

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LII.

Warszawa, dnia 12 lutego 1914.

Nr 7.

TREŚĆ: *Kucharzewski F.* Piśmiennictwo techniczne polskie.—*Gnoiński K.* Pocztą pneumatyczna i jej zastosowanie do użytku publicznego i prywatnego.—Wiadomości techniczne i przemysłowe.—Krytyka i bibliografia.—Z towarzystw technicznych.—Kronika bieżąca.

**Architektura.** Z V-go Wszzechrosyjskiego Zjazdu Architektów [dok.].—Ruch budowlany i różnorodności.  
Z 16-ma rysunkami w tekście.

## PIŚMIENNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

### III. Mechanika.

(Ciąg dalszy do str. 631 w Nr 48 r. z.)

Inż. mech. Stanisław Małyszczycy zajmował się specjalnie młynarstwem i podał w *Inż. i Bud.*: „System mielenia zboża na walcach“, „Rezultaty mielenia zboża na walcach i kamieniach“, „Zakłady młynów zbożowych“, „Ogólny rys zadania młynarstwa zbożowego“, „Wentylacja w zastosowaniu do złożów ziarnowych“ (r. 1885); w *Przegl. Techn.*: „Nakuwanie kamieni“, „Metody nakuwania kamieni młyńskich“, „Wystawa przemysłowo-rolnicza w Warszawie w r. 1885. IV. przemysł młynarski“ (r. 1885), „Zarys rozwoju młynarstwa walcowego“ (r. 1886); w *Czasop. Techn.* lw. „Sprawozdanie z działu młynarstwa zbożowego na wystawie rolniczo-przemysłowej w Warszawie“ (r. 1885). W warszawskim czasopiśmie *Tellus*, w artykule „W sprawie młynarstwa krajowego“ (r. 1887) krytykował ostro krakowską *Gazetę Młynarską*. W *Gazecie Rolniczej* podał artykuł: „Młynarstwo gospodarskie“ (r. 1892) a w tomie VII *Encyklopedyi Rolniczej* (r. 1898) podał wyczerpującą pracę p. t. „Młynarstwo zbożowe“.

Inż. Małyszczycy opracował, wydane nakładem ryskiego stowarzyszenia studenckiego Arkonia, „Młynarstwo zbożowe. Tom I. Część pierwsza. Przemysł młynarski w ogólnym zarysie. Część druga. Maszyny rozdrabniające“<sup>1)</sup>. Część pierwsza obejmuje: charakterystykę zadań młynarstwa zbożowego, historyczny przebieg udoskonaleń, jakim ulegał ten przemysł, szczegóły historyczne o młynarstwie polskim, zaczerpnięte ze wspomnianego artykułu W. Jelskiego<sup>2)</sup>, sprawozdanie z działu młynarstwa zbożowego na wystawie roln.-przem. r. 1885 w Warszawie, sprawozdanie ze stanu przemysłu młynarskiego w Galicji i w Rosji.

Część drugą poprzedza wstęp, obejmujący wiadomości o ziarnie i wartości wytworów zbożowych. Rozdział pierwszy obejmuje wyczerpujący opis kamieni młyńskich, rozdział drugi traktuje o walcach, a rozdział trzeci o tarczach młyńskich. Krytyka przyznała dziełu inż. Małyszczycy cechy wybitnie oryginalne, nie tylko pod względem układu ale i treści. „Nie mówiąc już o części ekonomicznej dzieła, które mu nadaje cechę swojskości, wiele rzeczy w nowym opracowaniu (np. obliczenie pracy maszyn młynarskich) jest jasno i przystępnie przedstawionych. Słownictwo młynarskie po raz pierwszy zjawia się w tak obszernym zakresie, a pojmujemy ile trudności było do zwalczania, aby wyrazy były nie tylko dla teoretyków, ale i dla praktyków zrozumiałymi i dostępnymi“<sup>3)</sup>.

Interesujący odczyt inż. Bronisława Łackiego (ur. r. 1848, zm. 1908), „Nowsze postępy w papiernictwie“, podany był w *Przegl. Techn.* w r. 1885. W *Inżynierii i Bud.* w tymże roku zamieszczone były: sprawozdanie inż. S. Landana „Przebieg wystawy elektryczności w Paryżu“ i obszerna praca Konstantego Zarębskiego „Rozwój młynarstwa w stosunku do potrzeb krajowych“. W czasopiśmie *Przemysłowiec*<sup>4)</sup> podał także K. Zarębski artykuł „Przemysł młynarski w Rosji“ (r. 1887). Redakcja *Gazety Przem. Rzem.* drukując w r. 1885 „Uwagi Młynarza“ z podpisem „Klemm, młynarz z nad Nurca“, nadmieniła w przypisku

o otrzymaniu od tegoż autora „rzeczy specjalnie o młynarstwie traktującej, którą na użytek licznych członków fachu młynarskiego, wydać zamierza w oddzielnej książeczce“. Jakoż w tymże roku wyszła broszurka: „O młynarstwie, czyli wskazówki dla użytku czeladzi i uczniów kunsztu młynarskiego, napisał Młynarz z nad Nurca“<sup>5)</sup>. W *Inż. i Bud.*<sup>6)</sup> podał St. Wojciechowski obszerną recenzję tej książeczki, zaznaczając, że autor Klemm przyniósł piśmiennictwu specjalnemu wiązkę samodzielnych poglądów. Mowa tam najprzód o żubrowaniu czyli czyszczeniu zboża i ta część jest najlepiej opracowana; część druga o wyrobie mąki mniej jest jasna dla początkującego i za mało objaśnia działanie kamieni; teoria mielenia walcowego i kamiennego wyszła najslabiej, pomimo to recenzent poleca książeczkę, która „jeżeli nie nauczy wszystkiego, zwróci jednak uwagę niejednego na to, na co dotychczas nie zważano“.

Inż. technol. Aleksander Podworski opisywał w *Przegl. Techn.* „Doświadczenia nad pękaniem kotłów parowych, dokonane przez fir. Huldshinsky i S-wie w Gliwicach nad kotłem rurowym I. G. Schmidta“ (r. 1886), „Kotły Tenbrinka w nowym ratuszu wiedeńskim“ (r. 1887); obliczał „Wymiary siedzeń w powozach kolejowych“ i zdawał sprawę z odczytu Borka „O środkach zapobiegawczych przeciw pękaniu obręczy i o bezpieczeństwie nowych sposobów ich umocowania“ (r. 1892). W artykule „Nasz tabor kolejowy“ (r. 1893), drukowanym także po niemiecku w czasopiśmie *Stahl und Eisen*, rozważał zasady, jakimi kierować się należy przy renowacji taboru. W drobnym artykule „W sprawie słownictwa technicznego“ (r. 1894) występował w obronie dwóch zarzuconych wyrazów technicznych: kotlina i przywara. Opisywał „Nowe pomysły łączników wagonowych“ (r. 1898); wspólnie z inż. I. Wołkowiczem „Tabor kolejowy na wystawie powszechnej w Paryżu“ (r. 1900); wreszcie „Wagony przestawne pomysłu Breidsprechera“ (r. 1906), „Nowe pomysły wagonów przestawnych“ (r. 1908).

Dotkliwie dającą się odczuwać potrzebę przewodnika dla maszynistów, obsługujących maszyny parowe stałe i lokomobile, zaspokoił inż. Podworski, przekładając dla *Biblioteki Przemysłowej*, wydawanej nakładem Hipolita Wawelberga, dobry podręcznik E. F. Scholla. W r. 1895 wyszła część pierwsza<sup>7)</sup> a w r. 1897 część druga<sup>8)</sup> tego przekładu. Część pierwsza wydana została powtórnie w r. 1906<sup>9)</sup>. Traktuje ona o kotłach parowych i obejmuje w końcu przepisy o budowie, ustawianiu i utrzymaniu kotłów parowych oraz o sposobie ich rewizji, zatwierdzone przez p. Ministra Skarbu w d. 30 lipca (st. st.) r. 1890. Część druga obejmuje: działanie pary w maszynie parowej, rozdział pary w maszynach, opis różnych maszyn, części składowe, transmisje z ich obsługą, zakup

<sup>5)</sup> Wydawn. rzemieślnicze I. Nakład *Gazety Rolniczej*. Warszawa 1885, 8<sup>o</sup> małe, str. 32.

<sup>6)</sup> Rok 1885, str. 247.

<sup>7)</sup> Biblioteka Przemysłowa. E. F. Scholl. Przewodnik dla maszynistów, tłumaczył Aleksander Podworski, inż. technol. Warszawa 1895, 8<sup>o</sup>, str. 380 z 235 drzeworytami w tekście.

<sup>8)</sup> Biblioteka Przemysłowa. E. F. Scholl. Przewodnik dla maszynistów... Część druga. O maszynach parowych, ze 179 rys. w tekście. Warszawa 1897, 8<sup>o</sup>, str. 305.

<sup>9)</sup> Biblioteka Przemysłowa. E. F. Scholl. Przewodnik dla maszynistów... Część pierwsza. O kotłach parowych z 235 rysunkami. Wydanie II poprawione i uzupełnione. Warszawa 1906, 8<sup>o</sup>, str. 405.

<sup>1)</sup> Warszawa 1890, 8<sup>o</sup>, str. 728 ze 180 drzeworytami w tekście i 9 tablicami w oddzielnym atlasie.

<sup>2)</sup> Por. *P. T.* 1913, str. 343.

<sup>3)</sup> Recenzja inż. Al. Rosseta, *P. T.* 1890, str. 255.

<sup>4)</sup> Tygodnik popularny, poświęcony sprawom przemysłu, rolnictwa i handlu, wychodził w Warszawie w końcu r. 1886 i początku r. 1887.

i ustawienie maszyny parowej, obsługę prawidlową, roboty przypadkowe i naprawę maszyn. Przekład jest nader staranny a słownictwo wybornie dobrane.

Słownictwo techniczne w zakresie mechaniki, a zwłaszcza mechaniki kolejowej, było też stale przedmiotem starannej pracy inż. Podworskiego. Brał udział w uzupełnianiu nazwami, używanymi w Królestwie oraz rosyjskimi, Słownika Kolejowego lwowskiego, wydanego w r. 1889 przez inż. Darowskiego. Ułożył „Słownik Rusko-Polski i Polsko-Ruski nazw przedmiotów, będących w użyciu przy drodze żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej“<sup>1)</sup>. Gdy w r. 1899, z inicjatywy inż. St. Okolskiego utworzony został przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie wydział słownictwa, inż. Podworski, wybrany wiceprezesem, stał się z razu głównym a następnie jedynym działaczem tego wydziału i podjął całą pracę słownikową, zajmując się porządkowaniem i opracowaniem zbieranych materiałów. Jednocześnie był członkiem Komitetu redakcyjnego podręcznika „Technik“ i brał udział w tłumaczeniu i opracowaniu treści. Brał udział w sędziach konkursowym z r. 1900, o którym była wzmianka<sup>2)</sup>. W r. 1901 prowadził z udziałem nielicznych członków wydziału rozpatrywanie spisów wyrazów, dostarczonych przez Komisję słownikową lwowską, na żądanie redakcji „Technika“ oraz kartek słownika inżynierskiego, również ze Lwowa nadesłanych. Kierował następnie ogłaszaniem w *Przeegl. Techn.* i oddzielnych odbitkach prac członków wydziału. Wydane zostały: I. Słownictwo przedsiębiorcze i tkackie inż. St. Jakubowicza, II. Słownictwo przemysłu papierniczego Władysława Cichockiego (r. 1902), III. Słownictwo „Wykładu Hydrauliki“ inż. F. Kucharzewskiego, IV. Słownictwo budowlane Jana Heuricha (ojca) (r. 1903), V. Wyrazy techniczne w walcownictwie żelaza używane inż. Bol. Kamińskiego, VI. Słowniczek przedsiębiorczy Adama Trojanowskiego (r. 1904). Inż. Podworski przewodniczył w sędziach konkursowym, który nagroził dwie ostatnie prace; zajmował się także uzupełnianiem słownika budowlanego Jana Heuricha (ojca) i Słowniczka rzemieślniczego lwowskiego z r. 1902<sup>3)</sup>; te dwie prace wszakże pozostały w rękopisie.

Inż. Podworski przewodniczył w Delegacji, wytworzonej przez V Zjazd Techników Polskich w r. 1910, na wniosek Stowarzyszenia Techników w Warszawie, dla opracowania polskiego słownika rzemieślniczego, ustalenia w nim ostatecznie i ogłoszenia w imieniu Zjazdu słownictwa rzemieślniczego oraz wydania takowego w formie jaknajbardziej przystępnej. Jako rezultat pracy delegacji ukazał się „Słownik rzemieślniczy ilustrowany“...<sup>4)</sup>, pierwsze u nas tak starannie przeprowadzone wydawnictwo w tej dziedzinie. Jak zaznaczyła Delegacja, w odezwie wstępnej do części pierwszej, „Słownik jest uporządkowany działami: do każdego wyrazu dodano tłumaczenie na język niemiecki i rosyjski, z uwzględnieniem potrzeb wszystkich naszych dzielnic, a z uwagi na liczną kolonię amerykańską, zamieszczano kursywem również i niektóre wyrażenia angielskie. Na końcu słownika znajdują się alfabetycznie ułożone spisy w każdym języku, z powołaniem się na stronicę i numer wyrazu, gdzie, przy pomocy łatwo zrozumiałego rysunku i jego odsyłaczy, można dokładnie zorientować się w istotnym znaczeniu wyrazu. Słownik składa się z dwóch części wydanych osobno: Część pierwsza obejmuje obróbkę metali (kowlstwo, kotlarstwo żelazne, ślusarstwo, kotlarstwo miedziane, blacharstwo, obrabiarki), część druga obróbkę drzewa. Równocześnie z częścią drugą ukazała się w druku obie części w wydaniu zbiorowym“. Z nowych wyrazów, wprowadzonych przez Delegację słownikową w części pierwszej Słownika, „przeważna jest liczba wyrazów dobrych, albo jeżeli nie zupełnie zadowolających, to jednak odpowiednich“<sup>5)</sup>.

<sup>1)</sup> Warszawa 1892, 8<sup>o</sup>, str. 170.

<sup>2)</sup> Por. *P. T.* 1913, str. 630.

<sup>3)</sup> Por. *P. T.* 1911, str. 82.

<sup>4)</sup> ... z tłumaczeniem wyrazów na języki: rosyjski, niemiecki i angielski, opracowany przez Delegację słownikową V Zjazdu Techników Polskich, na mocy uchwały i w imieniu tegoż Zjazdu, przy współdziałaniu przedstawicieli: Akademii Umiejętności w Krakowie, Politechniki we Lwowie, Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie, Towarzystwa Technicznego w Krakowie, Towarzystwa Przyjaciół nauk w Poznaniu, Stowarzyszenia Techników w Łodzi, Stowarzyszenia Techników w Warszawie. Część I. Obróbka metali. Wydanie z zapisu Władysława Pełowskiego w zawiadywaniu Kasy Pomocy dla osób pracujących na polu naukowym imienia d-ra Józefa Mianowskiego. Warszawa 1912, 8<sup>o</sup>, str. 98 i 218 rysunków w tekście.

<sup>5)</sup> Por. rec. prof. St. Anczyca w *Czasop. Techn.* lw. 1912, str. 422.

Inż. Ludwik Rossman podał w *Przeegl. Techn.*, opracowany wspólnie z inż. Zdzisławem Dąbrowskim, szczegółowy referat p. t. „Wody warzelne w zastosowaniu do zasilania kotłów parowych w cukrowniach“ (r. 1886); opisywał następnie „Samodziałające przyrządy Staussa do racjonalnej obsługi palenisk kotłowych“ i wspólnie z inż. Emilem Schönfeldem podał „Sprawozdanie z prób dokonanych nad maszyną i kotłami parowymi na stacji pomp przy ul. Czerniakowskiej w Warszawie“ (r. 1897). Objąwszy kierownictwo Wydziału kotłów i motorów przy Stowarzyszeniu Techników w Warszawie, ogłaszał sprawozdania z dokonywanych prób: „Sprawozdanie z badań urządzeń kotłowych w przedsiębiorstwie bawełny i farbiarni Wola“, „Sprawozdanie z badań dokonanych w zakładach górniczych Starachowickich“, „Sprawozdanie z badań dokonanych w fabryce mechanicznej obić i papieru p. f. J. Franaszek“, a wspólnie z inż. I. P. Wienerem „Próby z cyrkulatorem Knappika przy kotle typu parowego w warsztatach d. z. W.-W.“ (r. 1903), wspólnie zaś z inż. S. Małkowskim i K. Morzyckim „Nowe kotłownie w cukrowni Ostrowy Warsz. Tow. Fabryk Cukru“ (r. 1904).

Inż. Stanisław Horoszkiewicz podał w *Przeegl. Techn.* artykuł tłumaczony z francuskiego: „Maszyna parowa systemu H. Bollinckxa okazana na wystawie antwerpskiej r. 1885“ (r. 1886) i krótkie sprawozdanie „Motory gazowe i naftowe na wystawie higienicznej w Warszawie w r. 1887“ (r. 1887). O opracowanej wspólnie z inż. A. Graffem „Tablicy wykresowej danych teoretycznych dotyczących maszyn parowych“ była już wzmianka<sup>6)</sup>. W *Czasop. Techn.* krak. pomieścił sprawozdanie: „Małe motory na wystawie opawskiej w sierpniu r. 1893“ (r. 1893/4). Inż. Horoszkiewicz należał do redakcji *Przeegl. Techn.* w latach 1886—1888 a do redakcji *Czasop. Techn.* krak. w r. 1894.

Kustoszu muzeum przemysłowego we Lwowie, Władysław Rebeczyński, miał w Tow. Politechn. wykład p. t. „Rys historyczny fabrykacji gobelinów we Francji i o gobelinach w Polsce“, drukowany w *Czasop. Techn.* lw. z r. 1886. Mówiąc o historii tego przemysłu u nas, powoływał się między innymi na „Wiadomość o fabrykach i rękodzielnictwach w dawnej Polsce“ Juliana Kołaczekowskiego, o której była już wzmianka<sup>7)</sup>.

Z dziedziny przedsiębiorstwa podał dwie prace w *Przeegl. Techn.* inż. technol. St. Kaczorowski. Pierwsza była powtórzeniem wykładu, mianego w gronie techników warszawskich: „Zarys rozwoju przedsiębiorstwa bawełny“ (r. 1886), z krótką wzmianką o bawelnictwie w Polsce. Druga praca: „Dzuta, jego gatunki, obrabianie przedwstępne i sposób przedzenia“ (r. 1887) obejmuje szczegółowe wiadomości dotyczące tej gałęzi przedsiębiorstwa.

O papiernictwie podał w *Przeegl. Techn.* szereg artykułów Władysław Cichocki: „Najnowsze urządzenia maszyny papierniczej“ (r. 1887), „O holendrach czyli młynach papierniczych“ (r. 1888), „Masa drzewna jako surogat szmat służących do wyrobu papieru“, „Maszyna papiernicza H. Füllnera“ (r. 1889), „Barwienie papieru, ze szczególnem uwzględnieniem barwników sztucznych“, „Papiernie z ich urządzeniem wewnętrznem“ (r. 1891), „Maszyny papiernicze i holendry“ (r. 1898), „Papiery dwubarwne“ (r. 1899), „Wyrób papierów cienkich i grubych (bibułki i tektury)“ (r. 1901), „O gniotownikach“, „Fabrykacja błonnika drzewnego siarkowego (celulozy sulfitowej)“, „Słownictwo przemysłu papierniczego“ (r. 1902).

„O obliczaniu konstrukcji dynamo-maszyn“ pisał w *Czasop. Techn.* lw. (r. 1887) inż. Stanisław Ziobrowski. Na zebraniu tygodniowym Tow. Politechn. mówił „O nowszych przyrządach fizykalnych i elektrotechnicznych“ (r. 1888).

Inż. Stanisław Lisiecki (ur. r. 1860, zm. 1912), pisał w *Przeegl. Techn.* „O dynamometrach hamulcowych“ (r. 1888), „Dynamometry przewodowe“ (r. 1889), „O skraplaniu“ (r. 1890), „O rurach Mannesmana“, „Skraplanie i jego użyteczność“ (r. 1891). W Łodzi miał odczyt o „Rurach bez szwu“, którego streszczenie drukowane było w *Czasop. Techn.* krak. z r. 1891. Do *Przeegl. Techn.* nadsyłał sprawozdania z posiedzeń Sekcji Technicznej Łódzkiej (r. 1894/5). Pracował nad słownictwem technicznym i przyjmował udział w sędziach konkursowym z r. 1900, wzmiankowanym wyżej. Podał w *Przeegl. Techn.* „Urządzenia do przenoszenia ciał sypkich, zwłaszcza ziemi

<sup>6)</sup> Por. *P. T.* 1913, str. 525.

<sup>7)</sup> Por. *P. T.* 1911, str. 83.

i gruzu“ (r. 1901), „Przepisy monterskie firmy Bracia Sulzer w Winterthur, dotyczące odwodniania cylindrów i łącznic silnic parowych“ (r. 1903), „Dwa nowsze ustroje silników parowych z wirującymi tłokami“ (r. 1904), „Przyczynki do kwestyi o krążeniu wody w kotłach parowych“ (r. 1905). W r. 1907 wyszły inż. Lisieckiego „Szkice części maszyn“, jako wydawnictwo Szkoły Technicznej W. Piotrowskiego. Jak objaśniał autor w krótkiej przedmowie, była to część rysunkowa mającego się pojawić dziełka p. t. „Części maszyn“. Na 19 tabli-

cach podane zostały następujące zasadnicze ustroje: kliny, śruby (1—3), nity (4), koła cierne, koła zębate (5—8), koła pasowe (9), koła linowe (10), łańcuchy (11), czopy, wały (12), sprzęgła (13—14), łożyska (15), podpory łożysk (16), tłoki, dławnice (17), krzyżulce, golenie korbowe, wały korbowe (18), korby, mimośrodry, prowadnice (19) <sup>1)</sup>.

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

<sup>1)</sup> Recenzja inż. Wł. Witkowskiego. P. T. 1907, str. 333.

## Poczta pneumatyczna i jej zastosowanie do użytku publicznego i prywatnego.

*Rys historyczny rozwoju poczty pneumatycznej.* Wynalazek poczty pneumatycznej nie jest nowy, bo datuje się od połowy ubiegłego stulecia; znany jest u nas jednak mało, gdyż do ostatnich lat wcale nie był stosowany. W Warszawie do roku zeszłego istniało tylko jedno urządzenie poczty pneumatycznej do wewnętrznego użytku, złożone z dwóch stacji w głównym biurze urzędu telegrafu. Obecnie druga instalacja o 15 stacjach jest czynna w biurach jednego z domów handlowych, cała zaś serya takich urządzeń w nowych budowach jest w projekcie. Z tego powodu zagadnienie poczt pneumatycznych jest u nas na czasie i sądzę że zasługuje na bliższe rozpatrzenie.

*Literatura.* Książkowej literatury o pocztach pneumatycznych niema, gdyż firmy, które jej części składowe wyrabiają, niechętnie ujawniają swoje konstrukcje. Z artykułów, które pojawiły się w tym przedmiocie, zaznaczę: Z V. D. I. 1912 r., str. 41, H. Kasten: Neuere Rohrpost- und Rohrpostmaschinenanlagen. Skróć tego artykułu był umieszczony w *Przeł. Techn.* r. 1912, № 11.

Archiv für Post und Telegraphie 1911, № 22. Von Kasten: Die Wirtschaftlichkeit der Rohrpostmaschinenbetriebs.

Telegraphen- und Fernsprech-Technik, 1913, № 20. Leistungsfähigkeit, Fahrgeschwindigkeit- und Wirtschaftlichkeit der gebräuchlichen Rohrpostbetriebssysteme von Kasten.

„Helios“ 1912, N. I. Neues Rohrpostsystem. F. Ambrosius.

Beschreibung der Rohrpostanlagen in Berlin, Stand am I April, 1909. Wydanie poczt i telegr.

Za wynalazcą poczty pneumatycznej uważany jest angielski Latimer Clark. W r. 1854 według opatentowanego przez siebie systemu, po raz pierwszy zastosował on pocztę pneumatyczną do praktycznego użytku, urządziwszy w gmachu zarządu telegrafu w Londynie, komunikację między dwiema salami. W urządzeniu tem zastosowane były rury ołowiane 19 mm średnicy, w których na podstawie systemu ssącego krążyły odpowiedniej budowy puszki. W Niemczech pierwsza poczta pneumatyczna była zbudowana w r. 1865 przez firmę Siemens & Halske w Berlinie i służyła do komunikacji między głównym biurom telegraficznym przy ulicy Francuskiej i biurom telegrafu, znajdującym się w gmachu giełdy. Następnie zastosowanie poczty pneumatycznej szybko się rozszerzyło w Anglii, Niemczech, Francji, Stanach Zjednoczonych i w innych krajach.

Obecnie większe, a w szczególności stołeczne miasta tych państw, zaopatrzone są w poczty pneumatyczne do użytku publicznego, a i do prywatnego użytku mnożą się coraz bardziej.

*Zasada działania poczty pneumatycznej.* Działanie poczty pneumatycznej zasadza się na zjawisku, że jeżeli powietrze o pewnym ciśnieniu znajduje się w zamkniętym naczyniu i jeżeli objętość tego naczynia będzie się zmieniała, to zmieni się i ciśnienie powietrza na ściany naczynia, a mianowicie, stosownie do prawa Mariotta, przy stałej temperaturze, ciśnienie będzie odwrotnie proporcjonalne do objętości. Jeżeli np. zmniejszyć o połowę objętość — ciśnienie w dwójnasób się powiększy i odwrotnie. Tę własność powietrza zastosowuje się w poczcie pneumatycznej dla otrzymania różnicy ciśnień na końcach rur roboczych. Z powodu różnicy ciśnień powstaje w rurze prąd powietrza, który przesuwa znajdujące się w niej puszki. Ciąg powietrza w rurze może być stosowany:

- 1) z przerwami po każdej przesyłce, lub też
- 2) stale podtrzymywany w ruchu.

Pierwszy z tych systemów można nazwać o zmiennym kierunku prądu, drugi zaś systemem o powietrzu krążącym.

Odpowiednio do tego, czy stosowane w rurach powietrze posiada ciśnienie wyższe lub niższe od ciśnienia atmosferycznego, nazywa się je powietrzem sprężonym lub rozrzedzonym. Ciąg powietrza możemy otrzymywać zapomocą trzech różnych sposobów (rys. 1):

1) na jednym końcu rury sprężamy powietrze, gdy na drugim działa ciśnienie atmosferyczne (rys. 1a).

2) na jednym końcu rury rozrzedzamy powietrze, gdy na drugim działa jak wyżej ciśnienie atmosferyczne (rys. 1b).

3) na jednym końcu rury sprężamy powietrze, na drugim je rozrzedzamy (rys. 1c). Ten ostatni system stosuje się przy tak zw. systemie krążącym powietrza.

Przy krążeniu powietrza i puszek powstają różnego rodzaju opory. W czasie ruszania puszki muszą być przezwyciężone opory, spowodowane bezwładem samej puszki i opo-



Rys. 1a Ruch o powietrzu sprężonym.



Rys. 1b Ruch o powietrzu rozrzedzonym.



Rys. 1c. Ruch o powietrzu sprężonym i rozrzedzonym.

rem znajdującego się w rurze powietrza. W czasie ruchu należy przezwyciężyć opory wywołane tarciami puszek i powietrza o ścianki rur.

*Poczta domowa o dwóch stacjach.* Najprostszym urządzeniem poczty pneumatycznej jest tak zwana poczta domowa, przeznaczona do obsługi dwóch stacji na małą odległość, składa się ona z pojedynczej rury, w której przesyłane są w dowolnym kierunku puszki formy cylindrycznej, zawierające korespondencję; każda stacja jest równocześnie i odbiorczą i wysyłającą. Urządzenie powyższe nie wymaga żadnej siły mechanicznej, gdyż wentylator jest poruszany zapomocą korby ręcznej lub też pedału nożnego. Wentylator znajduje się tylko na jednej stacji i wysyłanie puszek z tej stacji odbywa się zapomocą sprężonego powietrza, ruch zaś powrotny zapomocą ssania. Dla otrzymania jednego z tych dwóch działań wentylator jest wprowadzony w ruch w jednym lub drugim kierunku. Ponieważ wentylator działa w czasie przesyłania puszki, oczywiście niezbędne jest urządzenie sygnalizacyjne, np. telefon dla zażądania puszczenia w ruch wentylatora w chwili zwrotu puszki do stacji posiadającej wentylator.

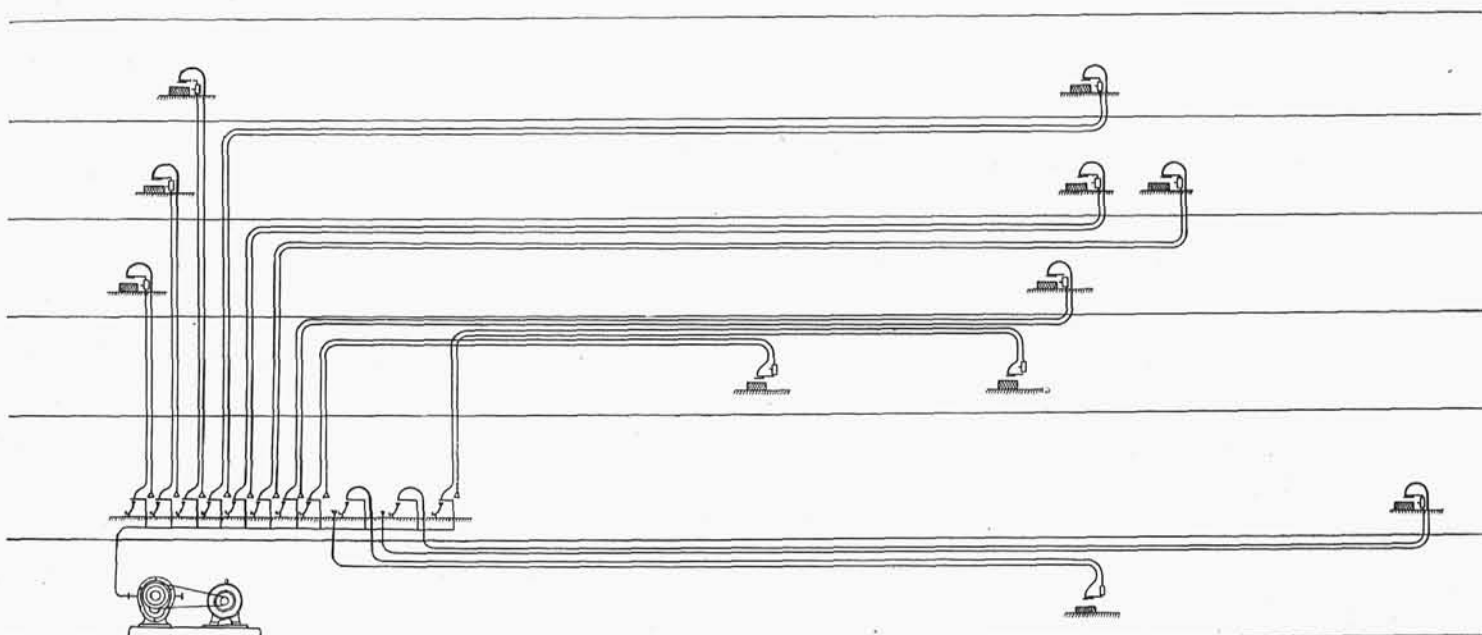
Taka sama poczta o jednej rurze może być zaopatrzona na obydwóch stacjach w niezależne dmuchawki i wtedy przesyłanie korespondencji w obu kierunkach odbywa się wyłącznie zapomocą powietrza sprężonego.

Tego rodzaju urządzenie oczywiście jest najtańsze i nie wymaga żadnego silnika. Nadaje się jednak tylko do małych odległości i małego ruchu w pomieszczeniach magazynowych, biurowych, kawiarnianych, restauracyjnych i t. p.

Gdy chodzi o urządzenia o większym ruchu i na większe odległości, stosuje się do połączenia stacyi rury podwójne, z których jedna służy do wysyłania korespondencji, druga do odbioru.

W urządzeniach poczt o większej liczbie stacyi, zwykle rozrzuconych w różnych częściach budynku, każda stacya

czem silnik jest stosownie do potrzeby automatycznie puszcza i zatrzymywany lub też puszczenie odbywa się ręcznie, a zatrzymywanie automatycznie. Pierwszy z tych systemów nazywa się automatyczny, drugi półautomatyczny. Stosowanie tych systemów ma oczywiście o tyle tylko rację bytu, o ile puszczenie silnika będzie dostatecznie rzad-



Rys. 2. Projekt urządzenia poczty pneumatycznej, dla domu biurowego firmy L. Spiess i Syn w Warszawie.

połączona jest bezpośrednio rurami ze stacyą centralną, która jest znowu skomunikowana z pozostałymi stacyami; komunikacja między poszczególnymi stacyami odbywa się za pośrednictwem stacyi centralnej.

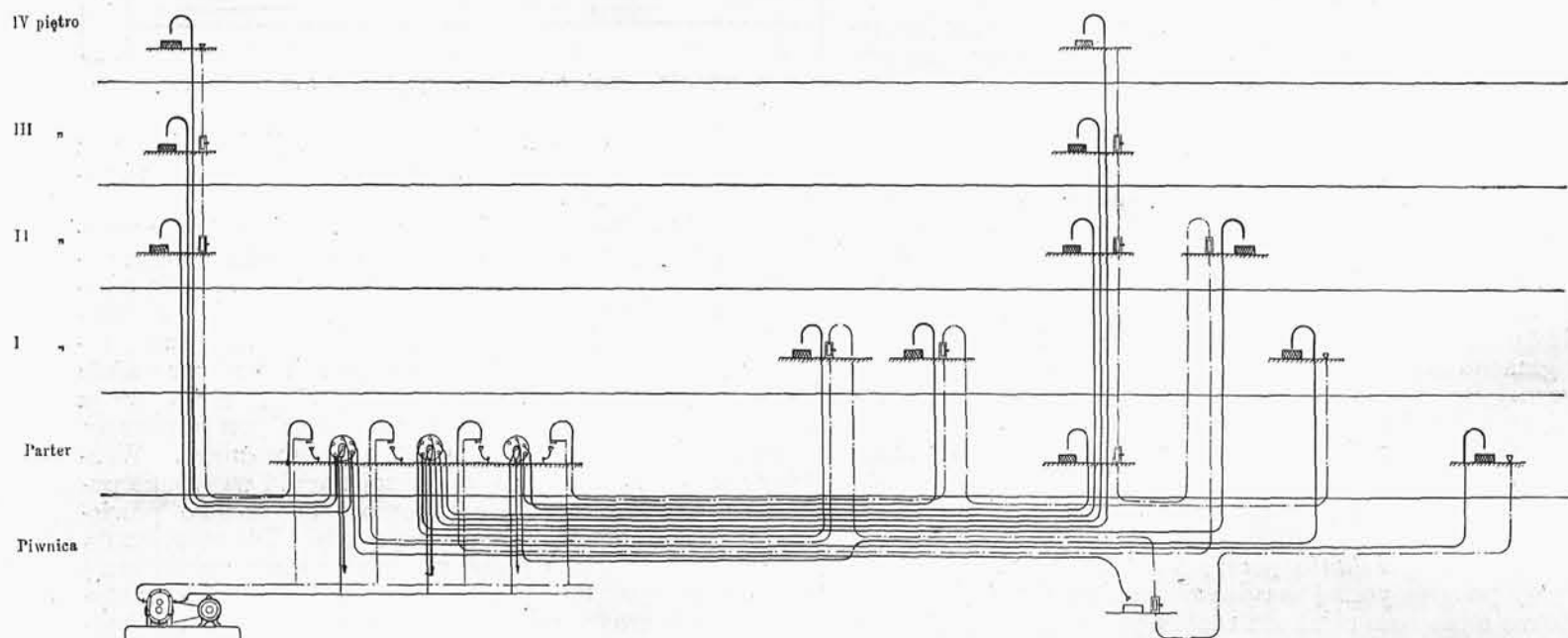
W tym wypadku oczywiście napęd dmuchawek nożny lub ręczny nie wystarcza i stosuje się wtedy napęd mechaniczny. Do napędu tego używa się taki silnik, jaki się ma do dyspozycji: elektromotor, silnik spalinowy lub parowy, bądź ogólną pędnię fabryczną.

Ze względu na ciągłość działania napędu, poczty pneu-

matyczne mogą być o działaniu ciągłym, w których nieprzerwanie wytwarza się krążący prąd powietrza i o ruchu przerywanym; te ostatnie ze swej strony bywają automatyczne lub też półautomatyczne.

matyczne mogą być o działaniu ciągłym, w których nieprzerwanie wytwarza się krążący prąd powietrza i o ruchu przerywanym; te ostatnie ze swej strony bywają automatyczne lub też półautomatyczne.

matyczne mogą być o działaniu ciągłym, w których nieprzerwanie wytwarza się krążący prąd powietrza i o ruchu przerywanym; te ostatnie ze swej strony bywają automatyczne lub też półautomatyczne.



Rys. 3. Urządzenia poczty pneumatycznej, wykonane według syst. ssąco-tłoczącego, w domu biurowym firmy L. Spiess i Syn w Warszawie.

matyczne mogą być o działaniu ciągłym, w których nieprzerwanie wytwarza się krążący prąd powietrza i o ruchu przerywanym; te ostatnie ze swej strony bywają automatyczne lub też półautomatyczne.

*System o przerywanem działaniu silników.* Dla zaoszczędzenia energii potrzebnej do napędu pompy powietrznej, w urządzeniu o mniejszym ruchu puszek stosuje się zamiast ciągłego działania silnika, działanie przerywane, przy-

scą przeznaczenia. Jest to system zupełnie automatyczny. Ponieważ jednak, jak praktyka wykazuje, kontakty takie nie działają dość sprawnie, zamiast niego stosuje się system półautomatyczny, przy którym przed włożeniem puski do rury silnik włącza się ręcznie zapomocą wyłącznika, zatrzymuje się zaś automatycznie zapomocą przerywacza, przystosowanego do klapy rury końcowej.

W pocztach pneumatycznych, przeznaczonych do ob-



## 1/2 wattowa Lampa Osram

Nowe światło elektryczne  
o wielkim natężeniu

600 - 3000 świec

Zużywa tylko 1/2 watta na świecę

Adres firmy: Auergesellschaft Abt. Osram, Berlin.

**P**ÓŁWATOWE LAMPY OSRAMOWE są najnowszem źródłem światła natężonego. Aczkolwiek intensywne lampy „OSRAM“ o sile od 200 do 1000 świec i zużyciu około 0,8 wata na jedną świecę mogły już z powodzeniem zastępować lampy łukowe, jednakże pojawienie się lamp półwatowych dało możliwość używania lamp żarowych i w tych wypadkach, w których dotychczas musiały być stosowane tylko lampy łukowe ze względu na wymagane znaczne natężenie światła.

Trwałość półwatowych lamp osramowych wynosi średnio około 800 godzin palenia bez dozoru i obsługi.

Lampy „OSRAM“ półwatowe są niewrażliwe na wszelkie możliwe w praktycznym użyciu wstrząśnienia; lampy te jednakże winny być umieszczane w pozycji pionowej.

Półwatowe lampy „OSRAM“ wyróżniają się zatem:

- 1) swoją wielką siłą światła,
- 2) nieznacznym zużyciem energii — tylko  $\frac{1}{2}$  wata na jedną świecę,
- 3) zbytecznością wszelkiej obsługi i dozoru w czasie palenia, t. j. w ciągu około 800 godzin, i usunięciem potrzeby zmiany węgla, jak to ma miejsce przy lampach łukowych,
- 4) prostotą i taniością w zainstalowaniu,
- 5) zupełnie spokojnym i równomiernym światłem bez drgań,
- 6) korzystnym rozłożeniem światła, które może być wyzyskane najbardziej celowo w każdym zastosowaniu.

Siła światła lamp łukowych określa się, jak wiadomo, średnią wartością siły światła w dolnej półkuli. Również i siła światła lamp półwatowych osramowych określona jest siłą średnią w dolnej półkuli lampy, zawieszanej do użytku (w armaturze).

Za pomocą specjalnych reflektorów efekt świetlny dolnej półkuli może być znacznie podniesiony.

Przy użyciu odpowiednich armatur światło lampy może być rzucane na mniejszą lub większą powierzchnię stosownie do potrzeby.

Zastosowanie lamp osramowych półwatowych jest bardzo wielkie, ponieważ lampy te mogą być używane do prądu stałego lub zmiennego, do połączenia pojedynczego lub szeregowego (połączenie szeregowe uwzględnione zostało dlatego, ponieważ obecnie lampy łukowe bardzo często łączone bywają w szereg).

Do wszelkiego rodzaju oświetlenia wewnętrznego lampy półwatowe osramowe są pod każdym względem doskonałe. Prócz powyżej wymienionych zalet, należy mieć na względzie i tę okoliczność, że koszty eksploatacji lamp półwatowych osramowych są o wiele niższe od tychże kosztów wszystkich dotychczas znanych i używanych źródeł światła natężonego. Koszt eksploatacji lamp półwatowych osramowych jest niski bez względu na cenę prądu, ponieważ do oświetlenia wewnętrznego lampy łukowe intensywne nie mogą być stosowane z powodu wywiązujących się przy paleniu gazów. Hygieniczne światło odbijane przy półwatowych lampach osramowych znajduje coraz szersze pole, gdyż koszty takiego światła, dzięki półwatowym lampom osramowym, zostały znacznie obniżone.

Do różnych celów oświetlenia zewnętrznego, jak np. do oświetlenia ulic, hal, fasad, placów, torów i dworców kolejowych, dziedzińców fabrycznych, budowli i. t. p. półwatowa lampa osramowa może być używana nie tylko ze względu na niewielkie zużycie prądu, lecz bardziej jeszcze ze względu na zbyteczność wszelkiego dozoru i obsługi, jak i ze względu na spokojne i równomierne światło bez drgań.

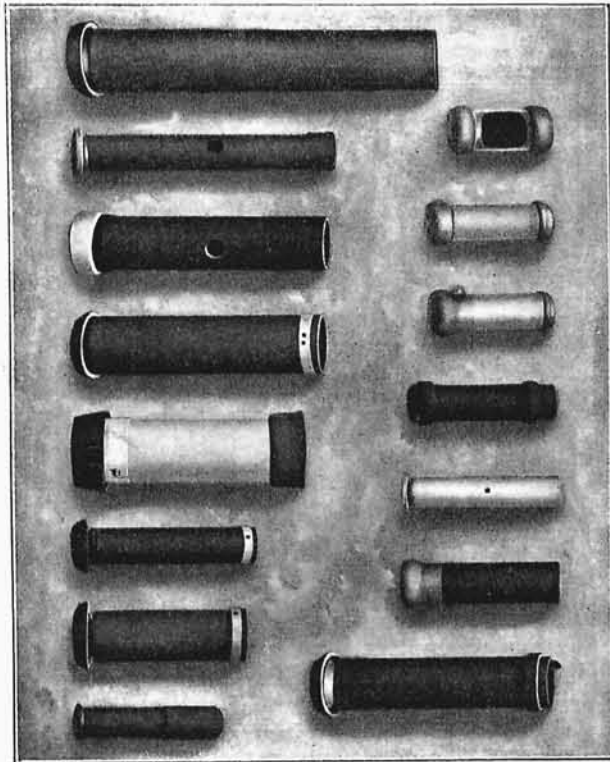
Dotychczas znajdują się w sprzedaży następujące typy półwatowych lamp „Osram“:

Zużycie prądu na lampę około	Średnia siła światła w dolnej półkuli około	Napięcie prądu woltów	Przybliżone wymiary		Cena Marek
			średnica m/m	całkowita długość m/m	
300 watów	600 świec	50—65	150	300	15.—
500 „	1000 „	50—130	150	300	18.—
1000 „	2000 „	100—260	170	320	27.—
1500 „	3000 „	100—260	200	360	36.—

sluży budynków pojedynczych lub grup budynków, leżących w pobliżu, stosowany jest przeważnie jeden z dwóch systemów: system wyłącznie ssący i system ssąco-tłoczący.

Dla porównania opiszę tu urządzenie o ciągłym działaniu dmuchawki według dwóch systemów: ssącego i ssąco-tłoczącego.

Przy systemie wyłącznie ssącym (rys. 2) każda stacja połączona jest ze stacją centralną zapomocą dwóch oddzielnych rur, z których jedna służy do przyjmowania, dru-



Rys. 4.

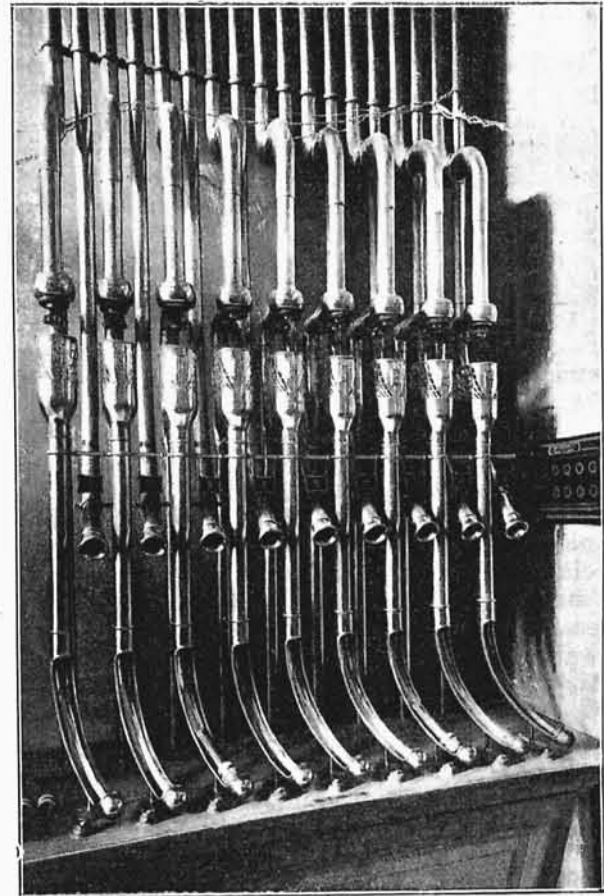
ga do wysyłania korespondencji. Pompa powietrzna przy tym systemie połączona ze stacją centralną, tylko stroną ssącą stale ssie powietrze ze wszystkich rur odbiorczych, których końce na poszczególnych stacjach łączą się z rurami wysyłającymi, przy czym końce rur wysyłających na stacji centralnej są stale otwarte. Tym sposobem w obydwóch rurach łączących każdą stację z centralą wytwarza się ciągły prąd powietrza. Z każdej stacji i w każdej chwili puszkę z korespondencją mogą być wysłane bez żadnego zachodu przez proste włożenie do rury. Puskę wkłada się w rurę wysyłającą; dzięki powstającej z powodu zatkania rury różnicy ciśnień z wielką prędkością sunie ona do miejsca przeznaczenia, gdzie z powodu swej prędkości i ciężaru, otwiera automatycznie klapę zamykającą rurę i wpada do koszyka. Zaraz potem kłapa zamyka się samodzielnie. Druga odkryta rura z tej samej stacji służy do wysyłania puszek w odwrotnym kierunku.

Do takiego samego urządzenia przy systemie ssąco-tłoczącym (rys. 3), jedna i ta sama rura może służyć dla kilku stacji jako rura zwrotna. Tym sposobem osiąga się oszczędność na rurach. Centralna stacja przy tym systemie składa się z przyrządów służących do skierowywania sprężonego powietrza w odpowiednią rurę (jeden przyrząd taki obsługuje przeważnie 5 stacji) i z oddzielnych rur zwrotnych, z których każda jest wspólna dla kilku stacji (do 6). Rury zwrotne połączone są ze stroną ssącą pompy powietrznej. Sprężone zaś powietrze doprowadzane jest do przyrządów obsługujących rury wysyłające. Przy wysyłaniu puszek ze stacji centralnej do jednej z podstacji, wkłada się ją w odpowiednią rurę, poczem przez nastawienie rączki przyrządu skierowuje się prąd powietrza w odpowiednim kierunku. Wobec tego nie można równocześnie korzystać więcej jak z jednej z 5-ciu rur danego przyrządu. Prąd powietrza powinien być skierowany w daną rurę do chwili dojścia puszek do miejsca przeznaczenia, o czym daje znać odpowiedni wskaźnik. Wysyłanie puszek ze stacji do centrali odbywa

się za pomocą ssania przez zwykłe włożenie patronu do rury zwrotnej, tak jak przy poprzednim systemie.

Porównyując dwa wyżej przytoczone systemy pod względem kosztów urządzenia, kosztów eksploatacji, prostoty obsługi i wydajności, dochodzimy do wniosku, że system ssący pod względem kosztów urządzenia i eksploatacji jest prawie dwa razy droższy od systemu ssąco-tłoczącego. Natomiast obsługa urządzenia wyłącznie ssącego jest daleko prostsza i wydajność jego jest daleko większa, gdyż przez proste wkładanie puszek bez żadnych dodatkowych czynności, można puszkę wysłać prawie bez przerwy i nie trzeba oczekiwać znaku dojścia puszek do miejsca przeznaczenia. Najczęściej używany jest system ssąco-tłoczący, system zaś wyłącznie ssący zalecić można tylko w takich urządzeniach, gdzie ruch puszek jest nadzwyczaj częsty i zależy na zmniejszeniu pracy personelu.

*Podział poczt ze względu na obszar działania.* Urządzenie poczty pneumatycznej ze względu na przeznaczenie i obszar działania można podzielić na dwie grupy, a mianowicie: poczty pneumatyczne do obsługi wewnętrznej pojedynczych gmachów lub terytoriów, należących do jednej instytucji, t. j. wogóle urządzenia o mniejszym obszarze działania i poczty pneumatyczne przeznaczone do połączenia bardziej oddalonych miejscowości, służące przeważnie do użytku publicznego; do tej ostatniej kategorii zaliczane są zwykle urządzenia o obszarze działania wyżej  $\frac{1}{2}$  km. Zastępują one inne rodzaje przesyłania korespondencji i zatem spełniają właściwe zadanie poczt.



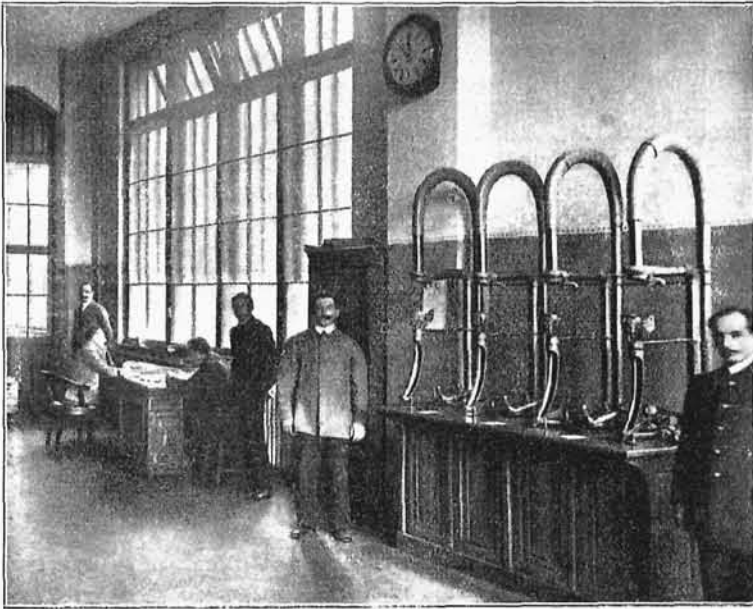
Rys. 5.

*Zastosowania.* Poczty pneumatyczne znalazły zastosowanie w najrozmaitszych instytucjach, hotelach, bankach, domach magazynowych, rozmaitych zarządach, redakcjach dzienników i t. p. W hotelach stosuje się je do przesyłania korespondencji na piętra, anonowania gości zapomocą kart wizytowych, przesyłania kluczy, przesyłania instrukcji służbie, ekspedycji, zamówień do kuchni i t. p. W bibliotekach do przesyłania kartek zamówieniowych na książki. W bankach do przesyłania książek czekowych, papierówek i t. p.

Szczególnie interesujące zastosowanie poczty pneumatycznej przedstawia centralizacja kas w domach magazynowych.

Dzięki poczcie pneumatycznej, zamiast rozrzuconych

po całym gmachu kas, wymagających dużego personelu, kontroli i zabierających dużo miejsca, urządzi się jedną kasę centralną, połączoną z różnymi częściami gmachu przy pomocy poczty pneumatycznej. Kupujący wręcza należność sprzedającemu, ten wkłada ją wraz z rachunkiem do puszek i wysyła do kasy centralnej, skąd wkrótce otrzymuje rachunek



Rys. 6. Stacja w domu biurowym firmy L. Spiess i Syn.

nek pokwitowany i resztę pieniędzy. Urządzenia tego rodzaju są bardzo w domach magazynowych rozpowszechnione. W jednym z domów takich urządzona jest centralna stacja kasowa ze 154 podstawcami, do których połączenia z centralą zużyto 19 km rur.

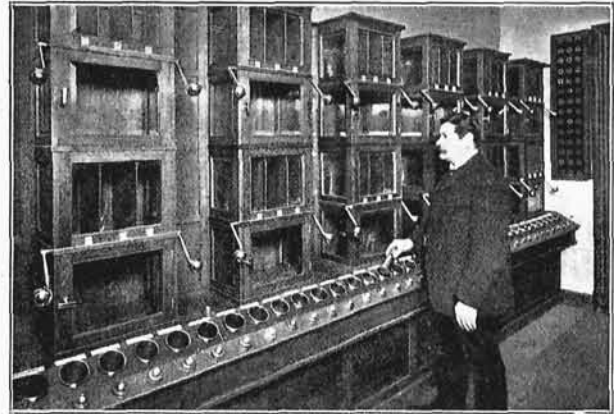
Korzystają czasem z urządzenia poczty pneumatycznej do instalacji odkurzenia. W tym celu łączą rury poczty pneumatycznej z wylotami i do odkurzenia, do których przymocowują filtry do kurzu, rury i ssawki. Takie urządzenie służy wprawdzie do dwóch celów, zmniejsza koszt instalacji, nie może jednak być zalecane ze względu na zanieczyszczenie rur i dmuchawek.

**Puszki.** Korespondencja przesyłana rurami poczty pneumatycznej bywa zwykle umieszczana w specjalnie zbudowanych puszkach (rys. 4). Wyjątek stanowi urządzenie do przesyłania pojedynczych blankietów w rurach kształtu czworokątnego, do których bezpośrednio wkładane są odpowiednio złożone blankiety. Puszki są budowane z metalu, fibry, celulozoidu lub skóry. Kształt ich jest bardzo różnorodny, stosownie do przedmiotów jakie mają być w nich umieszczane. Do przesyłania korespondencji zaopatrzone one bywają w przykrywkę skórzane, lub też pozostawione otwarte a papiery w nich są przytrzymywane zapomocą sprężyny umieszczonej wewnątrz. Przy urządzeniach posiadających stację centralną, puszki są zaopatrzone w napisy, oznaczające stację z której przychodzą i przesuwany wskaźnik, pokazujący gdzie mają być odesłane. Długość puszek dla poczt domowych waha się od 80 mm do 420 mm. Puszki mogą być okrągłe, owalne lub czworokątne, stosownie do przedmiotów jakie mają być w nich umieszczane. Średnica ich wynosi 30 do 350 mm. Niektóre są tak obszerne, że mieści się w nich naraz 15 książeczek oszczędnościowych wraz z przynależnymi do nich blankietami.

**Rury.** Rury komunikacyjne kształtem swoim dostosowane są do kształtu puszek, w większości wypadków są one okrągłe, lecz bywają i owalne, czworokątne i t. p. Są to rury ciągnięte, wewnątrz bardzo gładkie i kalibrowane. Jako materiał do rur jest używany mosiądz, żelazo, stal lub stop miedzi i żelaza. W instalacjach domowych najczęściej są używane rury mosiężne o grubości ścianek 1 mm. Długość rur pojedynczych wynosi 5 m. Przy złączach są one dokładnie dopasowane i obsadzone w mufach, uszczelnionych specjalnym kitem. Zakładanie rur uskutecznia się tym samym sposobem co rur gazowych lub wodociągowych, na tynku lub pod tynkiem czy podłogą. Łuki rur są zależne od ich średnicy i długości puszek.

**Stacje.** Budowa stacji centralnej i podstacji została opisana dla systemu ssącego i ssąco-tłoczącego. Co do zewnętrznego wyglądu stacji przedstawiam kilka rysunków (rys. 5, 6, 7). Przysyłane puszki mogą albo automatycznie wypadać na zewnątrz, lub pozostawać w szafce, z której muszą być wyjmowane. Ten ostatni system jest mniej dogodny i stosuje się tylko w razie potrzeby uniedostępnienia posylek osobom, dla których nie są przeznaczone, np. w bankach.

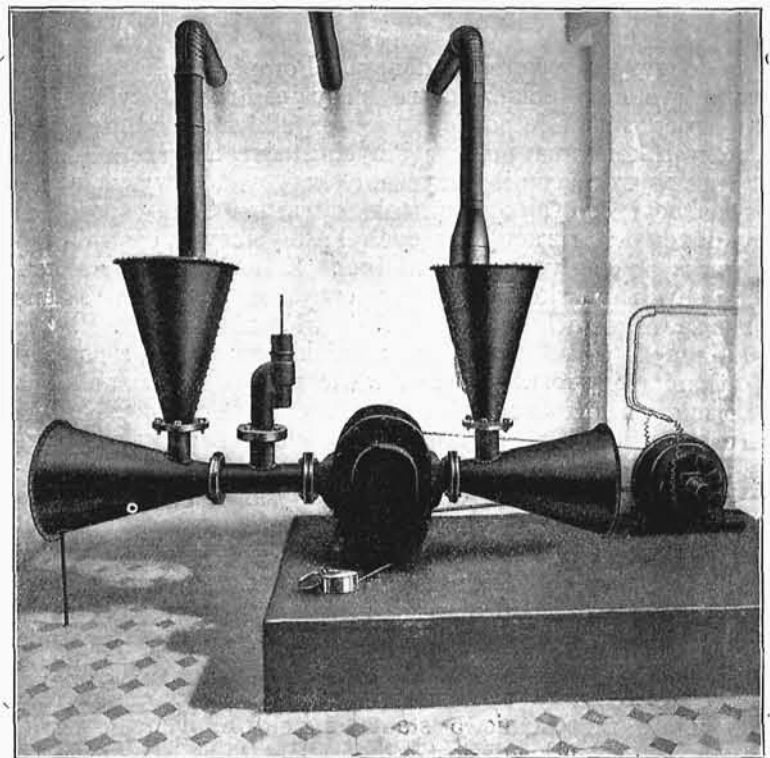
**Dmuchawy.** Dmuchawy używane do poczt pneumatycznych lokalnych z początku były stosowane tłokowe, obecnie przeważnie odśrodkowe lub kapsłowe (rys. 8). Chodzi głównie o to, żeby pracowały one bez szumu, gdyż w przeciw-



Rys. 7.

nym razie szum rozchodzi się rurami po całym budynku. Moc ich dla poczty lokalnej wynosi od 1 do 60 k. m., i tak dla 10 stacji mniej więcej 3 k. m., dla 15—5 k. m., dla 160—60 k. m. Napęd stosuje się najczęściej elektryczny.

Oprócz poczt pneumatycznych, są używane obecnie poczty t. zw. drutowe, linkowe i inne. Poczta drutowa jest najprostsza, składa się ona z wózka, jeżdżącego po drucie,



Rys. 8. Dmuchawy w domu biurowym firmy L. Spiess i Syn.

przez co ruch nadaje się przez ręczne naciągnięcie i puszczenie ciężkiego łuku.

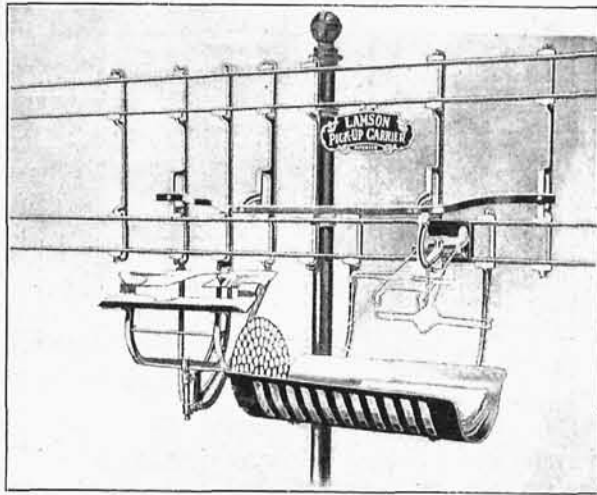
Poczta t. zw. „Greflauff“ (rys. 9) jest poruszana zapomocą motorka elektrycznego i automatycznie zabiera korespondencję i składa ją w określonym miejscu.

Zbliżone do powyższych przyrządów, ze względu na przeznaczenie przesyłania korespondencji wewnętrznej, są przyrządy względnie prostej konstrukcji, t. zw. samopiszące



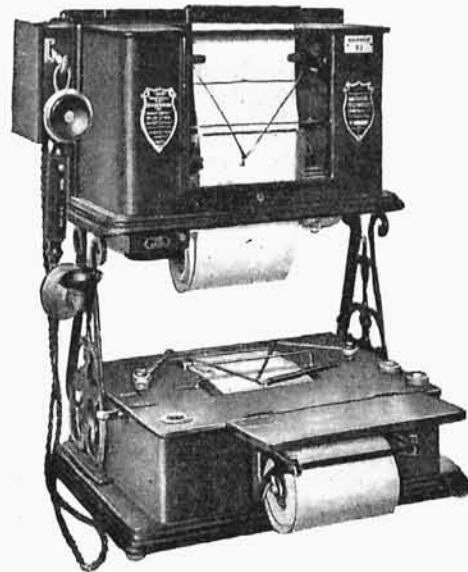
Telewritter, które dają facsimile wszelkich napisów, rysunków i t. p. (rys. 10).

*Poczta pneumatyczna do użytku publicznego.* Poczty pneumatyczne miejskie służą do rozsyłania po mieście listów, przychodzących na pocztę centralną, telegramów i korespondencji miejscowej, (w Paryżu istnieje np. korespondencya specjalna t. zw. „petit bleu“). Różnią się one od poczt pneumatycznych do użytku lokalnego większą prędkością kursowania puszek. W tym celu stosowane ciśnienia powietrza są o wiele większe, a cała konstrukcyja i silniki muszą być mocniejsze.



Rys. 9.

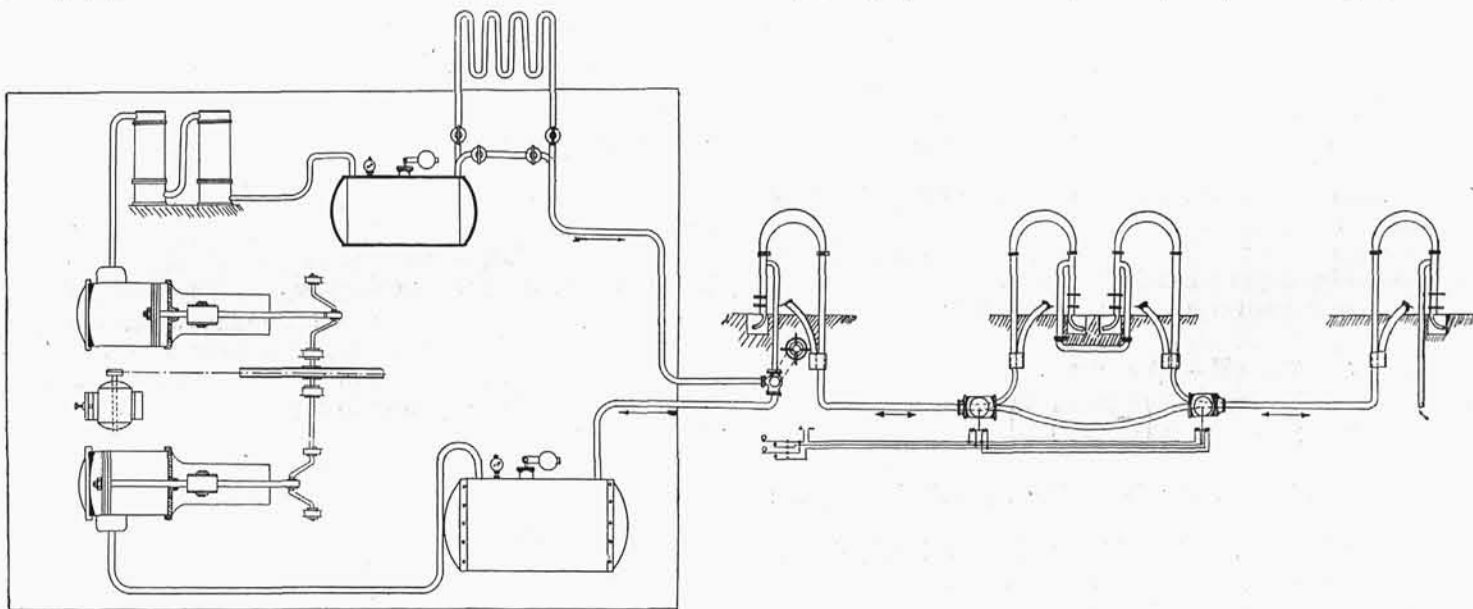
w Berlinie), drugi przy wielokątnym (jak np. we Frankfurcie, Hamburgu, Medyolanie, Neapolu i t. p.). Sprężone i rozrzedzone powietrze wytwarza się przy pomocy pomp i dmuchawek. Powietrze to, przy systemie ssania i tłoczenia, wpuszcza się do specjalnych zbiorników, przyłączanych w miarę potrzeby do rur, zaś przy systemie krążącego prądu powietrznego, powietrze wpuszczane jest bezpośrednio do rur.



Rys. 10.

*System łączenia stacji.* Dwa systemy rozłożenia rur są stosowane przy pocztach pneumatycznych miejskich, a mianowicie: system promieniowy, w którym stacja centralna jest bezpośrednio połączona z każdą stacją i system wielokątny, w którym przewody rurowe wychodzą z centrali, przebiegają wszystkie stacje i wracają do centrali, tworząc tym sposobem figurę wielokątną. Naturalnie przy obydwóch tych systemach, do każdej stacji mogą być przyłączone dalsze systemy odśrodkowe lub wielokątne, a także poczty prywatne.

Przy systemie odśrodkowym (rys. 11) puszki wysyłane są (jak przy lokalnych pocztach pneumatycznych) z centrali przy pomocy sprężonego powietrza, a wracają do niej przy pomocy rozrzedzonego. W każdym odśrodkowym przewodzie, między centralą i krańcową stacją, mogą być umieszczone podstacje. W tym wypadku puszki przesyłane są z centralnej stacji do stacji pośredniej i z pośredniej do krańcowej przy pomocy powietrza sprężonego, w odwrotnym zaś kierunku przy pomocy rozrzedzonego, przyczem trzeba zaznaczyć, że przy takim urządzeniu przesyłki muszą być zawsze



Rys. 11. System łączenia stacji odśrodkowej (rys. firmy P. Hardegen & Co.).

System wyłącznie ssący, stosowany czasem do poczt lokalnych, do poczt miejskich nie nadaje się, gdyż przy długich liniach nie pozwala osiągnąć dostatecznej prędkości. System wyłącznie tłoczący, również w tych razach jest nieodpowiedni, gdyż w rurach skrapla się za wiele wody. Stosuje się więc w pocztach pneumatycznych miejskich albo na przemian ssanie i tłoczenie, albo też nieprzerwanie krążący prąd powietrza. W ostatnim wypadku, ponieważ niema dopływu świeżego powietrza, krążące stale w rurach można uprzednio wysuszyć. Pierwszy z tych dwóch sposobów stosuje się przy odśrodkowym układzie rur (jak np.

na stacji pośredniej przeladowywane i że puszki nie mogą być równocześnie przesyłane na tych obydwóch oddziałach, gdyż w chwili biegu puszek na oddziale między stacją krańcową i pośrednią, oddział łączący centralę z pośrednią stacją spełnia funkcję rury doprowadzającej rozrzedzone lub sprężone powietrze. Żeby umożliwić równoczesny bieg na obydwóch powyższych oddziałach, należy przeprowadzić specjalne rury, doprowadzające powietrze sprężone i rozrzedzone do stacji krańcowej.

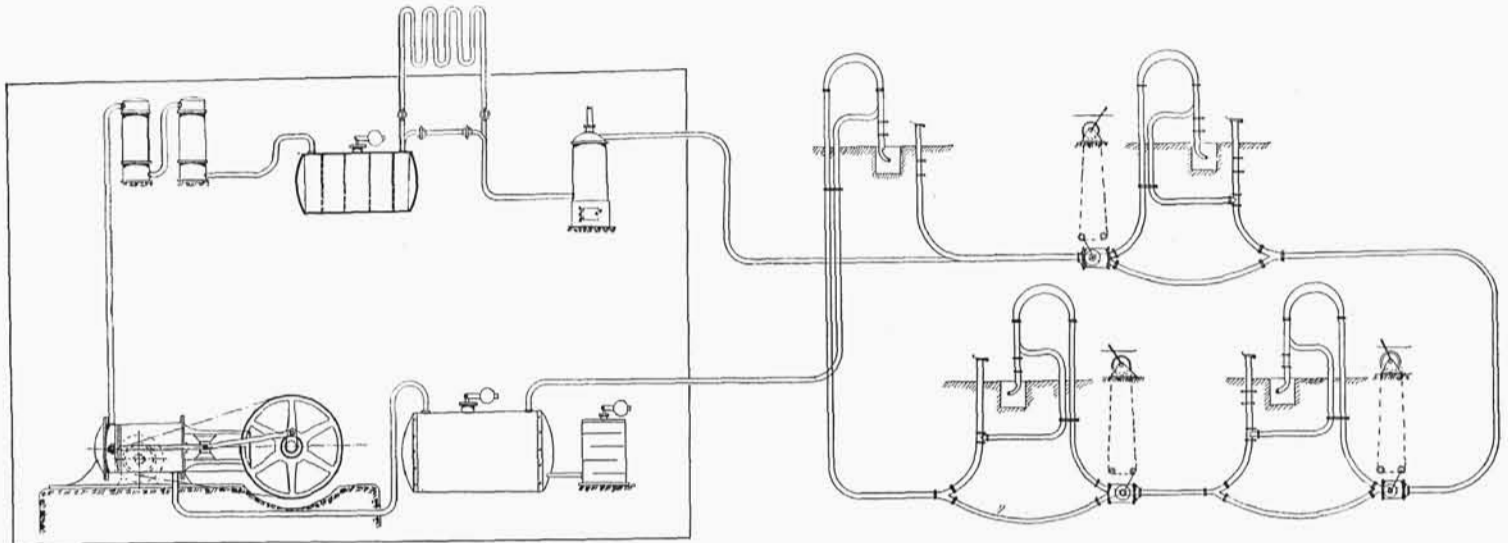
Przyrządy stacyjne przy systemie promieniowym są wspólne do wysyłania i przyjmowania puszek. Przy syste-

mie o biegu kołowym (rys. 12), oddzielny przyrząd służy do wysyłania, a oddzielny do przyjmowania korespondencji.

Gdy z powodu częstego biegu puszek wymagane jest zwiększenie sprawności linii, tak przy systemie promieniowym jak i przy obiegu kołowym, liczba rur może być podwojona. Rury takie mogą być na stacji krańcowej połączone między

się wtedy drugi taki obwód rurowy równoległy do pierwszego, w którym krążenie powietrza odbywa się w przeciwnym kierunku. Jeżeli zależy, celem przyspieszenia korespondencji, na omijaniu przez puszkę niektórych stacji, umieszcza się w przewodach rurowych zwrotnice rurowe.

Najważniejszą różnicą między systemem promienio-



Rys. 12. System o obiegu kołowym (rys. firmy P. Hardegen & Co.).

dzy sobą, w centrali zaś przyłączone do sprężarki, która ssie powietrze z jednego końca przewodu i tłoczy je w drugi i tym sposobem tworzy się obieg kołowy powietrza. Przesyłanie puszek odbywa się wtedy zawsze w jednym kierunku. Jeżeli między stacją krańcową i centralą znajdują się stacje pośrednie i chodzi o przyspieszenie komunikacji, umieszcza

wym i systemem o obiegu kołowym, jest to, że w pierwszym działa coraz to nowy pęd powietrza raz sprężonego, drugi raz rozrzedzonego, w drugim zaś krąży ciągle jedno i to samo powietrze. Przy pierwszym systemie puszkę mogą być wysyłane co trzy do czterech minut, przy drugim zaś prawie bez przerwy.

(D. n.)

K. Gnoiński, inż.

## Wiadomości techniczne i przemysłowe.

### Najnowsze wiadomości z dziedziny akumulatorów ciepła.

Na zebraniu listopadowym r. ub. Związku inżynierów w Pensylwanii odczytał F. G. Gasche sprawozdanie o metodach badania drogą obliczeń procesów, powstających w akumulatorach ciepła.

Odróżnia się następujące rodzaje akumulatorów:

- 1) akumulator z wchłaniaczem żelaznym,
- 2) „ „ „ „ płynnym (wodnym) bez obiegu,
- 3) akumulator z wchłaniaczem płynnym (wodnym) przy obiegu zapomocą pompy,
- 4) akumulator z wchłaniaczem płynnym (wodnym) przy obiegu, wywoływany przez dopływ pary.

Dla 1-go rodzaju wprowadzony jest wzór

$$t = T - (T - t_1) e^{-\frac{K \cdot \tau}{W \cdot c}} \dots (1),$$

$$Q = W \cdot c (T - t_1) \left( 1 - e^{-\frac{K \cdot \tau}{W \cdot c}} \right) \dots (2),$$

gdzie:

Q — oznacza ilość ciepła w ciepłostkach, pochłoniętego przez akumulator,

$\tau$  — czas w minutach, w ciągu którego doprowadza się ciepłik,

T — przyjęta za stałą temperatura pary w ° C.,

$t_1$  — temperatura pierwotna wchłaniacza w ° C.

W — ciężar żelaza (wchłaniacza) w kg,

c — ciepłik właściwy żelaza w ciepłostkach na kg,

K — współczynnik zależny od rodzaju i wielkości akumulatora,

e — podstawa log. nat.

K jest iloczynem współczynnika przewodnictwa pary i powierzchni wchłaniacza.

W przykładzie liczbowym podaje Gasche 442 ciepłostki na m<sup>2</sup>/godz. ° C.

Akumulatory z wchłaniaczem żelaznym z powodu ich drożyzny, większej wagi oraz powolnego wchłaniania ciepła znajdują rzadkie zastosowanie. Dla akumulatora bez obiegu podany jest wzór:

$$t = T - (T - t_1) e^{-\frac{K \cdot \tau}{W \cdot c + W'}} \dots (3),$$

oraz

$$Q = (W \cdot c + W') (T - t_1) \left( 1 - e^{-\frac{K \cdot \tau}{W \cdot c + W'}} \right) \dots (4),$$

ponieważ do wagi żelaza W dochodzi waga wody W' o ciepłiku właściwym 1.

Znacznie intensywniejsza praca akumulatora wodnego tłumaczy się wyższością współczynnika przewodnictwa ciepła, określonego przez Hausbranda jako 1430 cpl./m<sup>2</sup> i godz. ° C.

Dla akumulatorów w obiegiem wody przy pomocy pompy przytoczony jest wzór

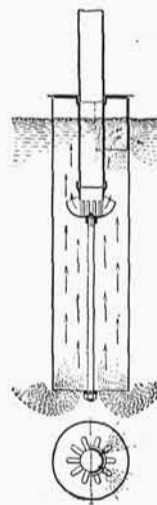
$$t = T - (T - t_1) e^{-\frac{w}{W'} \cdot \tau} \dots (5),$$

oraz

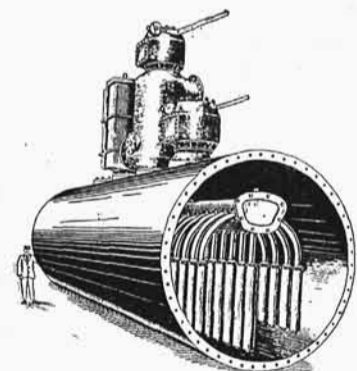
$$Q = W' (T - t_1) \left( 1 - e^{-\frac{w}{W'} \cdot \tau} \right) \dots (6),$$

gdzie w oznacza wagę wody obiegujowej.

Wchłanianie ciepła wzrasta o tyle, o ile większa jest ilość wody obiegujowej. Rozumie się, że równoległe z tem wzrasta obciążenie pompy do tego stopnia, iż w pewnych



Rys. 1.



Rys. 2.

okolicznościach powątpiewać można o korzyściach, wpływających z tego rodzaju urządzeń.

Najbardziej używane są akumulatory z samoczynnym obiegiem wody, przy którym para doprowadza się przez liczne

rury sitowe niżej poziomu wody. Dla akumulatorów tych przy  $c=1$  stosuje się znów wzory (1) i (2), z tą różnicą, że współczynnik  $K$  przedstawia znacznie większą wartość, ponieważ współczynnik przewodnictwa ciepła jest wyższy (około 884 ciepł./m<sup>2</sup> godz. °C.), następnie dla  $K$  miarodajna jest bardzo duża powierzchnia unoszącej się ku górze pary. Powierzchnię tę określa się na zasadzie objętości pary, ogólnego obrotu otworów, którymi ona dopływa, oraz pewnego przyjętego przyrostu prędkości pary. (Gasche podaje przyrost = 15,2 m na sek.).

W dyskusji W. Trinks postawił słuszny zarzut, że wartości, otrzymane przez wzory Gaschego odpowiadają istocie rzeczy w bardzo ograniczonej mierze, gdyż:

1) przyjęto niezmienną temperaturę pary, w rzeczywistości zaś powstają w akumulatorze wahania ciśnienia, a więc i temperatury;

2) para dopływa strumieniem nierównomiernym;

3) współczynnik przewodnictwa ciepła, który odgrywa główną rolę, jest dotychczas mało znany w stosunku do akumulatorów, należałoby więc ustalić wartości, odpowiadające istocie rzeczy.

Praktycznie właściwsza jest metoda obliczenia, podana przez D. B. Morisona. Przyjmując, iż:

$D$  — oznacza ilość pary przesyłanej w kg/sek.

$W$  — „ wagę wody akumulatora w kg.

$T$  — przerwy pracy w sek.

$i$  — wewnętrzne ciepło parowania 1 kg pary w ciepłostkach na kg.

$t$  — różnicę temperatury w akumulatorze przy początku i końcu odparowania powtórnego w °C., otrzymamy:

$$D \cdot T \cdot i = W \cdot t.$$

Szczególną wartość przedstawia uzależnienie  $W$  od długości przerw w pracy oraz dopuszczalnych wahań ciśnienia pary, t. j. czynników, mających znaczenie praktyczne, nie uwzględnionych jednak przez wzory Gaschego.

Bardzo intensywny obieg wody osiąga się w podanym przez Morisona akumulatorze ciepła, gdzie para doprowadza się do licznych dysz (rys. 1).

Dysze pracują w ten sam sposób, jak pneumatyczny podnośnik wody i wywołują żywy jej obieg. Urządzenie dysz wewnątrz akumulatora przedstawione jest na rys. 2.

## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

*Dr. M. Thullie. Podręcznik teorii mostów. Część II. Łuki i wieszary. Lwów 1913.*

Pragnąłbym zwrócić uwagę techników polskich na książkę, która powinna szeroko się rozejść nie tylko dlatego, że autorem jej jest znany profesor Politechniki Lwowskiej, który opiera się zawsze na najnowszych źródłach, ale także i z tego względu, że nie mieliśmy dotychczas podręcznika, któryby omawiał teorię łuków i wieszarów. Łuki zwłaszcza stosujemy coraz częściej, dość wspomnieć tylko łuki żelazobetonowe.

Książka dzieli się na dwie główne części: teorię łuków (do str. 110) i teorię wieszarów (str. 110—135). Rozdział o łukach omawia najobszerniej łuki trójprzegubowe, bo jest on także niejako wstępem do dalszych; dalej następują łuki dwuprzegubowe, a wreszcie bezprzegubowe. Autor przedstawił jasno swoje wywody, ilustrując je licznymi rysunkami; linie wpływowe tworzą tu oczywiście podstawę. Zbyteczną rzeczą chyba nadmienić, że omówione są zarówno łuki blaszane, jak i kratowe; ich zachowanie się pod działaniem sił pionowych i poziomych, pod wpływem zmian ciepła i przesunięć podpór.

Rzecz o wieszarach traktuje wieszary gibki i wieszary stężony belka, zarówno statycznie wyznaczalne, jak i statycznie niewyznaczalne.

Podręcznik to bardzo cenny, zwłaszcza przy projektowaniu i liczeniu łuków: autor ułatwia nam pracę przez włączenie kilku tablic liczbowych. Książka wydana bardzo starannie, zdobna w liczne rysunki, oparta na najnowszych zdobyczach technicznych, a unikająca wzorów zawitych; obok polskich wyrazów technicznych znajdujemy i obce. Tak liczne zalety powinny się przyczynić do jak najszybszego rozpowszechnienia się tego dziełka.

*Dr. Wacław Balicki.*

*Eugeniusz Porębski, asystent Szkoły Politechnicznej we Lwowie. Stal i narzędzia. Praktyczny podręcznik dla rękodzielników pracujących w zawodzie metalowym, zarazem podręcznik do egzaminów majsterskich. Z przedmową prof. d-ra St. Anczyca. Wydawnictwo Instytutu Technologicznego Izby handlowej i przemysłowej we Lwowie, r. 1913, 8°, str. 246 ze 157 rys. i 5 tablicami.*

Cel, jaki postawił sobie autor, nie był łatwy do wykonania. Rzemiosła mechaniczne w Polsce, wobec braku oświaty zawodowej stoją na niskim stopniu rozwoju, wobec czego należało wyłożyć przedmiot bardzo popularnie, a zarazem wszechstronnie, gdyż książki nie uzupełniają inne dziełka pokrewnej treści. Jedynie doświadczenie autora, jako kierownika kursu o narzędziach, wyłożonego z dużym powodzeniem we Lwowie przed rokiem, oraz mocne poczucie potrzeby w danym kierunku, dało możność wywiązania się z podjętego zadania.

Pracę swą autor podzielił na dwie części. Pierwsza z nich dotyczy różnych gatunków stali, używanych w praktyce warsztatowej, oraz metod obróbki termicznej. Są w niej opisane popularnie własności stali, proces hartowania i odpuszczania, oraz używane przytem przyrządy. Główna uwaga zwrócona została

na nowoczesne zagadnienia z praktyki warsztatowej, a więc na traktowanie stali szybko tnącej i na racjonalne hartowanie. Piece do hartowania są opisane szczegółowo, co należy uważać za poważną zaletę podręcznika. W drugiej części omówione są kolejno: ulepszenia stosowane w kuźniach, noże do toczenia i strugania, narzędzia do gwintowania, frezy, imadła i narzędzia miernicze.

W części tej autor ograniczył się w znacznej mierze do podania nowości technicznych, przedstawiających wartość dla drobnego przemysłowca. Wobec braku katalogów przemysłowych odpowiedniej treści, było to rzeczą konieczną, gdyż, jak autor sam zaznacza, właściciele mniejszych zakładów nie wiedzą bardzo często do kogo się zwrócić po potrzebne przedmioty. Uwzględnienie tej potrzeby uszczupliło zato wykład o samych narzędziach i ich działaniu. Jest rzeczą niewątpliwie trudną podać w elementarnym podręczniku kryteria techniczne, na podstawie których majster, czy rzemieślnik potrafiłby odróżnić wartościowe nowości od mniej wartościowych. Jednak udało się to poniekąd autorowi w pierwszej części jego pracy, traktującej o stali. W części drugiej znajdujemy o wiele mniej tego rodzaju uogólnień.

W rozdziale o toczeniu autor oparł się na doświadczeniach Fryderyka Taylora, streszczając ich najważniejsze wyniki. Szkoda jednak, że autor nie zaznaczył wyraźnie, że dotyczy one wyłącznie obróbki zgruba, czyli zdzierania. Z chwilą stworzenia automatów, jednostronność Taylora została jaskrawo uwydatniona i jak wiadomo w obecnej chwili wre ożywiona praca nad wyznaczeniem prędkości skrawania przy obróbce na czysto. Ta sama wszakże przyczyna, która nie dała możliwości ściśle racjonalnego wyznaczania robót na automatach, utrudnia bardzo korzystanie z tablic Taylora w praktyce warsztatowej. Bez uwzględnienia wszystkich czynników, wpływających na skrawanie, niepodobna wyznaczyć prędkości i posuwu, a jest czynników tych wiele i różnorodnych. Jest rzeczą pewną, że bez odpowiedniej organizacji nie może być mowy o racjonalnym skrawaniu w warsztatach. Ze względu na potrzeby drobnego przemysłowca byłoby może lepiej omówić w elementarny sposób zależność pomiędzy zużywaną mocą mechaniczną na nożu, czyli pożytkową mocą tokarki, a ilością zdzieranych wiórów. Dałoby mu to możność sprawdzenia, czy należyście wyzyskuje on obrabiarkę w pewnych typowych wypadkach, a następnie posłużyłoby za podstawę do obliczania czasu wykonania przedmiotów. Ta kalkulacja natury czysto technicznej jest rzeczą nadzwyczajnej wagi i choćby obliczenia były oparte na przybliżeniach, ułatwiających czynności rachunkowe, to i tak mogą one oddać niepoślednie korzyści praktyczne, wprowadzając ład do gospodarki przemysłowej i budząc rzeczywisty, zdrowy postęp techniczny. Zwłaszcza w podręczniku, przeznaczonym do egzaminów majsterskich, te i tym podobne obliczenia praktyczne winny znaleźć pierwszeństwo przed materiałem katalogo-informacyjnym.

W rozdziale o wierceniu autor przeprowadził porównanie

wiertel krętych ze stali węglistej i szybko tnącej. Podane liczby zgadzają się z wynikami doświadczeń manchesterskich Smitha i Poliakowa, które uważamy w chwili obecnej za najbardziej miarodajne. Szkoda, że autor nie wyjaśnił na czym polega wyższość wiertel krętych nad piórkowemi; omówienie właściwych kątów skrawania i wpływu ich na kształt wióra byłoby bardzo odpowiednie na tem miejscu. W rozdziale o frezowaniu byłoby rzeczą pożądaną podać wiadomości o pracy narzędzia, jak w poprzednich działach. Tarcze szlifierskie autor pominął oddając pierwszeństwo uchwytom i narzędziom mierniczym, co jest uzasadnione ze względu na przeznaczenie książki.

Z usterek, jakie znaleźliśmy w książce, zaznaczymy najważniejsze. A więc na str. 86 posuw jest zidentyfikowany z grubością wióra, co jest rzeczą nieścisłą, gdyż grubość wióra zależy od pochylenia krawędzi tnącej względem obrabianego przedmiotu i jest wielkością niezależną od posuwu i często nawet zmienną, o ile krawędź jest zaokrąglona. Stali szybko tnącej przypisuje się „nadzwyczajną twardość“ (na str. 92

i inne), gdy tymczasem własności swe zawdzięcza ona twardości przy wyższej temperaturze (Rotwarmhärte). Taylor podaje, w celu wyjaśnienia tej własności, umyślnie rysunek noża z nadpiłowaną przez zwykły pilnik piętą tuż obok krawędzi tnącej. Słownictwo naukowe pozostawia tu i owdzie do życzenia (str. 129—wytrzymałość na urwanie). To samo można powiedzieć i o słownictwie ogólnem: stal szybko tnąca, zamiast s. szybko tnąca, prędkość cięcia, zam. p. skrawania i t. p.

Rysunki są naogół dość wyraźne. Przy sposobności zwracamy uwagę na rys. 34, błędnie nachyloń, i na rys. 110 wadliwy. W pracy swej o ostrzeniu frezów (*Przeгляд Techniczny* r. 1911, rys. 6, str. 162) sam autor podał racjonalną metodę ostrzenia czołowych powierzchni frezów zapomocą stożkowej powierzchni tarczy szlifierskiej.

Można żywić nadzieję, że autor uzupełni braki w drugim wydaniu książki, którego można się spodziewać ze względu na pożyteczny charakter podręcznika.

Henryk Mierzejewski, inż.

## Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

**Stowarzyszenie Techników w Warszawie.** *Sprawozdanie z posiedzenia technicznego w dniu 30 stycznia 1914 roku.*

Przewodniczył inż. Cz. Skotnicki, sekretarzem był inż. I. Radziszewski. Obecnych było 130 osób.

Po przyjęciu porządku dziennego i sprawozdań z ostatnich dwu posiedzeń, odczytano zapytanie „ze skrzynki“, gdzie wykonano na Pradze i ile studni artezyjskich, oraz jaka jest w nich woda co do jakości i ilości. Zapytanie to, ponieważ nikt z obecnych nie mógł dać na nie odpowiedzi, skierowano do WUZUP, z prośbą o odpowiedź.

Ze „spraw bieżących“ odczytano pismo rektoratu Politechniki Lwowskiej o konkursie na docenturę technologii mechanicznej metali i drzewa. Następnie zabrał głos dr. Ludwik Hantower na temat:

**„Fabrykacja gazu i produktów pobocznych, oraz ich zastosowanie w nauce i przemyśle“.**

Prelegent rozpoczął pogadankę, zaznaczając, że węgiel występuje w przyrodzie w różnych postaciach: jako djament, jako grafit i jako węgiel kamienny.

Powstanie węgla kamiennego w przyrodzie jest wynikiem rozkładu organizmów roślinnych i zwierzęcych. Węgiel gazowy, jako zawierający większą ilość węglowodorów, jest podstawą fabrykacji gazu. Pierwszy, który zwrócił baczniejszą uwagę na gaz, wydzielający się przy suchej dystalacji węgla, był Wiliam Murdoch ur. 1754—1839. W roku 1812 powstała w Londynie z jego inicjatywy pierwsza gazownia pod firmą „Gaslight und Coke Company“. Światło płonącego gazu po-

lega na tem, że węglowodory ciężkie, rozkładając się, wydzielają drobniutkie cząstki węgla, które pod wpływem dopływającej energii cieplnej, rozżarzają się i świecą. Promienie świetlne i ciepłe różnią się długością fal. Im będzie większy udział krótkich fal, tem światło będzie silniejsze. Oczywiście, zależne to jest od temperatury. Palnik Bunsena i wynalezienie koszulek Auera v. Welsbacha wywołały w oświetleniu ogromny przewrót. Ale nie tylko w dziedzinie oświetlenia widzimy doniosłą rolę gazu. W ostatnich czasach otwiera się szerokie pole opalania bezpłomieniowego gazem przy wysokiej bardzo temperaturze. Nowe to odkrycie może wywołać w przemyśle przewrót ogromny. Oprócz gazu podczas suchej dystalacji węgla tworzy się smoła, zawierająca ogromną ilość bardzo wartościowych produktów, jako to: amoniak, połączenia cyjanowe, siarkę, benzol, toluol, ksylol, trójmetylobenzole, kwas karbolowy, kreosole, naftalinę, pyrydinę, chinolinę, karbarol, fluoren, fenantren, antracen i t. p. Produkty te stanowią podwalinę potężnego przemysłu chemicznego w Niemczech, t. j. fabrykacji barwników środków lekarskich, substancji pachnących, fotograficznych i t. p. Gazownictwo wytworzyło nie tylko ogromny przemysł chemiczny, lecz w dużym bardzo stopniu przyczyniło i przyczynia się do rozwoju chemii i fizyki.

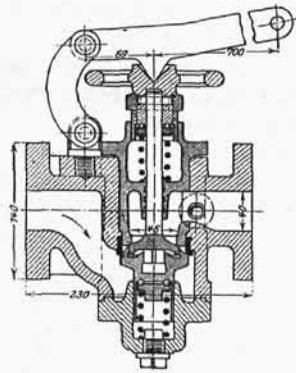
W dyskusji zabierali głos pp. J. Arkuszewski, F. Bąkowski, W. Budziński, J. Girtler, A. Sroka i inni.

„Wniosków członków“ nie zgłoszono i na tem posiedzenie zostało zakończone.

I. R.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Zawór spustowy do kotłów parowych.** Tworzenie się szlamu w kotle wpływa bardzo ujemnie na jego wydajność. Obieg wody staje się utrudniony, wobec czego kocioł nagrzewa się nierównomiernie, stąd zaś powstają różnice ciśnienia, wywołujące zacieki. Szlam, zapiekając się na powierzchniach ogrzewalnych, tworzy kamień, co wywołuje większe zużycie paliwa. Nieregularne usuwanie szlamu świadczy więc o niedawaniu sobie sprawy z następstw.



Dotychczas w wielu wypadkach spuszczenie szlamu uskuteczniano w sposób całkiem niewłaściwy, było ono bowiem połączone z wielką stratą czystej wody. Przy każdorazowym otwarciu zaworu spustowego bez względu na przeciąg czasu usuwa się jedynie szlam nagromadzony w bezpośrednim sąsiedztwie zaworu. Spływający przy odpuszczaniu szlam tworzy w ciągu 3—5 sekund nad sztuczerem spustowym lej i wówczas spływa tylko czysta woda, stąd wniosek, że zawór spustowy należy otwierać na przeciąg nie dłuższy, jak 3—5 sek.

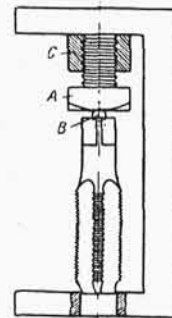
Lej zapełnia się ponownie szlamem w ciągu 1—2 godz., czyli w takich odstępach czasu winien być spuszczać szlam.

Poniżej umieszczony rysunek przedstawia zawór spustowy, który obsługuje się z odległości przy pomocy łańcucha.

Zawór posiada dwa niezależne grzybki, z których główny może być wyjęty z siedliskiem w czasie pracy.

**Zastosowanie kulek do przytrzymywania gwintownika lub rozwiertaka.** Przedstawiony na załączonym rysunku przyrząd może oddać pewne usługi w razach, gdy chodzi o użycie gwintownika lub rozwiertaka w trudno dostępnych miejscach. Całe urządzenie polega na tem, że w końcu główki narzędzia jest wywiercone zagłębienie, któremu odpowiada także zagłębienie w główce śruby A. Średnica tych otworków jest wybrana nieco mniejsza od średnicy kulki B.

Chcąc z pomocą tego przyrządu nagwintować otwór, wkręca się najpierw całkowicie śrubę A w nagwintowaną podtrzymańkę C. Następnie zakłada się na swoim miejscu gwintownik i ustawia się kulkę w zagłębieniu jego trzona. Wreszcie wykręca się śrubę A aż do oparcia swym otworkiem o kulkę B. Przy gwintowaniu kulka ta utrzymuje gwintownik w należytem położeniu. Żeby gwintownik przy posuwaniu się naprzód miał zawsze oparcie na kulce, należy jednocześnie wykręcać śrubę A na odpowiednią wielkość.



# ARCHITEKTURA.

## Z V-go Wszechrosyjskiego Zjazdu Architektów.

(Dokończenie do str. 77 w № 6 r. b.)

Ostatniego dnia Zjazdu na wydziale artystycznym wygłoszone zostały dwa referaty o architekturze współczesnej. S. Sierebrowskiego — „Zagadnienia współczesnej architektury“ i A. Krasnosielskiego — „Architektura banalna i walka z nią“. „Ostatnie 20—25 lat w rozwoju architektury, jak i w wielu innych sferach sztuki i działalności ludzkiej, mówił S. Sierebrowski — jest to epoka przewartościowania wszelkich wartości. Nieprawdopodobny rozwój techniki, odkrycia i wynalazki wywołały rewizję układu życiowego. Sztuka nie pozostała na boku w tym ruchu życiowym i wyszukiwanie nowych dróg opanowało wszystkie jej dziedziny. Styl Décadence, lub, inaczej moderne były dla architektury kulminacyjnym punktem jej rozwoju podczas tego okresu. Ale panowanie décadence'u przechodzi. Jesteśmy na drodze nowej epoki, którą referent nazywa epoką racjonalnej architektury. Zasada racjonalnej architektury to odzwierciedlanie bytu współczesnej epoki, odpowiadanie wszystkim życiowym i estetycznym jej wymaganiom. Nie można przenosić architektonicznych form z jednej epoki do drugiej oraz z jednego kraju do drugiego. Każda budowla równie w całości, jak i w oddzielnych częściach, równie w stunku do konstrukcyi, jak do artystycznego wykonania, winna odpowiadać warunkom bytu. Racjonalna epoka w architekturze się zbliża. „Lecz, ciągnie S. Sierebrowski — doszedłszy do rubieży dwóch architektonicznych epok, przeżytego moderne i zbliżającego się racjonalizmu, architekci i artyści pomylili się w drzwiach, i zamiast wyjść jednymi drzwiami, usiąść w aeroplanie i wzlecieć w lazurową wyżynę przyszłości, weszli w przeciwnie, — siedli do „maszyny czasu“ i bez obejrzenia się pojechali wstecz. Jedni z nich dojechali do Aleksandrowskiego empiru, inni — do epoki Piotra Wielkiego, a niektórzy ugrzęźli w XVI, XV a nawet XII wieku. Artyści innych gałęzi sztuki odeszli jeszcze dalej. Hohen — w malarstwie, Balmont — w pozycyi ciągną Rosyan do człowieka pierwotnego, do naiwnego bytowania przedkulturalnych ludów wysp Taiti i Nowej Zelandyi. Referat S. Sierebrowskiego wywołał żywy protest ze strony p. Kriukowa. „Referent odrzuca wszystko, co dotąd zostało zrobione. Odrzuca wszystkie style, wszystkie epoki. Nie słyszałem jeszcze bardziej nieuzasadnionego, bardziej oszczerczego referatu“, — mówi p. Kriukow. Zdawaćby się mogło, iż namiętności zostaną rozpalone, lecz chcących przemawiać okazało się bardzo mało i referat przyjęto jedynie do wiadomości.

Tematem drugiego referenta A. Krasnosielskiego była „Architektura banalna i walka z nią“. Na Zjeździe wiele mówiono o konieczności walki z wandalizmem, gubiącym pomniki starożytności. Ale nikt nie podniósł głosu przeciw temu rozpnozaniu, które w ostatnich czasach wnosi każdy majster „sztuki budowlanej“ do sprawy upiększenia rosyjskich miast prowincjonalnych. Od czasu przeniesienia na nasz grunt t. zw. décadence, zupełnie nieoczekiwanie zgubiono skalę do określenia zdrowego zmysłu w architekturze i wszystko bezsensowne, nieartystyczne zaczęło uchodzić za moderne. Na prowincyi panują obecnie „wściekły modernizm“. Lecz któż są ci „rosadnicy kwiatów dekadencjonalnej lichoty“ na prowincyi? A rysownicy bez żadnego specjalnego wykształcenia, przedsiębiorcy, podmajstrzowie, pisarze z zarządów miejskiego i ziem-

skiego. Odegrała w tym też niemalą rolę ujemną, przestarzała ustawa budowlana a w ostatnich czasach i sławne przepisy z r. 1911. I ustawa, i przepisy te całkowicie skierowane są ku ograniczeniu praw naukowo-przygotowanych specjalistów. W myśl referatu A. Krasnosielskiego, Zjazd powziął następującą uchwałę: „Zjazd wyraża życzenie, aby projekty miejskich, społecznych oraz o charakterze monumentalnym gmachów były opracowywane, o ile możliwości przy pomocy rozpisywania na nie konkursów, w szczególności w wielkich miastach. Budynki prywatne, najlepsze z punktu widzenia artystycznego, winny być premiowane przez miasto. Zjazd prosi Akademię Sztuk Pięknych, aby pomieszczała na urządzanych w miastach prowincjonalnych wystawach oprócz przedmiotów malarstwa i rzeźby, również i objekty architektoniczne“. W wydziale artystycznym, zgodnie z referatem p. Michajłowa, powzięto uchwałę o wysyłaniu na koszt rządu zagranicę w celach naukowych lepszych abiturjentów wyższych budowlanych zakładów naukowych.

Wreszcie tegoż dnia odbyło się ostatnie ogólne zebranie Zjazdu. Przedstawiciel stałego komitetu odczytał referat o działalności komitetu za okres między IV i V Zjazdami. Zgodnie z referatem powzięto szereg postanowień. Postanowiono zwrócić się do rządu, do miejskich i ziemskich instytucyi ze staraniami o subsydyum dla stałego komitetu Zjazdów. Motywuje się to postanowienie ważnością ogólnopństwową opracowywanych przez Zjazdy kwestyi. W związku z dyskusją nad referatem, wynika kwestya o konieczności zorganizowania pomocy prawnej. Niedoskonałość prawodawstwa budowlanego stawia często architektów-budowniczych w położeniu wysoce ciężkiem. Jeden z mówców przytacza przykład z praktyki, kiedy inżynier-budowniczy przesiedział siedm miesięcy w więzieniu, obwiniony o pogwałcenie praw budowlanych, lecz był następnie przez sąd uniewinniony. Na propozycję hr. P. Suzora postanowiono utworzyć przy stałym Komitecie biuro konsultacyjne. Następnie przeczytano protokół posiedzenia Rady, w której dyskutowano uchwałę, przyjętą poprzedniego dnia w wydziale budowlano-technicznym, o brakach w organizacji Zjazdu. Rada uznaje te braki, lecz mówi, iż odpowiedzialność za nie spada nie na sam tylko komitet: wszystkie wypadki, zmiany programów dziennych i zamiany referatów wywołane zostały przez to, iż jedni referenci wcale nie przybyli, inni zaś nie zjawili się na posiedzenie. Incydent został wyczerpany. Zjazd zgodnie oklaskuje komitet. Wszyscy członkowie jego, kończący kadencję, zostali ponownie wybrani. Na porządku dziennym znajduje się referat hr. P. Suzora o międzynarodowym kongresie architektów w Petersburgu w r. 1915. Referent zapoznaje z programem kongresu oraz z jego organizacją. VI wszechrosyjski Zjazd Architektów wyznaczony został za dwa lata. Miejsce Zjazdu polecono wybrać stałemu komitetowi. Następuje zwykła wzajemna wymiana uprzejmości. Zjazd dziękuje komitetowi za poniesione trudy. Z kolei członkowie komitetu wyrażają wdzięczność uczestnikom, referentom i t. p. Wreszcie hr. Suzor ogłasza Zjazd za zamknięty.

Wawel.

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

**Koło Architektów.** *Sprawozdanie z posiedzenia, odbytego d. 30 stycznia r. b.*

Stosownie do porządku dziennego przedstawione zostały wnioski piśmienne, dotyczące wynagrodzenia architektów za ich prace zawodowe. Wnioski złożyli pp. Dziekoński, Gravier, Stifelman i J. Kłos. Wnioski mają głównie na celu dokładniejsze określenie wzajemnego stosunku architekta do klienta

pod względem dostarczenia odpowiednich szkiców i rysunków, pod względem podziału czynności architekta i wynagrodzenia za nie, pod względem sposobu prowadzenia samych robót, terminów wypłaty należności architektowi i t. p. Po dłuższej dyskusyi, na wniosek przewodniczącego p. Heuricha, postanowiono prosić komisję, złożoną z pp. Dziekońskiego, Gravier, Stifelmana, J. Kłosa i Przybylskiego o opracowanie zmian i przedsta-

wienie ich w ostatecznej formie na posiedzenie Koła nie później, niż za 8 tygodni. Na przewodniczącego tej komisji obrano p. Dziekońskiego, na sekretarza p. Kłosa.

Drugim punktem rozpraw było omawianie zmian, wprowadzanych w warunkach ogólnych konkursów architektonicznych. Po dyskusji, w której zabierali głos pp. Heinrich, Dziekoński, Mikulski, J. Kłos, Stifelman i Loewe, postanowiono § 7 warunków zmienić w sposób następujący:

§ 7. Sędziów konkursowych i ich zastępców wybiera każdorazowo Kolo Architektów z pomiędzy swoich członków i osób postronnych przez głosowanie tajne, w liczbie, jaką uzna za odpowiednią, w każdym jednak razie budowniczości powinni być w większości. Sędziowie wybrani powinni mieć większość głosów, t. j. więcej, niż połowę. Liczba sędziów winna być nieparzysta. Przy wyborach na członków sądu konkursowego, Kolo każdorazowo rozważa, czy znaczenie architektoniczne konkursu wywołuje potrzebę zwrócenia się do Kół Architektów pozakordonowych, z prośbą o delegowanie jednego członka i zastępcę tegoż do sądu. Przy układaniu warunków konkursowych winni brać udział nie tylko sędziowie, lecz i ich zastępcy.

Wniosek p. J. Kłosa, mający na celu ogłaszanie pewnej tylko kategorii konkursów, posiadającej znaczenie społeczne, lub wybitnie artystyczne, po dyskusji odpadł; wniosek ten jednak postanowiono mieć na uwadze przy każdym oddzielnym konkursie.

Punkt trzeci obrad o odpowiedzialności architektów za nieszczęśliwe wypadki na budowach, z powodu spóźnionej pracy, odłożono.

Ze spraw bieżących odczytano zaproszenie Centralnego Towarzystwa Rolniczego o wydelegowanie jednego z członków Koła do Komitetu organizacyjnego wystawy pod nazwą „Wies Polska“. Wydelegowano p. Czesława Domaniewskiego.

W. M.

### Sprawozdanie z posiedzeń Wydziału Konserwatorskiego Tow. Op. n. Zab. Przesł.

XLVI posiedzenie z d. 28 października r. 1913 (obecnych osób 23).

1) *Galerya obrazów w Niezdowie*. Delegat, p. Husarski zdaje sprawę z oględzin galeryi obrazów p. Kleniewskiej. Zbiór ten naogół nie przedstawia większej wartości. Z rzeczy polskich na uwagę zasługuje obraz Smuglewicza, przedstawiający zabójstwo św. Stanisława, oraz cykl obrazów historycznych Suchodolskiego; inne obrazy polskie, między nimi kilka portretów królów polskich, bez większej wartości. Z rzeczy obcych wyróżnia się krajobraz morski szkoły holenderskiej z połowy w. XVII, głowa mężczyzny szkoły włoskiej z XVI w. Sąd Parysa, szkoły flamandzkiej, z drugiej połowy XVI w., a nadto zbiór litografii angielskich i sztychów. Po przeprowadzeniu krótkiej dyskusji uznano, iż zbiór ten, sam przez się, nie nadaje się do wystawienia w T-wie, możnaby jednak kilka przedniejszych dzieł przyłączyć do wystawy zamierzonej. Postanowiono przedłożyć sprawozdanie Zarządowi, a tymczasem zakomunikować p. Kleniewskiej opinię o galeryi, odpowiedź zaś w sprawie wystawy odłożyć aż do zdecydowania sprawy zasadniczej.

2) *Ołtarz w Szadku*. P. Siennicki odczytał referat, dotyczący rozebranego przed siedmiu laty ołtarza, wraz z próbą rekonstrukcji i rysunkami szczegółowymi. W kościele z r. 1335 znajdował się ołtarz, fundacji Wierzbowskich, z datą na antepedyum r. 1639 z czarnego, polerowanego marmuru i ozdobami z alabastru. Rozebrany dla polepszenia akustyki kościoła (?), znajduje się obecnie w stanie bardzo zniszczonym; rekonstrukcja jednak i odnowienie jest zupełnie możliwe, a środki na ten cel również by się znalazły. Ołtarz ten posiada wartość nie tylko artystyczną, ale i historyczną, ze względu na obszerne napisy, dotyczące fundatorów. Po dłuższej dyskusji postanowiono dla przytoczonych przez referenta względów zwrócić się do Komitetu Archeol. budowlanego we Włocławku z prośbą o wpłynięcie na miejscowego proboszcza i dozór, celem rekonstrukcji i odnowienia ołtarza.

3) *Kościół św. Jerzego w Warszawie*. Na skutek wzmianek o zamierzonym jakoby burzeniu kościoła św. Jerzego, wydelegowani przez Wydział dla zbadania sprawy na miejscu pp. Skórewicz i Gutt komunikują, że właściwie burzą obecnie tylko fundamenty kościoła, który przed laty kilkunastu został zburzony. Fundament składa się z kamieni polnych, na których znajduje się 10 warstw cegły kwadratowej. Z dokonanych przez delegatów zdjęć pomiarowych można zrekonstruować rzut kościoła. Na miejscu znajduje się dzwon Jan z r. 1765. Pod-

czas przebudowania kościoła na fabrykę w r. 1868 istniały jeszcze ślady krużganków. Uproszono p. Skórewicza o stały dozór nad robotami, dla zbadania i zabezpieczenia mogących się znaleźć w rumowiskach ciekawszych fragmentów, p. Wojciechowskiego zaś o zebranie materiału historycznego i rysunkowego.

4) *Kościół w Kałowie* (pow. Łęczycki). Na skutek zgłoszenia się do T-wa miejscowego proboszcza z prośbą o przysłanie delegata w celu udzielenia wskazówek w sprawie zamierzonego odnowienia okien i drzwi w kościółku drewnianym z r. 1721, wydelegowano p. Ranieckiego.

5) *Stare Miasto 12*. P. Nowacki, członek-delegat T-wa zawiadomił, iż przy budowie oficyny na tyłach tej posesyi natrafiono na ślady dawnych murów miejskich, przyczem zachodzi obawa, że mury te będą podczas budowy zniszczone. Dla zbadania sprawy na miejscu wydelegowano pp. Dziekońskiego i Straszaka.

6) *Zabytki Kalisza*. Z inicjatywy p. Z. Trojanowskiego postanowiono powołać do życia komisję z łona Wydziału, wzorem komisji Kazimierzowskiej i Lubelskiej, któraby łącznie z gronem obywateli kaliskich zaopiekowała się licznymi w tem mieście zabytkami. Do komisji tej wybrano pp. J. Kłosa, Szellera i Z. Trojanowskiego.

7) *Kościół w Waliszewie* (pow. Łowicki). P. Lisiecki komunikuje, iż wykonany swego czasu przez niego projekt dobudowy dzwonnicy do kościoła drewnianego został zaniechany, gdyż parafianie postanowili zbudować nowy kościół, co budzi pewne obawy co do zachowania starego.

8) *Kościół św. Mikołaja w Wilnie*. P. E. Trojanowski, uproszony o zbadanie stanu tego kościoła, komunikuje, iż nie przy nim do zrobienia niema, gdyż obecnie nie są tam prowadzone żadne roboty restauratorskie. Zgromadzeni wypowiedzieli się, poruszając sprawę zasadniczo, iż z wielu względów byłoby pożądane, aby w Wilnie utworzyło się samoistne T-wo Opieki nad Zabytkami, które zajęłoby się licznymi zabytkami Litwy.

XLVII Posiedzenie z d. 4 listopada r. 1913 (obecnych osób 20).

1) *Katedra w Kamieńcu Podolskim*. P. Sosnowski przedstawił sprawozdanie ze stanu robót restauratorskich w katedrze; w ubiegłym sezonie budowlanym przeprowadzone zostały roboty murarskie, wykonane przez p. Pronaszkę pod kierownictwem delegata Wydziału p. Sosnowskiego, ku zupełnemu zadowoleniu referenta. Na zewnątrz wszystkie tynki zostały odrestaurowane, części kamienne po odczyszczeniu wzmocnione bez zmiany kamienia, minaret zaś, zdradzający tendencję do odchylenia się, został zankrowany z nawą. Wewnątrz odrestaurowano tynki w całym kościele, za wyjątkiem kaplic M. Boskiej i SS. Sakramentu, przyczem okazało się możliwym odsłonić niektóre lepiej zachowane części kamienne w odrzwiach, zwornikach i t. p. Roboty te nie zostały jeszcze ukończone i wzniesione zostaną z przyszłą wiosną, poczem dopiero można będzie przystąpić do robót malarskich.

2) *Ruiny zamku w Janowcu*. P. Husarski złożył sprawozdanie z oględzin, dokonanych z p. Kalinowskim, ruin zamku, które znajdują się w stanie nader groźnym, co tłumaczy się po części zbyt pośpiesznym zbudowaniem zamku, bez zwykłej w tych wypadkach staranności i solidności. Mury w wielu miejscach są bardzo spękane i wymagają natychmiastowej konserwacji, której koszt wyniósłby w przybliżeniu około 15000 rb. Na fasadzie od strony Wisły pod tynkiem są widoczne ślady malowideł w dwóch barwach, dosyć dobrze zachowane, które możnaby z łatwością odrestaurować, a w każdym razie należy zfotografować i zakonserwować przez osłonięcie ich daszkiem. Postanowiono po dłuższej dyskusji prosić delegatów o dokładniejsze zbadanie stanu rzeczy, następnie zaś, mając bliższe dane, porozumieć się z właścicielem, p. Ówirko-Godyckim i zwrócić się do Zarządu o przedsięwzięcie jaknajenergiczniejszej akcji ratunkowej.

3) *Stare Miasto 12*. P. Dziekoński zawiadamia, iż w sprawie śladów murów miejskich był na miejscu z p. Straszakiem. Z znalezionych śladów trudno określić, czy są to ślady murów miejskich, tem bardziej, że na planie Tirregaille'a niema w tem miejscu muru, lecz zaznaczony jest jakiś domek. Wobec braku czegośkolwiek, godnego bliższej uwagi, postanowiono przejść nad sprawą do porządku dziennego.

J. K.