesne lotnictwo i przemysł lotniczy“.

P. K. Obrębowicz: „O centralnem miarkowaniu temperatury w ogrzewalniach parowych“. Prelegent przedstawił sposób centralnego miarkowania temperatury, polegający na tem, że ciśnieniu pary przed grzejnikami przeciwstawia się ciśnienie powietrza, doprowadzonego z centralnego zbiornika aż do grzejnika. Przeciwstawienie to może się odbywać bądź to bezpośrednio, bądź też pośrednio, a w obydwóch układach każda zmiana ciśnienia powietrza w zbiorniku centralnym powoduje odpowiednie zmiany wydajności

ciepła z grzejników, mianowicie: we wszystkich grzejnikach zmiany są proporcjonalne. Ogrzewanie takie łączy w sobie wszystkie zalety stosowanych dotychczas ogrzewań tak wodnych jak i parowych, nie posiadając ich wad. Wreszcie mówca przedstawił zastosowanie tego systemu do miarkowania z miejsca centralnego temperatury w podgrzewaczach ogrzewania parowo-wodnego.

P. Br. Biegeleisen: „Obecny stan techniki ogrzewania“.

P. K. Grabowski: „Energetyczne podstawy nauki o wytrzymałości“. Referent przedstawił doniosłość energetycznych podstaw dla rozwoju przyszłej nauki o wytrzymałości. Opierając się na pojęciu energii i molekularnej budowie ciał stałych i przyjąwszy, że atomy mechanicznie przyciągają się i odpychają z pewną siłą, która jest nieznaną nam bliżej funkcją ich odległości, można wyprowadzić drogą zmutnych rachunków równania, które pozwalają nam wyjaśnić cały szereg zagadnień z dziedziny nauki o wytrzymałości. Można więc wyjaśnić, np. odkształcenie stałe przy ciągnięciu i ciśnieniu; nierówną wytrzymałość prętów na ciągnięcie i ciśnienie; związek ciśnienia z jądrem przekroju, ścinanie, skręcanie, zginanie.

P. A. Trojanowski: „Rozwój przemysłu bawełnianego w Królestwie Polskim“.

Sekcja V—elektrotechniczna.

P. I. Mościcki: „O otrzymywaniu kwasu azotowego własnym systemem“. W zastępstwie prelegenta wygłasza odczyt p. M. Lutostawski. Mówca przechodzi pokrótce rozwój idei otrzymywania kwasu azotowego drogą elektryczną — opisując systemy Bradleya i Lovejoya, Schönherra, Birkelanda i Eydego, wreszcie Mościckiego. System rodaka naszego cechuje pod względem elektrycznym to, że najracjonalniejsze wydobywanie kwasu azotowego zapomocą jak najszybszego spalania i jak najszybszego ochładzania uzyskane zostało przy zastosowaniu płomienia rotacyjnego, przez który przepuszcza się powietrze, wskutek czego uzyskano koncentrację 2,5 w przeciwstawieniu koncentracji 2 i 1,5, otrzymanej innymi systemami. Jeszcze donioślejszym pomysłem jest opracowanie części chemicznej, gdzie, przez zastosowanie nowego systemu wież absorbcyjnych, uzyskał wynalazca od razu 60%-wy kwas azotowy, nadający się do sprzedaży bezpośredniej.

P. K. Drewnowski: „O kondensatorach elektrycznych syst. Mościckiego“. Prelegent przedstawił w krótkości zasady nowego typu kondensatorów, oraz ich zastosowanie przy wyrównaniu przesunięcia faz, ochronie linii elektrycznych przed wyładowaniami atmosferycznymi i przepięciami, telegrafii bez drutu i t. p. Po referacie, członkowie sekcji udali się do sali wystawowej, w której pomieszczono wspomniane kondensatory i gdzie prelegent udzielał dalszych wyjaśnień.

P. M. Altenberg: „O siłach wodnych w Galicji“.

P. T. Gajczak: „O zastosowaniu silników Diesela w elektrowniach“. Przedstawiając w ogólnych zarysach postępy w zastosowaniu silników Diesela w Galicji, omówił prelegent przedwczesne zarzuty i zalety tych silników i w końcu wyraził zdanie, że można je stosować do 300 koni zupełnie bezpiecznie.

P. J. Szczepaniak: „Trakcja elektryczna kolei z osobiwsem uwzględnieniem Galicji“. Prelegent podał metody, według których oblicza się w ministerium kolejowym zapotrzebowanie energii elektrycznej dla trakcji na kolejach.

Pp. J. Tomicki i W. Hertz: „Przepisy bezpieczeństwa przy instalacjach elektrycznych“. P. Hertz wykazuje, że brak jednolitych przepisów bezpieczeństwa, zwłaszcza nam dotkliwie odczuć się daje, ponieważ innych przepisów trzymać się należy w Galicji, a innych w Królestwie. Elektrotechnik, czy robotnik, przyzwyczajony do jednych przepisów w jednym kraju, po przyjeździe do drugiego nie prędko z nowymi oswoić się może. Ponieważ większość państw europejskich trzyma się przepisów, wydanych przez Związek elektrotechników niemieckich, przeto byłoby wskazane, abyśmy i my tych przepisów się trzymali.

P. K. Drewnowski: „W sprawie słownictwa elektrotechnicznego“. Mówca porusza sprawę ujednostajnienia słownictwa. Kwestyą tą zajmuje się od dwóch lat sekcja elektr. Tow. Politechn. we Lwowie, która wypracowała projekt słownictwa elektrotechnicznego, w formie słownika wyrazów niemiecko-polskich, najbardziej używanych w elektrotechnice. Pragnąłby referent, aby tą sprawą zajęły się i inne towarzystwa techniczne.

P. T. Gajczak: „W sprawie statystyki elektrowni w Galicji“. Referent objaśnia sprawę statystyki elektrowni miejskich oraz zainstalowanych prądnic, która miała być przedstawiona Zjazdowi. Statystyki elektrowni nie można było zrobić, gdyż na rozpisany kwestyionaryusz nadeszła tylko bardzo mała ilość odpowiedzi

i to przeważnie nieudolnie opracowanych. Statystyka prądnic jest na ukończeniu, głównie dzięki uprzejmości firm instalacyjnych, które potrzebnych wykazów dostarczyły; będzie ona pomieszczona w Pamiętniku Zjazdu.

Sekcje: VI — chemiczno-technologiczna, VIII — górnictwo-naftowa, IX — gazownictwo i cukrownictwo.

P. W. Leśniński: „Zastosowanie indyga i barwników indygowych w technice farbiarskiej“. Mówca przedstawia treściwie rozwój produkcji barwników analogicznych z indygiem, oraz rozwój metod stosowania tychże. Obszerniej omówił prelegent nowe metody wywabów oksydacyjnych (sposób azotanowy) i redukcyjnych (sposób leukotropowy), ilustrując swój odczyt licznymi próbkami farbowania i drukowania.

P. J. Rospendowski: „Synteza kwasu azotowego z powietrza i jej znaczenie dla przemysłu i rolnictwa“. Prelegent poruszył w sposób interesujący problem syntezy kwasu azotowego z powietrza przy różnych sposobach wyładowania elektryczności. Następnie mówca zajął się stroną ekonomiczną tych wynalazków i omawiał rezultaty otrzymane przez fabryki, pobudowane w Norwegii.

P. L. Syroczyński: „Sprawozdanie o koniecznościach krajowych w zakresie górnictwa“. Mówca podnosi stałe przechodzenie w ręce niemieckie koncesji górniczych, począwszy od 60-tych lat, kiedy c. k. rząd sprzedał kopalnie węgla, należące do Krakowa gwaractwu jaworzińskiemu, mającemu swą siedzibę w Wiedniu, — aż do ostatnich lat, w których, według statystyk urzędowych, dwa towarzystwa niemieckie posiadają przeszło 6000 wyłączeń górniczych w krakowskiem. Następnie wskazuje prelegent na niebezpieczeństwo dla kraju, gdyby cena węgla kamiennego i ilości, podane na rynek krajowy, zależały od cudzoziemców, i na konieczność przeciwdziałania tej spekulacji; wyraża przekonanie, że ten obowiązek ciąży w pierwszym rzędzie na górnikach polskich, i przypomina, że od r. 1868, a więc od początków autonomii kraju, Sejm starał się o założenie wyższej uczelni górniczej w kraju, lecz rząd centralny nie przychylił się do starań dotychczasowych.

P. M. Szczepański: „Odbenzyniarnia w Drohobyczu“.

P. A. Teodorowicz: „O postępie w budowie pieców gazowych“. Referent w treściwych słowach skreślił historię rozwoju budowy pieców gazowych. W ostatnich czasach, począwszy od zapomnianych już pieców rusztowych, używanych do gazowania drzewa, aż do najnowszych, wszystkim wymaganiom techniki nowoczesnej odpowiadają piece pionowe i komorowe. Ewolucja ta przedstawia się nadzwyczaj interesująco. Piec rusztowy w szybkim czasie ustąpił miejsca piecowi generatorowemu, który to stanowi epokę w rozwoju. Piece generatorowe znane są w najróżnorodniejszych formach wykonania; mamy retorty 3-metrowe, 6-metrowe, pełne generatory, półgeneratory Hasse-Vacherotta, używane do dziś jeszcze w mniejszych gazowniach, piece o skośnych retortach i inne. Piec o skośnych retortach Cozego pozwolił na zmechanizowanie sposobu ładowania węgla i wyładowywanie koksu. Zmechanizowanie to było ważnym krokiem naprzód — pozwoliło bowiem na zmniejszenie pracy ludzkiej w gazownictwie, na zastąpienie jej pracą silników. Później powstały piece o retortach pionowych, wynalazcą ich był chemik Bueb z Dessau. Te ostatnie postawiły piece gazowe na dotychczas niedoścignionej wyżynie. Czas gazowania z 4—5 godzin przedłużono do 12 godzin, wydajność wzrosła do 32 m³ ze 100 kg węgla. Piece pionowe nabrały szczególnej wagi, gdy dawny suchy sposób gazowania zastąpiono t. zw. mokrym, pozwalającym na domieszkę gazu wodnego, otrzymywanego w ostatniej chwili gazowania przez wprowadzenie pary do retorty. Systemem najnowszym są piece pionowe 18-retortowe, złożone po 3 razem. Wymagania gazowni dużych zniewoliły niektóre zarządy tychże do zaprowadzenia dużych pieców, o wielkich retortach, t. zw. komorach. Istnieją one w trzech formach: z komorą skośną (system Riesa), z komorą poziomą i pionową (syst. Coopersa).

P. R. Wowkonowicz: „O metodach oceniania olei gazowych“. Referent wykazuje, że badania naukowe nad pyrogenozą (Bertholet, Léves, Thorpe, Yong, Haber, Armstrong, Miller i t. p.), nie dają pewnych wytycznych, co do oceny produktów technicznych. Metody, stosowane w laboratoriach: destylacja cząsteczkowa, oznaczanie stałych fizycznych składu chemicznego, próbne destylacje w przyrządach, do tego celu specjalnie przystosowanych, a zwłaszcza w tych, które pozwalają na gazowanie w jednakowych temperaturach, nie pozwalają na wyprowadzenie pewnych wniosków, co do jakości olejów gazowych, gdy chodzi o porównania. Następnie przedstawiał referent wyniki, uzyskane przy badaniu 10 olei z roz-

maitych rafinerii, podkreślając różnorodność składu, uzależnioną różnymi warunkami.

P. F. Bańkowski: „Stan przemysłu gazowego na ziemiach polskich pod zaborem rosyjskim“. Prelegent w treściwych słowach przedstawia stosunki, panujące w gazownictwie w Królestwie, na Litwie i Rusi. Gazownictwo pod względem technicznym stoi tu dość wysoko; wystarczy wspomnieć o Warszawie, gdzie zakłady gazowe postawione są na poziomie europejskim, co kiedy przedsiębiorstwa te znajdują się w obcych dla nas rękach. Stosunki pod tym względem są fatalne; umowy, zawierane z firmami przeważnie niemieckimi na długie lata, odsuwają od pracy techników polskich, a miasta z przedsiębiorstw tych mają nader małą korzyść. Przykre stosunki panują, zwłaszcza, na Litwie, tam, gdzie miasta mają swoje własne samorządy.

P. M. Dąbrowski: „Związek gazowników polskich“. Referent uważa, że, wobec ustawicznego wzrostu gazownictwa w Polsce, jak i zwiększenia się liczby pracowników na tem polu, czas najwyższy na zwrócenie się. Przemawia za tem potrzeba solidarnego postępowania w sprawach aktualnych, dotyczących zawodu gazowniczego, potrzeba wymiany myśli, poglądów i doświadczeń nabytych—a to celem lepszego rozwoju gazownictwa polskiego. Również ważną jest sprawa ustalenia słownictwa, kwestya stosunków urzędniczych i wielu innych. Pożądanem byłoby utworzenie działu sprawozdawczego z postępów w gazownictwie w jednym z naszych czasopism technicznych.

Sekcja X — ogólna.

a) wykształcenie zawodowe i słownictwo; b) sprawy przemysłowe.

P. B. Pawlewski: „Stan i potrzeby Politechniki lwowskiej“. Omówiwszy pokrótce historję tej uczelni, która z założonej prawie sto lat temu, bo w r. 1814, szkoły realnej trzyklasowej, stopniowo wzrastała i przemieniła się na szkołę techniczną, w r. 1843 akademię techniczną, a w końcu szkołę politechniczną. Prelegent opisuje, jak pierwotne trzy oddziały: inżynierii, budownictwa i chemii technicznej wrosły kolejno do 5 obecnych wydziałów i dwu kursów: geometrów i górniczego, jak liczba słuchaczy stale rośnie, by osiągnąć obecnie niebywałej liczby 1660, jak liczba katedr kolejno wzrasta i ilość sił nauczających. Dotacje jednak szkoły nie idą wcale w równym tempie ze wzrastającymi potrzebami. W okresie, w którym liczba słuchaczy wzrosła 10-krotnie, budżet wzrósł zaledwie $3\frac{1}{2}$ razy. Zyskała wprawdzie szkoła moralnie, utworzono katedry nowe i wydziały, jednak cały szereg potrzeb i żądań stawianych ministeryum jeszcze nie uwzględniło. Rektor wymienia następnie najpilniejsze potrzeby, jak: wybudowanie 2-go piętra na istniejącym budynku laboratoryum chemicznego; budynków dla laboratoryum maszynowego, dla ceramiki, dla doświadczeń technologii nafty; budowa pawilonu dla obserwacji astronomicznych; utworzenie osobnych wydziałów: górniczego i elektrotechnicznego; powiększenie liczby asystentów i konstruktorów przy istniejących katedrach; dostarczenie większych środków stacyi doświadczalnej, np. dla tak ważnej gałęzi techniki, jak: żelaznobetonowa; przemiana istniejącego kursu geometrów na 3-letni; utworzenie: stacyi doświadczalnej rolniczej, katedry architektury średniowiecznej, historii architektury i estetyki, silników spalinowych, wind i żórawi, zarządu fabryk, automobilizmu, lotnictwa, telegrafii i telefonii, chemii fizycznej i elektrochemii, docentury farbiarstwa, mechaniki chemiczno-fabrycznej; muzeum dla wszystkich katedr mechaniki i t. p. Mówca uważa, że są to najpierwsze życzenia i potrzeby wielokrotnie przedkładane a dotąd nie spełnione. Życzenia te nie są wcale wygórowane. Szkoła żąda tylko tego, co inne techniki w Austrii dawno już mają, a żąda, by utrzymać szkołę na tym samym, co inne poziomie.

P. E. Hauswald: „Zasady kształcenia techników“. W nieobecności prelegenta odczytuje streszczenie referatu p. J. Augustowski. Autor zwraca uwagę na kształcenie wiedzy kupiecko-gospodarczej u technika. Krytykuje obecne stosunki nauki na wydziale budowy maszyn i stawia szereg wniosków, w których wypowiada swe poglądy na wykształcenie i jego reformę. Reformę tę pragnie zacząć już od szkoły średniej, w której chciałby ograniczyć naukę języków i żąda, by nauczyciele szkół, mających przygotować słuchaczy do politechniki, byli, o ile możności, sami technikami, by w politechnice ograniczono przedmioty teoretyczne, a nawet same techniczne do minimum potrzebnego przeciętnemu technikowi; za to, by pracowano więcej w laboratoryach: maszynowym i technologicznym, by starano się wyrabiać więcej samodzielność, inicjatywę i sumiennosc w pracy u młodzieży.

P. M. Pożaryski: „Wykształcenie elektrotechniczne w Królestwie Polskim“.

P. K. Stadtmüller: „W sprawie wydania słownika technicznego“. W krótkich słowach nakreślił prelegent rozwój pracy nad wydaniem, trudności spotykane, wreszcie obecne stadium, w jakim się praca znajduje, i zakończył podziękowaniem swym współpracownikom, oraz prośbą o poparcie.

P. Klutecki: „W sprawie słownika technicznego“.

P. S. Turczynowicz: „Kwestya utworzenia polskiej sekcji międzynarodowego Instytutu Techno-Bibliograficznego“.

P. S. Stobiecki: „W sprawie krajowego muzeum przyrodniczego“. Wykazawszy potrzebę takiego muzeum, jakie mają już od dawna inne narody cywilizowane i stwierdziwszy wielkie zaniedbanie pod tym względem u nas — prelegent rozwinął obszernie zakres działalności muzeum i obraz kulturalnego znaczenia takiej instytucji dla narodu, poczem rzucił kilka myśli, zmierzających do powołania do życia takiego muzeum w Krakowie. W końcu zwrócił się do ogółu techników polskich z prośbą szanowania przedmiotów i okazów, cennych dla fizyografii kraju, jakie na ziemiach polskich, zwłaszcza przy robotach ziemnych, górniczych i innych mogą się dostać do rąk techników i o zasilanie nimi muzeum przyrodniczego Akad. Umiejętności w Krakowie, z których miałyby powstać projektowane muzeum.

P. E. Żebrowski: „Studia nad własnościami geometrycznymi cissoid i cyrkiel do wykreślenia tych krzywych“. Prelegent wyszedł z założenia, że własności analityczne cissoidy, jako własności geometryczne, należałoby badać drogą czysto geometryczną. Próbował dokonać tego i doszedł do wyników, które przedstawia. Oprócz znanego sposobu konstrukcji punktów cissoidy z koła i kierownicy, istnieją jeszcze inne, mianowicie przy pomocy odpowiedniego powiększenia, rzędnego koła, lub przy pomocy równoległoboku zmiennego. Własność ostatnia może oddać usługi w kinematyce przy zamianie ruchu prostego na kołowy. Dalej badał prelegent własności dwu cissoid, wyprowadzonych dla tego samego koła o tej samej kierownicy i o przeciwnych punktach koła jako punktu węzłowego.

Z kolei tenże prelegent wypowiedział drugi referat na temat: „Język francuski jako międzynarodowy w rozprawach naukowych i literackich“. Tutaj w krótkich słowach zwrócił uwagę, iż przed kilkoma laty zapadła na kongresie międzynarodowym w Arlon w Belgii uchwała, uznająca język francuski — jako międzynarodowy. Polacy powinni więc wogóle, a technicy w szczególności, posługiwać się częściej w swych publikacjach językiem międzynarodowym, gdy tymczasem obecnie w znacznej mierze posługują się niemieckim, co niekorzystnie odbija się na nas samych.

P. J. Pinkus: „Spalanie jako nowoczesne usuwanie stałych odpadków miejskich“. Prelegent przedstawił kilka systemów usuwania odpadków i przyznał wyższość systemowi spalania nad dotychczas praktykowanym.

P. Warchałowski: „Opieka prawna i techniczna nad własnością nieruchomości, środki techniczne tej obrony i potrzeba reformy tychże“. Referent przedstawił konieczność reformy, gdyż w dzisiejszych warunkach, prawo jednostki prawnej do posiadanej przez nią nieruchomości jest bardzo często iluzoryczne z powodu złych zdjęć map katastralnych.

P. U. Massalski: „O domkach robotniczych“. Mówca propaguje ideę zaopatrzenia robotników we własne domki wraz z $\frac{1}{2}$ -morgowym kawałkiem ziemi; przedstawił na przykładzie, że za sumę, mniejszą od ceny najniższej mieszkania we Lwowie, robotnik może w ciągu kilku lat przejść do posiadania takiej parceli. Kolonia taka powstaje w Zimnej Wodzie pod Lwowem z wielką korzyścią materialną tak dla parcelującego, jak i kupującego robotnika, nie biorąc pod uwagę korzyści zdrowotnych, moralnych i społecznych, jakie stąd wynikają.

P. F. Ullowski: „Metody wykreślne rachunku w zastosowaniu do techniki“. Wadom tablic rachunkowych przeciwstawił prelegent zalety tablic wykreślnych, mających w naukach technicznych, zwłaszcza w inżynierii lądowej i wodnej, olbrzymie pole zastosowania. Zauważył, że zastosowanie tych tablic jest coraz większe i prawdopodobnie w niedalekiej przyszłości stanie się powszechnem. Dotychczas z zastosowaniem tego środka naukowego spotykamy się najczęściej w literaturze francuskiej, bo też i oni są twórcami tej gałęzi nauki. Wskazówki do budowy tablic wykreślnych można znaleźć w obszernem dziele d'Ocagne'a: „La nomographie“.

P. J. Eberhardt odczytuje i referuje wnioski Stowarzyszenia Techników w Warszawie w sprawie ujednostajnienia słownictwa rzemieślniczego.

P. E. Zieleniewski: „W urzędach technicy mają mieć przy pracach natury technicznej nie tylko głos doradczy, lecz i decydujący“. Temat wywołuje nadzwyczaj ciekawą, z życiem i ogniem prowadzoną dyskusję, z której dowiadujemy się, że dotychczas w Galicyi w sprawie wszelkich robót technicznych, najczęściej głosem rozstrzygającym są — niespecjaliści.

II ogólne Zebranie odbyło się d. 11 września. Przewodniczy inż. K. Obrębowicz; sekretarz prof. Anczyc odczytuje telegramy, nadesłane wczasy Zjazdu; p. Rolle — sprawozdanie komisji z czynności Stałej Delegacji IV-go Zjazdu, następnie uczestnicy uchwalają regulamin dla Stałej Delegacji i następujące wnioski:

1) V-ty Zjazd Techników Polskich uważa przeprowadzenie budowy dróg wodnych za sprawę obecnie najdonioślejszą dla interesów Galicyi, a to tak ze względu na wysokość inwestycji jak i ze względu na obniżenie kosztów przewozu produktów surowych, zwłaszcza węgla, drzewa, ropy, produktów rolnych i materiałów budowlanych, w jakie ten kraj obfituje, zwłaszcza, że tani przewóz węgla i ropy może dopiero wpłynąć na wytworzenie przemysłu w Galicyi.

2) V-ty Z. T. P. zaznacza, że w interesie Galicyi leży przeprowadzenie budowy kanału od Dniestru do Odry, Wisły i Dniestru w całej rozciągłości, przewidzianej w ustawie, a to dla połączenia Galicyi z największym centrum konsumcyjnym państwa. Gdyby jednak inne kraje oświadczyły się za zaniechaniem budowy kanału Dunaj-Odra, tudzież od Odry do granicy galicyjskiej, Zjazd uważa za konieczne wykonanie kanału od Dniestru do Wisły pod Krakowem, tudzież od Krakowa do granicy śląskiej, przez całe krakowskie zagłębie węglowe, nie zaś tylko do Oświęcimia, jak to rząd obecnie proponuje.

3) V-ty Z. T. P. oświadcza się za wykonaniem budowy i prowadzeniem ruchu przez państwo zgodnie z obowiązującą ustawą, przyczem kraj pokryć ma $\frac{1}{8}$ część rat annuitowych 4% pożyczki, zaciągniętej na budowę dróg wodnych, a umarzalnej w latach 90, oraz za zastosowaniem typów budowli dla statków o pojemności 600 tonn.

4) V-ty Z. T. P. poleca stałej delegacji, aby przedłożyła Kołu polskiemu w wiedeńskiej Radzie państwa, jako też i innym postom polskim memorał w tej sprawie, z prośbą o użycie wszelkich możliwych środków, ażeby obowiązująca ustawa o budowie dróg wodnych została wykonana.

5) Z uwagi na ważność wodociągów i kanalizacji dla małych miast i wsi, uznaje V-ty Z. T. P. potrzebę wydatnego ich poparcia przez państwo i kraj, oraz odpowiedniego do rozmiaru tych robót powiększenia oddziału krajowego biura melioracyjnego, przeznaczonego do projektowania wodociągów i kanalizacji.

6) V-ty Z. T. P. zwraca się do Sejmu i Rady Państwa z żądaniem udzielenia w jak najkrótszym czasie funduszy na utworzenie stacji doświadczalnej melioracyjnej w Galicyi.

7) Z uwagi, że w Galicyi istnieją siły wodne, które mogą być korzystnie wykorzystane, należy poczynić starania, aby władze sporządziły w jak najkrótszym czasie kataster sił wodnych.

8) V-ty Z. T. P. wyraża życzenie, aby władze, zajmujące się badaniem istniejących sił wodnych w Galicyi, nie szczędziły środków na należyte opracowanie i opublikowanie odnośnych studyów i ich wyników.

9) V-ty Z. T. P. uznaje konieczną potrzebę wydatnego powiększenia personelu krajowego Oddziału hydrograficznego, a to z uwagi na doniosłość i rozmiary poruczonych mu zajęć.

10) V-ty Z. T. P. uważa utrzymanie zalesienia w górach oraz utrzymanie w należyłym stanie zawiklenia odsypisk przyrzecznych, jako kwestyę pierwszorzędnej doniosłości z uwagi na zrealizowanie i utrzymanie regulacji rzek.

11) V-ty Z. T. P. poleca stałej delegacji, aby w sprawie kanałów, przez wydanie bezzwłocznie stosownej broszury popularnej, zwróciła się do ogółu społeczeństwa.

12) Zwążywszy, że krajowemu górnictwu grozi zupełne zgermanizowanie, ujawniające się w masowym przechodzeniu zasobów mineralnych naszego kraju w ręce cudzoziemców, a szczególnie w niemieckie, a także, że najniezbędniejszym warunkiem rozwoju górnictwa krajowego jest posiadanie odpowiednio wykwalifikowanych inżynierów górniczych, t. j. w uczelni krajowej.

V-ty Z. T. P. uchwała: zwrócić się z odnośnym przedstawieniem do władz krajowych i reprezentacji parlamentarnych z prośbą:

a) aby skłoniły c. k. Rząd do założenia wyższej Szkoły górniczej w Galicyi, przez uzupełnienie w najkrótszym czasie Szkoły politechnicznej we Lwowie wydziałem górniczo-hutniczym;

b) aby skłoniły c. k. Władze górnicze do tego, żeby, zanim ewentualna zmiana ustawy górniczej przyzna krajowi prawo własności znajdującego się w jego obrębie węgla kamiennego, lub prawo pierwszeństwa w jego nabywaniu, przy udzielaniu cudzoziemcom jakichkolwiek uprawnień górniczych, nie przyznawały im żadnych ułatwień.

13) V-ty Z. T. P. poleca stałej delegacji, ażeby rozpoczęła akcyę wyodrębnienia krajowego zarządu salin galicyjskich z organizmu krajowej dyrekcji skarbu, wszelkimi środkami popierała i to w tym kierunku, ażeby w kraju utworzona została krajowa dyrekcja salinarna, na wzór dyrekcji domen i lasów, któraby z dyrekcją skarbu tylko przez osobę prezydenta, reprezentanta dyrekcji, była związana.

14) V-ty Z. T. P. uznaje konieczność:

a) reformy obowiązujących ustaw budowlanych, ze względu na regulacyę miast;

b) objęcia ustawą ekspropriacyjną i komasacyjną gruntów miejskich, aby umożliwić przeprowadzenie regulacji;

c) organizacji sposobu przeprowadzenia sprawy regulacji miast w Galicyi przez utworzenie biura krajowego regulacji miast, w celu kontroli i udzielania pomocy fachowej, oraz zabezpieczenia strony finansowej tej akcyi przez kraj.

15) V-ty Z. T. P. uważa za pożądane utworzenie Sekcyi polskiej międzynarodowego Instytutu Techno-Bibliograficznego.

16) Wobec zapewnionego pokrycia kosztów wydawnictwa Słownika technicznego, wydawanego przez prof. K. Stadtmüllera, uprasza się wszystkie Towarzystwa techniczne i ich członków, celem umożliwienia jak najspieszniejszego wydania słownika, o usilne poparcie tego wydawnictwa przez uzupełnienie go.

17) W celu ujednostajnienia słownictwa rzemieślniczego, chociażby w najskromniejszym zakresie, V-ty Z. T. P. postanawia:

Towarzystwa techniczne, a mianowicie: Tow. Politechniczne we Lwowie, Tow. Techn. w Krakowie, Sekcyja techniczna Tow. Przyjaciół Nauk w Poznaniu, Stow. Techników w Łodzi i Stow. Techników w Warszawie, oraz delegat Politechniki lwowskiej utworzą delegacyę do ostatecznego ustalenia nazw technicznych, objętych wydawnictwami: Lwowski Słownik Wyrazów Technicznych dla Rzemieślników, Łódzka Książka Narzędziowa, Książeczka Narzędziowa Kempfńskiego, oraz z najważniejszych wyrazów zasadniczych, jakie delegacya uzna za niezbędne, z poleceniem, aby delegacya ta najdalej w ciągu roku wspomniane wyrazy techniczne ustaliła i, jako z upoważnienia V-go Z. T. P. ostatecznie ustalone, drukiem ogłosiła.

Delegacya tworzy się z osób, wyznaczonych przez wspomniane powyżej Towarzystwa, a mianowicie: po jednym delegacie na każde rozpoczęte 2 setki członków danego Towarzystwa, oraz delegata Politechniki lwowskiej z prawem kooptacyi, zwłaszcza osób ze sfer rzemieślniczych.

Zjazd poleca Stow. Techników w Warszawie, jako wnioskodawcy, zorganizowanie powyższej delegacji i zwołanie pierwszego jej zebrania w miejscu dla większości delegatów najdogodniejszym, np. w Krakowie.

18) a) V-ty Z. T. P. uważa za najpilniejszą sprawę rozszerzenia działalności kursów elektrotechnicznych dla monterów i wydanie dla nich podręczników praktycznych.

b) Zaleca jak najusilniej rozszerzenie zakresu wykładów elektrotechniki w niższych i średnich szkołach technicznych, wraz z prowadzeniem ćwiczeń w pracowniach a zarazem uważa za konieczne wydanie odpowiednich podręczników.

c) W sprawie wyższego wykształcenia elektrotechnicznego zwraca uwagę na konieczność przystosowania zakresu i metody nauczania do warunków pracy w naszym kraju obecnie i do widoków rozwoju przemysłu elektrotechnicznego.

19) V-ty Z. T. P. uznaje sprawę założenia polskiego Muzeum przyrodniczego w Krakowie za pilną konieczność narodową, a popierając ją gorąco, odwołuje się do wszystkich techników polskich o poparcie rozwoju Muzeum przyrodniczego krajowego w Krakowie, przez zasilanie tegoż okazami przyrodniczymi, mającymi interes i wartość dla przyrodznawstwa i fizyografii kraju, o ile takie okazy przy wszelkich okolicznościach dostaną się w ich ręce, lub zawiadamiania Muzeum albo komisji fizyograficznej Akad. Umiejętności w Krakowie o spostrzeżeniach, mogących być naukowo dla fizyografii kraju wyzyskanymi.

20) a) V-ty Z. T. P. uważa wydatne pomnożenie personelu technicznego we władzach politycznych w Galicyi, zwłaszcza wydatne pomnożenie posad w wyższych stopniach, dalej, wcielanie

posad t. zw. „extra statum“ w statut, wreszcie utworzenie większej liczby posad dla inżynierów budowy maszyn i chemików technologów za wskazane interesami publicznymi, w szczególności interesem samej służby, niemniej jak ludności, tudzież przemysłu.

b) V-ty Z. T. P. uważa odrębną organizację służby przemysłowo-technicznej we władzach politycznych I-ej instancji przez utworzenie okręgów osobnych, przez wyposażenie ich w siły szczególnie wykwalifikowane z pomiędzy inżynierów budowy maszyn, chemików-technologów i inżynierów budowlanych, przez specjalne kształcenie tych sił przez podróże naukowe, wreszcie przez połączenie tego działu służby z nadzorem kotłów parowych,—za jeden z pierwszych środków, mogących zapewnić należyte funkcjonowanie administracji politycznej w stosunku do przemysłu, zwłaszcza wielkiego.

c) V-ty Z. T. P. uważa za potrzebną reorganizację służby nadzoru kotłów parowych, przez używanie w niej wyłącznie inżynierów budowy maszyn z praktyką odpowiednią, przez pomnożenie sił, oraz przez utworzenie inspektorów nadzoru kotłów.

21) V-ty Z. T. P. uważa podporządkowanie w Galicyi inspektorów przemysłowych władzy politycznej krajowej za wskazane.

22) V-ty Z. T. P. domaga się od Wydziału Krajowego, a także od wszystkich innych władz i czynników, mogących przychodzić przemysłowi z pomocą, by, udzielając pomocy przedsiębiorstwom przemysłowym, w których zaangażowany jest kapitał obcy, czyniły ją zależną od zatrudniania sił krajowych, od oddawania dostaw i robót producentom krajowym i pracownikom, od dopuszczania chętnego kapitału krajowego, a od warunków tych zwalniałby przedsiębiorstwa te o tyle jedynie, o ile wyjątki takie względami rzeczowymi będą uzasadnione. Nadto za warunek należy postawić prowadzenie korespondencji w kraju w języku krajowym, pełne poszanowanie narodowych uczuć robotników i wogóle ludności, wreszcie wstrzymanie się od wszelkiego działania na rzecz obcych żywiołów narodowych.

23) V-ty Z. T. P., uznając potrzebę jak najrychlejszego ujednostajnienia polskiego słownictwa elektrotechnicznego, wyraża życzenie, aby Koła elektrotechników przy Stowarzyszeniach technicznych polskich w swoim gronie przedyskutowały słownictwo elektrotechniczne, przyjąwszy za podstawę projekt, przedstawiony V-mu Z. T. P. przez Sekcję elektrotechników Tow. Politechnicznego we Lwowie, tak, aby na następnym Zjeździe można było uchwalić słownictwo, obowiązujące ogół elektrotechników polskich.

24) V-ty Z. T. P., odczuwając brak jakiegokolwiek statystyki rozwoju elektrotechniki w Polsce, uważa ogłaszanie periodyczne statystyki elektrowni miejskich na ziemiach polskich za rzecz pierwszorzędnej wagi i zwraca się w tej sprawie o poparcie do zarządów wspomnianych zakładów.

25) V-ty Z. T. P. uchwała poparcie żądań lwowskiej Szkoły politechnicznej, wypowiedziane przez rektora Pawlewskiego w osobnym referacie.

26) a) V-ty Z. T. P. wyraża zapatrywania, że sprowadzanie pozakrajowych technicznych praktykantów, wykonawców i rzeczoznawców (ekspertów) jest wogóle niedopuszczalne—a to tem bardziej, że szereg niereklamujących się wybitnych specjalistów krajowych, nie ustępujących w niczem inżynierom zagranicznym,—przeciwnie, mających wyższość nad nimi, przez gruntowną znajomość stosunków miejscowych, pod względem technicznym, handlowym, finansowym, administracyjnym i ustawodawczym,—jest w stanie sprostać wszelkim zadaniom technicznym, jakiego tylko pojawić się mogły. Wyjątkowo dopuszczalne jest zapraszanie ekspertów obcych, jeżeli zasiadać mają w ankiecie, złożonej z techników polskich.

b) V-ty Z. T. P. mniema, że dotychczasowe sporadyczne wypadki powoływania projektodawców, wykonawców i rzeczoznawców obcych, które w ostatnich czasach zaczynają nabierać cechy wkradającego się zwyczaju gorszącego, polegają, wobec licznych dowodów uznania, jakim cieszą się inżynierowie polscy u obcych, chyba na nieznajomości krajowych sił technicznych, o wysokiej inteligencji i wiedzy głębokiej.

Dlatego też V-ty Z. T. P. jest zdania, że nasze polskie Towarzystwa techniczne mają zupełną możność wskazać w każdym wypadku poszczególnym odpowiednio uzdolnione siły techniczne dla każdej gałęzi wiedzy inżynierskiej, któreby się podjąć mogły wszelkich projektów, względnie ekspertyz.

c) V-ty Z. T. P. apeluje do ludzi światłych wogóle, a w szczególności do kolegów techników, aby w sferze swego działania nie zaniedbywali nigdzie postępować w myśl wypowiedzianych na wstępie zasad, jeżeli nie mają ściągnąć na siebie zarzutu usuwania się od spełniania najprostszyc obowiązków obywatelskich, względnie podkopywania znaczenia stanu technicznego we własnym jego społeczeństwie.

27) V-ty Z. T. P. wyraża gorące życzenie, aby przyszły Zjazd odbył się stanowczo w roku 1912 w Krakowie.

Pozostałe wnioski, przedłożone przez poszczególne sekcje, zostały przekazane przez uczestników Stałej Deleg. do uznania i rozpatrzenia. Następnie inż. E. Zieleniewski wygłasza odczyt „O znaczeniu osobistej przedsiębiorczości dla państwa i społeczeństwa“, poczem Przewodniczący zamyka Zjazd krótką przemową, kończąc życzeniem: „aby prace obecnego Zjazdu wydały jak najlepsze plony dla kraju, społeczeństwa i techniki polskiej“. O godz. 1-iej w południe zbierają się wszyscy uczestnicy w przedsionku Politechniki, gdzie następuje uroczyste odsłonięcie pomnika zmarłego prof. Zacharjewicza.

Na członków Stałej Delegacji V-go Zjazdu zostali jednogłośnie wybrani, pp.: Wincenty Rawski — sekcja architektoniczna; Maryan Kuczyński — bud. lądowego; Maksymilian Matakiewicz — bud. wodnego; Karol Stadtmüller — mechaniczna; Stanisław Steinhart — włókiennicza; Aleksander Rothert — elektrotechniczna; Bronisław Pawlewski — chemiczno-technologiczna; Adam Teodorowicz — gazowa i Edwin Hauswald — ogólna.

W czasie Zjazdu odbyły się następujące wycieczki: zwiedzono miejskie zakłady elektryczne i gazowe. Te pierwsze, jako zupełnie nowe, uczyniły nadzwyczaj dodatnie wrażenie. Widzieliśmy w nich zastosowanie tego wszystkiego, co technika nowoczesna dała nam w ostatnich latach; w drugich — umiejętnie i energicznie rozszerzenie produkcji, wprowadzenie ulepszeń, jakie należało zastosować w chwili, gdy miasto zdewastowaną gazownię odebrało dawnemu koncesjonariuszowi. Tu i tam uderza nas wzorowy ład i porządek,—przychodzimy do przekonania, że przecież i my sami umiemy się rzadzić, gdy staną na czele odpowiednio wybrane do tego jednostki! Trzecią wycieczką było zwiedzenie kopalni ropy w Borysławiu. Uczestniczyło w niej przeszło 120 osób, jadąc pociągiem specjalnym. Po drodze zatrzymano się w Drohobyczu, by obejrzeć niedawno zbudowaną odbenzyniarnię, założoną przez rząd w celu dopomożenia przemysłowi naftowemu w Galicyi. Po przybyciu do Borysławia, na dworcu oczekiwano na uczestników kilkadziesiąt powozów, którymi jedni udali się, przejeżdżając przez tereny naftowe (4 km długie, a z górą 1 km szerokie) Borysławia i Tustanowic, wprost do Modrycza,—drudzy w mniejszej liczbie studyowali szczegółowo wydobywanie ropy. Przejeżdżamy przez Borysław, który przypomina typowe miasteczko amerykańskie, z domami stojącymi bokiem do ulicy, chodnikami drewnianymi, położonymi nad rynsztokami ulic, dużą ilością drutów telefonicznych i do światła elektrycznego,—w twarzach mieszkańców znać energię i chęć czynu. Szosą względnie dobrą, polaną ropą, więc bez kurzu, wjeżdżamy w las rusztowań, w to mrowisko oryginalnej, ciężkiej i często ryzykownej pracy ludzkiej. Czyni to na uczestnikach imponujące wrażenie, szczególnie tych, którzy tego jeszcze nie widzieli. Zwiedzamy szczegółowo kilka wież, a w każdej z nich dalszy ciąg wiercenia syst. polsko-kanadyjskiego; w jednej więc—łączenie drągów i zapuszczanie świdra, w drugiej—samo już wiercenie, w trzeciej zaś—kilkakrotny wytrysk ropy; zwiedzamy następnie składy narzędzi, potrzebnych do tej pracy, i warsztaty kowalskie. Nakoniec, udajemy się do Modrycza, by obejrzeć nowozbudowane zbiorniki, żelazne i ziemne, do przechowywania produktu ziemnego. Wracamy wszyscy pod wrażeniem, żeśmy widzieli rzeczy nowe i wielkie, jedyny dotychczas wielki przemysł galicyjski, lecz z myślą—dlaczego pracuje w nim tyle rąk i energii polskiej, a tak mało kapitałów naszych?

Uroczystości zjazdowe zakończone zostały bankietem, w którym przyjęło udział około 200 osób. Szereg toastów i podniosły nastrój uprzyjemniały uczestnikom te ostatnie chwile spotkania. Już późną nocą opuszczaliśmy salony Tow. strzeleckiego, żegnając gościnnych kolegów lwowskich słowami: „Do widzenia na VI-tym Zjeździe w r. 1912 w Krakowie“.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego d. 14 października r. b.* Na porządku dziennym odczyt p. Władysława Kuszla, p. t.:

„Wpływ stopy procentowej na układ stosunków społecznych“.

Prelegent, wskazawszy na anormalną stopę procentową i jej obecny wpływ na stosunki społeczne, dał szereg definicji pojęcia stopy procentowej, wypowiedzianych przez różnych ekonomistów, dowodząc przytem, iż żadna z nich nie odpowiada rzeczywistości. Według zdania prelegenta, stopa procentowa jest wynikiem mono-

polu renty gruntowej. W zakończeniu prelegent wyraził mniemanie, że jedynym środkiem, mogącym wpłynąć na unormowanie stopy procentowej, może być stosowne unormowanie podatków gruntowych.

W załatwieniu następnego punktu porządku dziennego p. Waberski odczytał sprawozdanie komisji wycieczkowej, która zorganizowała dla członków Stowarzyszenia w sezonie ubiegłym 4 udatne wycieczki techniczne.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wodociągi w Radomiu. W d. 17-ym b. m. rozpoczęto wiercenie pierwszej studni próbnej dla przyszłych wodociągów miejskich. Otwór świdrowy pod studnię artezyjską znajduje się na gruntach wsi Maleczów, w bliskości szosy Skaryszewskiej, położony jest wśród mokradel i lasu sosnowego; zaczęto go wiercić rurami o średnicy 30 cali ang., które będą opuszczone do głębokości 80 m, następnie w rury te wpuszczone będą inne o średnicy 25 cali ang. do głębokości 60 m, a potem rury 20-calowe do głębokości 100 m. Gdyby na tej głębokości została znaleziona woda w ilości odpowiedniej, dającej możność z kilku tego rodzaju studzien zaopatrzyć w wodę m. Radom, i okazała się ona pod względem higienicznym i dla celów przemysłowych zdadna, wtedy zostałyby zapuszczone jeszcze filtry odpowiednie. Gdyby zaś głębokość ta nie była wystarczająca, wtedy od tej głębokości wykonany zostanie jeszcze otwór próbny o małej średnicy do głębokości 300 m. Na razie roboty rozpoczęte prowadzone będą sposobem ręcznym do głębokości 50 m, następnie, dla szybszego ukończenia—maszynowym. Wiercenie pierwszej studni ma być ukończone na początku grudnia r. b.

Gazownia miejska we Lwowie powstała w r. 1856 i założona została przez niemieckie towarzystwo gazowe z Dessau. Urządzenia początkowo były bardzo prymitywne, gazowano drzewo w małych piecach rusztowych trójretortowych. Konsumcja gazu w pierwszym roku wynosiła 143 157 m³, a lata następne wskazywały nieduży wzrost, tak, iż np. konsumcja w r. 1890 wynosiła 1 101 380 m³. W roku 1898, dzięki inicjatywie kilku reprezentantów rady miejskiej i zasługom prof. Gostkowskiego i Pawlewskiego, na podstawie umowy, zakład gazowy przeszedł na własność miasta. Od tego czasu datuje się nadzwyczajny rozwój tej instytucji. Konsumcja w roku:

1897	wynosiła 1 988 770 m ³
1903	„ 3 326 040 „
1909	„ 5 938 740 „

Mamy więc w niedużym stosunkowo okresie czasu trzykrotne powiększenie konsumcji gazu. Długość rurociągów, wynosząca w r. 1898 31 350 m b., wzrosła w r. 1909 do 141 023 m b., a ilość płomieni ulicznych—z 864 do 3464. W ostatnim roku ilość gazomierzy w rękach odbiorców prywatnych wynosiła:

do oświetlenia	29 880 sztuk
„ silników	2 380 „
„ celów technicznych	12 882 „

Obecnie gazownia zajmuje dużą, kilkunastomorgową parcelę, obejmując szereg budowli i urządzeń. Piecownia składa się z 10 pieców pół generatorowych i 8 retortowych systemu Hasse Vacherot'a. Ładowanie retort odbywa się zapomocą specjalnej maszyny syst. Brouwera, a do wyładowywania służą będą specjalne urządzenia mechaniczne, które składają się obecnie. Koks, wydobyty z retort, po zgazowaniu wyciągiem specjalnym, wprowadza się na sito i tu dzieli się go na 3 gatunki, stosownie do wielkości. Czyszczenie gazu odbywa się w szeregu płuczek, skruberów, skrzyń—skąd gaz przechodzi przez zegary do zbiorników, mających pojemność przeszło 17 500 m³.

Osobny dział w zakładzie stanowi fabryka gazu wodnego karburyzowanego olejem lub ropą naftową. Fabryka ta obejmuje dwie grupy przyrządów syst. Humphrey i Glasgow, obliczonych na dzienną produkcję 22—23 000 m³. Do wtłaczania powietrza do generatora przy rozgrzewaniu przyrządów służą wentylatory, obracane turbinami parowymi Laval'a.

Z urządzeń innych należy jeszcze wspomnieć o fabryce amoniaku, która zdolna jest przerobić około 10—15 000 kg wody amoniakalnej i wytworzyć odpowiednią ilość chemicznie czystego amoniaku lub wody zgęszczonej. Ciekawe jest również laboratorium chemiczne, zaopatrzone po europejsku w liczne przyrządy i cały szereg innych potrzebnych urządzeń. Dyrektorem zakładu jest inż. Adam Teodorowicz, a inżynierem Romuald Wowkonowicz.

Elektrownia miejska we Lwowie położona jest w odległości 4 km od śródmieścia. Wybudowana została w r. 1908 jako rozszerzenie dawnego zakładu elektrycznego, znajdującego się na ulicy Felczyńskiej. Wytwarza prąd zmienny trójfazowy o napięciu 5000

woltów dla ekonomicznego przeniesienia na odległość. Wytwarzany prąd służy do celów oświetlenia (transformowany na napięcie 110 v.), oraz do napędu miejskich tramwajów elektrycznych (po przemianie na prąd stały o napięciu 500 v.). Napęd elektrowni parowej: parą wytwarzaną w kotłach wodnorurkowych systemu Dürr et Gehe. Obecnie ustawionych jest 6 kotłów, każdy o powierzchni ogrzewalnej 260 m² i ciśnieniu 15 atm., z przegrzaniem pary do 320° C. Jako opał służy ropa, spalana w paleniskach syst. Rodakowskiego (rozpylanie ropy parą). Woda zasilająca, dostarczana z wodnej stacji pomp, poddana jest zmiękczeniu z 15 do 5 stopni twardości, w aparatach syst. Overhoffa (Derveaux). Za każdą parą kotłów umieszczone ogrzewacze umożliwiają zagrzewanie wody zasilającej uchodzącymi z kotła gazami kominowymi do 60—70 stopni. Rurami stalowymi przechodzi para z kotłów do silników parowych (trzy agregaty o sprawności po 2000 k. m.). Silniki o potrójnej ekspansji z 4-ma cylindrami (dwa cylindry niskiego ciśnienia, każdy z osobnym kondensatorem). Stawidła syst. Doerfela. Do chłodzenia wody kondensacyjnej służą dwie wieże (chłodnice), o sprawności po 375 m³ chłodzonej wody na godzinę. Silniki parowe pędzą bezpośrednio po jednym generatorze prądu zmiennego trójfazowego, o wydajności po 1100 kilowatów i napięciu 5000 v. Generatory typu austr. zakł. Siemens-Schuckert. Dla rozdziału oraz kontroli prądu i ruchu, wybudowana jest po środku hali maszyn rozdzielnica, składająca się z trzech pod sobą leżących przestrzeni. W górnej umieszczone są przyrządy do prowadzenia i kontroli ruchu, w środkowej mieści się oddział wysokiego napięcia, w dolnej przyrządy, zabezpieczające maszyny i przewody od przepięcia. Elektrownia posiada własny warsztat naprawy i wykonawstwa najpotrzebniejszych poprawek. Istnieją też w zakładzie urządzenia higieniczne i humanitarne, jak: łazienki, umywalnie, szatnie, jadalnia, sklep spożywczy i t. p. Nadmienić jeszcze wypada, iż w r. b. rozszerzony zostaje zakład, przez ustawienie nowego agregatu (turbiny parowej) o sprawności 3200 k. m. z całym potrzebnym urządzeniem, jak: dwa kotły parowe po 260 m² pow. ogrzewalnej, kondensacja, chłodnice; odpowiednio do tego rozszerzony będzie też i dział elektryczny. Koszta zakładowe wynoszą, wraz z tegorocznym rozszerzeniem, około 4 milionów koron. Dyrektorem zakładu jest inż. Józef Tomicki, a starszym inżynierem p. Roman Januszkiewicz.

Mangan. *Anglo-Russian Gazette* stara się skierować uwagę kapitalistów angielskich na szerokie pole działalności, jakie przedstawia Rosya swymi niewyczerpanymi pokładami rudy manganu. Państwo rosyjskie wydobywa obecnie cztery razy więcej manganu niż wszystkie inne kraje razem wzięte, przyczem wywóz poza granice wynosi 75%. Porównanie produkcji Rosyi z produkcją innych krajów wykazuje, że już od roku 1898 zajęła ona naczelne stanowisko w tej gałęzi górnictwa:

Rok	Prod. całego świata za wyjątkiem Rosyi	Produkcya Rosyi
1885	80 000 tonn	60 000 tonn
1893	135 000 „	238 000 „
1903	200 000 „	420 000 „
1908	250 000 „	1 000 000 „

Pomimo tak olbrzymiego wzrostu, pokłady manganu w Rosyi okazują się zaledwie napoczętymi, i cały dotychczasowy rozwój daje zaledwie słabe pojęcie tego, co dałoby się dokonać przy odpowiednich kapitałach, przedsiębiorczości i energii. Do chwili obecnej eksploatacja rudy manganu prowadzi się około Semipałatyńska, na Uralu, w gub. Ekaterynosławskiej, Podolskiej oraz na Kaukazie (gub. Kutaiska).

Rok	Ruda wydobyta (w tonnach).			
	1902	1904	1906	1908
Semipałatyńsk	75	70	132	130
Ural	6 000	3 600	5 000	4 600
Rosya poł.-zach	113 000	86 000	200 000	200 000
Kaukaz	400 000	340 000	800 000	810 000

Na Podolu rozpoczęto eksploatację w r. 1904. Pokłady tamtejsze nie należą do rzędu bogatych. Wszędzie odczuwać się daje brak odpowiednich środków komunikacji.

ARCHITEKTURA.

Henryk Tessenow, jego prace architektoniczne.

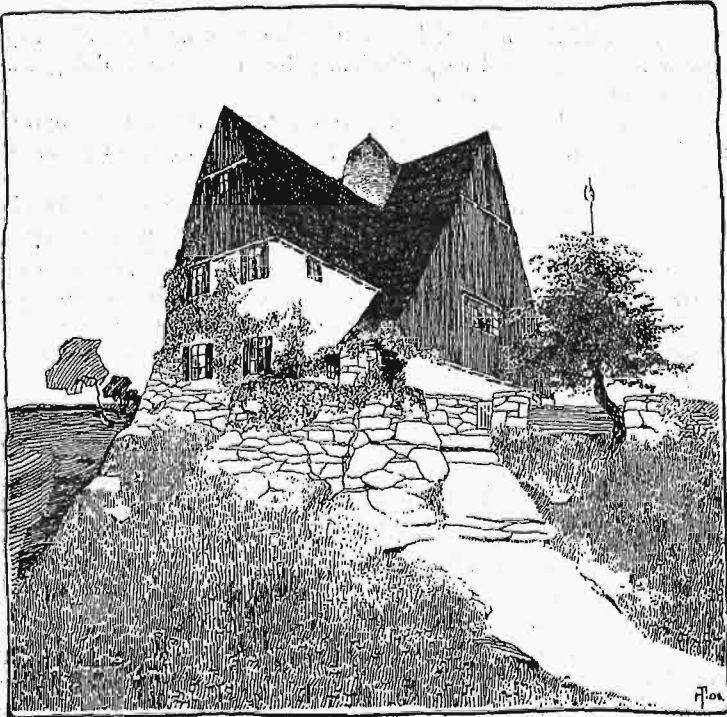
Jest w Niemczech artysta, o którym do niedawna nie wiele wiedzieli jego współziomkowie, którego nazwisko wyjątkowo mało było znane literaturze fachowej, a który mimo wszystko, prawie nieznan, szedł naprzód sam, po wytkniętej przez siebie samego drodze. Artystą tym jest, młody jeszcze wiekiem architekt—HENRYK TESSENOW.

Przed niespełna rokiem ukazał się publicznie, wydając dzieło, w którym zebrał swój dość liczny dorobek artystyczny¹⁾. Dzieło to daje możność poznania jego twór-

¹⁾ Der Wohnhausbau von Architekt Heinrich Tessenow z 21 rysunkami w tekście i 45 w części kolorowymi tablicami. Georg D. W. Callway. München.

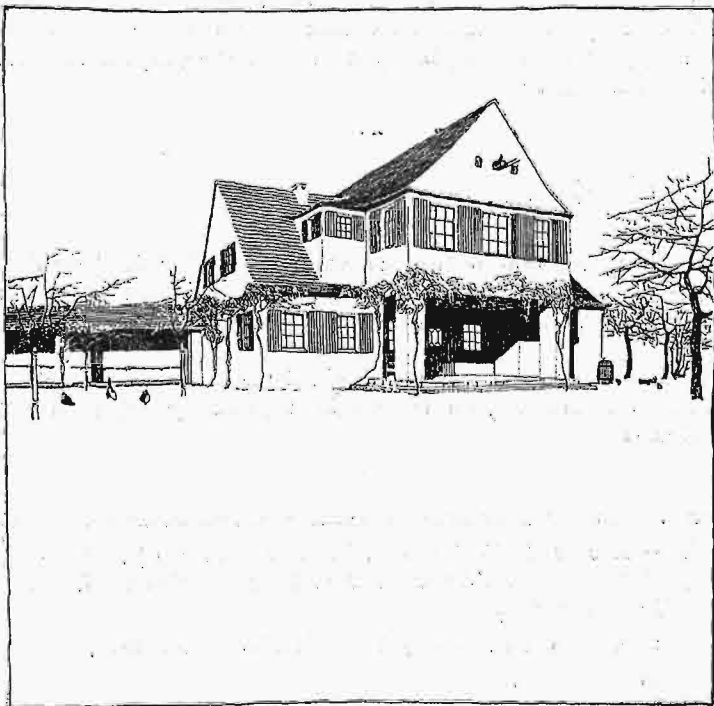
czości, dotychczas bowiem rzadko kiedy prace jego doznawały gościnny na łamach czasopism architektonicznych. To też biorąc jego książkę do ręki i przypatrując się jej uważnie, dziwimy się, skąd się nagle wziął w Niemczech podobny artysta. Dziwimy się, bo pokazuje swoją twórczość w pomysłach i ujęciu zupełnie inną, zupełnie nową!

Na scharakteryzowanie twórczości TESSENOWA składają się trzy określenia: artysta, ideowiec i reformator. Artystą jest TESSENOW nawskroś—jest nim w swych skromnych elewacjach domków, kompozycje których można porównać z piosnkami ludowymi, jest nim w swych kunsztownych rozplanowaniach i w mistrzowskim rysunku. Ale przedewszystkiem jest TESSENOW ideowcem. Ideowość jego wyraża się w służeniu małuczkim, albowiem umiłował sobie kompozycje domków dla robotników i drobnomieszczactwa. Dla nich buduje jak najtańsze mieszkania, aby się w nich zdrowo fizycznie i duchowo rozwijali. Narazie buduje „okółkiem na papierze“, albowiem z wielu jego projektów, dwa czy trzy zostały zaledwie wykonane. I rzeczywiście, przyglądając się jego pracom, dochodzimy do przekonania, że jest on jakby do tych rzeczy stworzony! Jego taniutki i proste domki robotnicze są pod każdym względem wzorem. Poza-



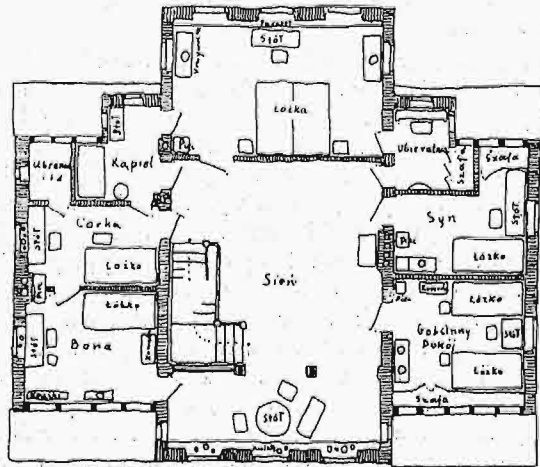
Rys. 1. Domek w górzystej okolicy.

Arch. H. Tessenow.

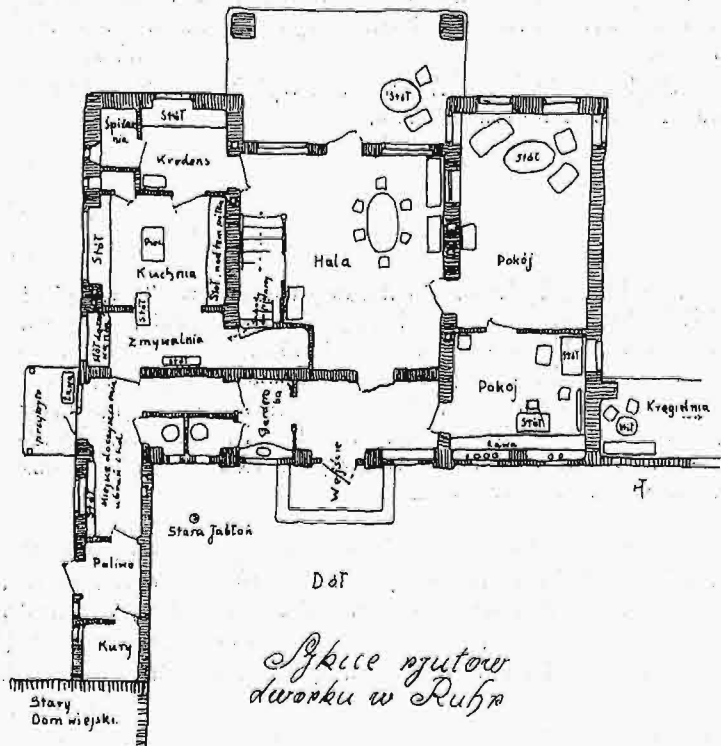


Rys. 2. Willa nad rzeką Ruhr.

Arch. H. Tessenow.



Gora (nad tem pokoje służbowe).



Rys. 3. Rzuty willi nad rzeką Ruhr.

artystą i ideowcem jest reformatorem. Poświęcając swe siły tej gałęzi budownictwa, nie pozostaje na tem stanowisku, jako naśladowca starych kanonów, utartej reguły, przeciwnie—zrywa ze starym szablonem, z niezdrowymi pojęciami i dział ten reformuje. TESSENOW zrozumiał należycie, że domku robotniczego nie można wybudować ani „w stylu pałacowym“, ani „w stylu koszarowym“... To też stworzył on sobie swój własny „styl“ — styl prostoty. Jego domki czy pojedyncze, czy zgrupowane, tchną prostotą i swoistym sentymentem... Jego „genre“ kompozycji w swym sposobie wypowiedzenia się jest zachwycający—ta szczerowość ujmująca i rozczula. Jego architektura nie nosi na sobie śladu sztywności lub wymuszonej, a w pierwszym rzędzie uderza zanik pretensjonalnych form i parweniuszowskiego charakteru, co pokutuje jeszcze na młodej niemieckiej architekturze.

Analizując sztukę TESSENOWA, znajdujemy jej pierwiastek w *home*'ach i *cottage*'ach angielskich. Niezaprzeczenie natchnienia dla swej architektury zaczerpnął TESSENOW

w Anglii. I w tem też przebija jego zmysł artystyczny. Rozejrzawszy się w swojej ojczyźnie, nie znalazł zupełnie materiału, który stałby mu się szkołą, na którym mógłby ugruntować swe studia fachowe, służące mu jako podkład do przyszłej twórczości. Sięga więc po bogactwa anglosasów i w ich bogatej architekturze starej i nowej daty, znajduje obfity materiał. Od nich przejmuje smak i piękno prostoty — od nich przejmuje zdrowe poglądy na kwestję mieszkaniową, na stosunek człowieka do własnego domu. To też talent jego na tych wzorach rozwinął się wspaniale i to, co dotychczas ze swojej twórczości wydał, zadziwia, jako nowe i nieznane. Zadziwia tem bardziej, że jego pomysły i kompozycje nie są niewolniczymi kopiami angielskich domów i domów robotniczych. Przeciwnie—jego pomysły tak w formie jak i w charakterze są nawskroś indywidualne i odpowiadają zupełnie kulturze rodzimej.

(D. n.)

J. Kon, arch.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Nowe Koło Architektów, zorganizowane przy łódzkim Stowarzyszeniu Techników, przystąpiło do opracowania regulaminu swej działalności.

Oprócz najstarszego zrzeszenia, jakim jest Koło Architektów w Warszawie, łódzkie Koło jest już czwartem, powstałym ostatnimi czasy: odczuł potrzebę takiego Koła najpierw Lwów, następnie—Petersburg, za nim Kraków, obecnie Łódź.

Nowej korporacji zasyłamy życzenia rozwoju na dobro naszej sztuki i zawodu.

Posiedzenie Koła Architektów z d. 17 października r. b. Po przeczytaniu protokołu rozwinęła się długa dyskusja na temat proponowanego przez p. S. Neumana konkursu na fasadę domu na rogu Nowego Świata i Placu Aleksandra w Warszawie. Ponieważ ogłaszający konkurs oprócz fasady na część egzystującą, żądał zaprojektowania także fasady części budowy, mającej być wzniesioną, przeto Koło po długiej dyskusji i gruntownem rozważeniu tej propozycji, większością głosów uchwaliło propozycję tę przyjąć i konkurs ogłosić. Odbiło się głosowanie do sądu konkursowego, w skład którego weszli pp. architekci: WOJCIECHOWSKI JAROSŁAW, MARCONI WŁADYSŁAW, NIENIEWSKI APOLONIUSZ, OCZKOWSKI ADAM; jako zastępcy pp.: JANKOWSKI KAROL i HEURICH JAN. Niezależnie od sędziów-architektów członkiem sądu będzie także i p. Neuman.

Po odczytaniu listu p. prezydenta m. Wilna, z prośbą aby Koło Architektów obrało członka do sądu konkursowego na projekt teatru w Wilnie—Koło uchwaliło na następnem zebraniu dokonać wyboru sędziego i w tym celu podać do wiadomości kolegów na czerwonej kartce *Przeglądu Technicznego* stosowne o tem powiadomienie. W. J.

Posiedzenie Arch. Wydz. Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości z d. 18 września r. b.

1) *Lubień*. Jako delegata do zbadania murów i stanu tynków w kościele, przed rozpoczęciem polichromowania, delegowano p. J. WOJCIECHOWSKIEGO.

2) Udzielono wskazówek p. TROJANOWSKIEMU w sprawie zdjęć planów ratusza w Zamościu, jakie p. T. przygotowuje dla Akademii Umiejętności w Krakowie.

3) *Ciechanów*. Projekt restauracji i przeróbek kościoła w Ciechanowie, złożony przez p. SZYLLERA, przedyskutowano i przyjęto, przy czem wyrażono wątpliwość co do słuszności projektowania nowej sygnaturki na niedawno zrobionym płaskim dachu, który zasadniczo szpeci ten piękny zabytek i wobec tego należałoby uświadomić parafian w tym kierunku i dążyć do zmiany dachu, na dawny, którego ślad na szczycie istnieje.

4) Projekt przeróbki kościoła w Dubience, wykonany przez p. SZYLLERA, przyjęto i akceptowano. J. L.

Wystawa sztuki plastycznej. Jak już wiadomo, w Rzymie w r. 1911 urządzona będzie międzynarodowa wystawa architektoniczna, łącznie z malarstwem i rzeźbą.

Wskutek zwrócenia się jeneralnemu sekretarza wystawy do Towarzystwa artystów polskich w Krakowie z propozycją wzięcia udziału w wystawie, prezydium Delegacji Architektów Polskich uważa za pożądane, aby budowniczym nasi wzięli w wystawie udział i należycie ją obesłali, i w tym celu zwrócić się do kół z odpowiednim wnioskiem.

Ze względu na szczupłość zarezerwowanego miejsca, które wynosi dla artystów polskich zaledwie sześć metrów długości ściany (!), jak również na krótkość terminu do d. 15 grudnia r. b., w którym wysłanie okazów do Rzymu winno nastąpić, należy zgłoszenia czynić możliwie szybko pod adresem Delegacji w Krakowie (ul. Wolska № 40).

KONKURSY.

Rozstrzygnięcie konkursu, rozpisanego przez Tow. Opieki nad Zabytkami przeszłości na elewację domu p. A. Johna na placu Zamkowym w Warszawie, nastąpiło d. 20 b. m. Na konkurs nadesłano prac 15. Nagroda pierwsza przyznana została pracy № 4—autor p. KONRAD KŁOS, nagroda druga—№ 13, autor p. ZDZISŁAW MĄCZEŃSKI, nagroda trzecia—№ 14, autor p. FRANCISZEK KRZYWDA-POLKOWSKI, i zakupiona została praca № 1—autor p. ADOLF SZYSZKO-BONUSZ w Krakowie.

Wystawa prac otwarta została d. 21 w Tow. Zachęty Sztuk Piękn., i trwać będzie do 1 listopada, zaś wyrok motywowany będzie zamieszczony w jednym z najbliższych numerów naszego pisma.

Praca № 16, o której wysłaniu świadczył dowód urzędu pocztowego we Lwowie, do dnia dzisiejszego na ręce sądu nie została złożona.

TREŚĆ: *Nietypa M.* W sprawie prowadzenia fabryk maszyn [c. d.] — *Anczyz S.* Szkice z wystawy w Brukseli [c. d.]. — *Mie-rzejewski H.* Silnik lotniczy „Gnom“. — *Przegląd wystaw, konkursów, kongresów i zjazdów.* V-ty Zjazd Techników Polskich we Lwowie. — Z towarzystw technicznych. — Kronika bieżąca.

Architektura. Kon J. Henryk Tessenow, jego prace architektoniczne. — Ruch budowlany i Rozmaitości. — Konkursy.

Z 23-ma rysunkami w tekście.

Wydawca Feliks Kucharzewski. Redaktor odp. Stanisław Manduk.
Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).