

# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom LII.

Warszawa, dnia 24 czerwca 1914.

№ 26.

TREŚĆ: *Kucharzewski F.* Piśmiennictwo techniczne polskie [c. d.].—*Bryła S. W.* Wysokie domy amerykańskie t. zw. drapacze chmur [c. d.].—*Bartoszewicz K.* Wykreślenie wyznaczanie przekroju prętów żelaznych ściskanych i narażonych na wyboeczenie. — Wiadomości techniczne i przemysłowe.—Kronika bieżąca.

**Architektura.** O płaskich dachach [dok].—Bibliografia. — Ruch budowlany i różnorodności.—Konkursy.

Z 17-ma rysunkami w tekście.

## PIŚMIENNICTWO TECHNICZNE POLSKIE.

### III. Mechanika.

(Ciąg dalszy do str. 323 w № 24 r. b.)

V. *Aeronautyka i Lotnictwo.* W *Czasop. Techn.* lw. podane było streszczenie odczytu Stonawskiego „O ulepszeniach w kierownictwie balonami“ (r. 1899), podczas którego prelegent przedstawił projekt balonu własnego pomysłu z urządzeniem do sterowania. W dyskusji przyjmował udział interesujący się żywo tą kwestią Roman bar. Gostkowski. Gdy w r. 1903 podniesiona została w Stowarzyszeniu Inż. i Arch. w Wiedniu, przez p. A. Budau<sup>1)</sup>, kwestya oznaczenia pracy niezbędnej do utrzymywania ciał w powietrzu, krytykował Gostkowski<sup>2)</sup> wyniki badań p. Budau, a na tę krytykę powoływał się w *Przeł. Techn.* inż. Konstanty Monikowski, w artykule „Oznaczenie pracy niezbędnej do utrzymywania ciał w powietrzu“. Artykuł ten wywołał uwagi inż. Straszewicza, na które odpowiadał autor (r. 1904). Gostkowski, w podanym tamże w roku następnym artykule p. t. „Spór o wielkość pracy mechanicznej, niezbędnej do utrzymywania ciał w powietrzu“, roztrząsał wzmiankowane uwagi, wywołując znów odpowiedzi inżynierów Straszewicza i Monikowskiego. W sporze przyjął udział inż. H. Czopowski, ogłaszając artykuł: „Prawa mechaniczne spadania i utrzymywania ciał w powietrzu“ (r. 1905).

Tomik trzeci wspomnianych<sup>3)</sup> szkiców popularnych „Ze świata postępu techniki i przemysłu“ poświęcił inż. Edmund Libański aeronautyce i lotnictwu, p. t. „Podbój atmosfery (lot, balony, balon sterowany, maszyny latające)“<sup>4)</sup>; jego referat „Współczesne lotnictwo i przemysł lotniczy“ podany został w *Pamiętniku V Zjazdu* (r. 1911). W *Czasop. Techn.* lw. podał inż. Tadeusz Blauth szczegółowe „Sprawozdanie z wystawy lotniczej w Berlinie“ (r. 1912). W *Przeł. Techn.* podane były: odczyt F. Kucharzewskiego „O pracach teoretycznych inż. Stefana Drzewieckiego, dotyczących szybowania w powietrzu“, artykuły: F. Laskowskiego „Przełot kanału La Manche na latawcu (aeroplanie) przez L. Bleriota“, St. Klimowicza „Szkoły awiacyjne“ (r. 1909), „Ocena praktycznej wartości latawca“ (r. 1910). Ostatni artykuł wywołał zarzuty prof. M. T. Hubera i inż. H. Czopowskiego oraz replikę autora. Podali jeszcze prace odnoszące się do lotnictwa: inż. Henryk Mierzejewski „Silnik lotniczy Gnom“, inż. F. W. Pawłowski „Najnowsze doświadczenia Eiffla“, inż. Piotr. Strzeszewski „Przyczyny niepowodzenia wlotów Guyota“ (r. 1910). Inż. St. Ziemiński podał przekład artykułu francuskiego<sup>5)</sup> Stefana Drzewieckiego „Przyszłe lotnictwo“<sup>6)</sup> (r. 1910) i artykuł „Śruba napędowa“ (r. 1911), a inż. aeronauta Witold Jarkowski poważną pracę: „Zarys teorii sterowców“ (r. 1911).

Szybki rozwój lotnictwa wywołał cały szereg wydawnictw, w postaci książek, broszur i modeli składanych. Na pierwszym miejscu postawić tu wypada książkę: „I. Schuetzer. Teorya i konstrukcja aeroplanów z przedmową d-ra M. T. Hubera“<sup>7)</sup>, napisaną treściwie i ściśle. Autor, korzystając przeważnie ze źródeł francuskich i angielskich, wywodzi podstawowe równania do obliczenia aeroplanu. Słownictwo dość starannie dobrane, ale język zostawia wiele do życzenia. Dobrze napisana jest książka wytrawnego popularyzatora wiedzy M. Heilperna:

„Balony i aeroplany, wykład popularny głównych zasad aeronautyki i awiatyki“<sup>8)</sup>. Przystępne i jasne, z ograniczoną liczbą wzorów i rysunków technicznych są Feliksa Laskowskiego „Zasady lotnictwa“<sup>9)</sup>, dedykowane Stefanowi Drzewieckiemu. Posługując się dla uprzyśtępnienia przedmiotu metodą historyczną, napisał prof. Józef Blauth: „Rozwój żeglugi powietrznej do r. 1910“<sup>10)</sup>. Główną wartość tej książki stanowi to, co autor mówi o zjawiskach zasadniczych i własnościach atmosfery; reszta nie może już dziś zaspokoić tych, którzy pragną podążać ciągle naprzód i śledzić rozwój techniki lotniczej. Inż. Wacław Abranowski napisał przystępnie broszurę: „Lotnictwo współczesne. Latawce (Aeroplany). Teorya, stan terażniejszy i znaczenie ich w ogólnym postępie ludzkości“<sup>11)</sup>; aczkolwiek obecnie książeczka ta straciła już trochę na swej aktualności, daje jednak jasne pojęcie o zasadzie sztucznego lotu i obrazuje wysiłki, uczynione przez pierwszych pionierów lotnictwa. Popularna książeczka francuska pp. L. Lelasseux i R. Marque ukazała się w dwóch przekładach polskich: „Aeroplan dla wszystkich, z dołączeniem artykułu p. Painlevé o dwóch szkołach awiacyi. Biblioteka Avion. Z 20 wydania przetłumaczyli inż. technolodzy Karol Romanowicz i Zbigniew Fabierkiewicz“<sup>12)</sup> i „Aeroplan, popularne objaśnienie jego istoty i konstrukcyi. Z inicjatywy Związku awiatycznego słuchaczy Politechniki we Lwowie spolszczył i uzupełnił Włodzimierz Kisielewski“<sup>13)</sup>. Ozdobę obu tych książeczek stanowią ilustracje, wykonane przejrzysto i poprawnie; terminologia pozostawia nieco do życzenia, ale też później dopiero została opracowana. Wymienimy jeszcze dwie drobne broszurki *Biblioteki Lotniczej*: „№ 1. Petit R. Budowa małych aeroplanów“<sup>14)</sup> i „№ 2. Król Michał inż. aeronauta. Jak zbudować śrubowiec i jak wykonywać na nim wzloty“<sup>15)</sup>.

W r. 1911 wychodzić zaczęło w Warszawie czasopismo: *Lotnik i Automobilista*, pod redakcją inż. Zygmunta Deklera. Do końca r. 1912 wydano 18 zeszytów. Z lotnictwa, oprócz drobnych artykułów, rozpoczęto druk przystępnej i ścisłej pracy inż. Witolda Jarkowskiego: „A B C lotnictwa“ (r. 1911/12) i podano artykuły: d-ra M. T. Hubera „Rzut oka na obecny stan i najbliższą przyszłość lotnictwa“, K. W. Toporskiego: „Aparat do wskazywania szybkości płatowców“, „Dwa prądy w lotnictwie współczesnym“ (r. 1912). Nakładem redakcyi wyszła książka „Samochód i płatowiec“<sup>16)</sup>, opracowana przez Witolda Rumbowicza i obejmująca w dziale lotnictwa ustępy: zarys historyczny żeglugi powietrznej, zasada lotu płatowca, zasadnicze części każdego płatowca, silniki lotnicze, dwupłat Albatros, jednopłat Antoinette, Aviatik, Bleriot XI, dwupłat Bregueta, Bronisławskiego, wodny G. Curtissa, jednopłat Etricha, Roberta Esnault Pelterie, Deperdussina, dwupłat Goupy, jednopłat Grade, Hanriot, dwupłat Henryka Farmana, Maurycego Farmana, jednopłat Morane „Neuport Paulhan-Tatin, Demoiselle Santos Dumonta, dwupłat braci Wright,

<sup>1)</sup> Zeitschrift d. öst. Ing. u. Arch. Verein 1903. № 42 i 43.

<sup>2)</sup> Tamże, 1904, № 33.

<sup>3)</sup> Por. *P. T.* 1911, str. 180.

<sup>4)</sup> Lwów 1905, 8-ka, str. 96 z 32 rys. w tekście.

<sup>5)</sup> Revue Générale des Sciences 1891.

<sup>6)</sup> Odbitka: Warszawa 1910, 22 × 14½, str. 15.

<sup>7)</sup> Lwów 1910, 8-ka wielka, str. 98 z 21 rys.

<sup>8)</sup> Warszawa 1910, 8-ka mała, str. 179 ze 100 rys.

<sup>9)</sup> Warszawa 1911, 8-ka mała, str. 148 z 91 rys.

<sup>10)</sup> Stanisławów, b. r., 8-ka mała, str. 104 z 36 rys.

<sup>11)</sup> Warszawa 1910, 8-ka mała, str. 159 z 58 rys.

<sup>12)</sup> Warszawa 1910, 8-ka, str. 132, z 25 rys.

<sup>13)</sup> Lwów 1910, 8-ka, str. 136 z 32 rys.

<sup>14)</sup> Warszawa 1911, 2 × 16, str. 20.

<sup>15)</sup> Warszawa 1911, 21 × 16, str. 35.

<sup>16)</sup> Warszawa 1913, 21 × 22½, str. 132 z wieloma rys.

1909—1912, lotnictwo polskie, słownictwo lotnicze. Z ustępu o lotnictwie polskim dowiedzieć się można o utworzeniu w r. 1898 kółka awiatycznego w Warszawie, złożonego z Czesława Tańskiego, Juliana Łukawskiego i Wł. Kocent Zielińskiego. Do kółka tego przystąpili następnie Jakób Wojciechowski, Władysław Umiński, Prószyński, Jankowski, Ossowski. Poza kółkiem pracował inż. Piotr Lebedziński, który przeprowadził bardzo ciekawe doświadczenia nad parciem powietrza przez śmigło, Rychłowski i inni. W r. 1909 powstało z luźnego kółka Koło Awiatory przy Stow. Techn. w Warszawie, którego pierwszym prezesem był inż. technol. Piotr Strzeszewski. Jako słownictwo lotnicze zalecone zostały wyrazy: żeglarstwo napowietrzne (aeronautique), pływactwo napowietrzne (aerostation), statek napowietrzny, baniowiec (balon) wolny, baniowiec (balon) na uwięzi, sterowiec, latac (machine volante), ślizgowiec (le planeur), płatowiec, skrzydłowiec, śmigłowiec, jednopłat, dwupłat, trójpłat, wielopłat, żeglarz napowietrzny (l'aeronaute), pływak napowietrzny (pilote de ballon), lotniczy (le pilote), lotnik (l'aviateur).

VI. *Maszyny rolnicze.* W *Przegl. Techn.* podał inż. górni. Adolf Wolski pracę wyczerpującą przedmiot pod względem ekonomicznym „Maszyny i narzędzia rolnicze w Państwie Rosyjskim“ (r. 1902). W *Rocznikach nauk roln.* opisywał inż. dr. Tad. Michał Gologurski „Maszyny i narzędzia do uprawy kartofli“<sup>1)</sup> (r. 1903) i zajmowała go „Praca narzędzi w ziemi. Studium teoretyczne“<sup>2)</sup> (r. 1911); w *Czasop. Techn. lw.* „Ruch powierzchni krzywej w środowisku ziemnym“ (r. 1907), „Czystość ciecia w maszynach zniwnych“ (r. 1909). W *Tygg. Roln.* podał prof. Tadeusz Sikorski artykuł „Konkurs maszyn i narzędzi do uprawy kartofli, urządzony na wiosnę r. 1903“<sup>3)</sup> (r. 1904); w *Przegl. Techn.* inż. Edmund Libański „Nowy system kartoflarki (kopaczki kartofli)“ (r. 1904); w *Czasop. Techn. lw.* streszczony był odczyt prof. Stefana Pawlika „O zastosowaniu maszyn rolniczych w gospodarstwie“ (r. 1904). Przystępną książeczkę „Pogadanki o narzędziach ręcznych i sprzężajnych, niezbędnych w gospodarstwie wiejskim“<sup>4)</sup> jasno i poprawnie<sup>5)</sup> napisał Stanisław Rewieński. W szeregu książeczek rolniczych wydawanych z zapisu Wł. Pełowskiego, wyszły: Wł. Kocent-Zielińskiego „O narzędziach do uprawy roli“<sup>6)</sup> i Stefana Biedrzyckiego „Ochronniki niezbędne przy maszynach rolniczych“<sup>7)</sup>. Tegoż autora wyszła książka „Zarys mechaniczny uprawy roli“<sup>8)</sup>, a w *Gaz. Roln.* podany był artykuł „Wobec braku rąk roboczych“ (r. 1910). Inż. Jan Krauze podał w *Przegl. Techn.*: referat, czytany w sekcji ogólnej V Zjazdu Techn., „Fabrykacja maszyn rolniczych i warunki jej rozwoju u nas“ (r. 1910) i dwa odczyty wygłoszone w Tow. Politechnicznym „Maszyny do motorowej uprawy roli“ (r. 1911) a w *Gazecie Roln.* artykuł „Kopaczki do ziemniaków“ (r. 1910). Tadeusz Świeżawski przedstawił na VI Zjeździe referat „Rentowność fabrykacji maszyn rolniczych w przemyśle“ (r. 1912).

W *Gazecie Roln.* podali artykuły: Stanisław Tryniszewski „Nowy pielnik rotacyjny“ (r. 1900), St. Janicki „Maszyny i narzędzia rolnicze w świetle liczb“ (r. 1903), Z. Orłowski „Siewnik skombinowany“ (r. 1904), Tadeusz Iwaszkiewicz „Stacye oceny maszyn i narzędzi rolniczych“ „Przechowywanie maszyn i narzędzi rolniczych“, B. Seewald „Narzędzia archaiczne“, „Żniwiarka wiązalka“, Jerzy Ryx „Części zapasowe do maszyn i narzędzi rolniczych“ (r. 1910). W czasopiśmie *Rolnik*: Stanisław Bobiński „O żniwiarce“, J. Bromowicz „Nowy sposób zasiewów“ (r. 1898), „O przysypniku polskim grobelkowym“, Bolesław Górski „Polski przysypnik grobelkowy“ (r. 1899), Tadeusz Federowicz „Żniwiarka“, K. Mateczyński „O praktyczności kopaczek do ziemniaków“, W. Majlert „Brony talerzowe“, „Pragłowski“<sup>9)</sup> „Wozy i silnice rolnicze“, Józef Śniadowski „Pompy do wody i gnojówki“ (r. 1900), Brunicki „Praktyczna brona“, Stanisław Kierski „Młocarnie do koniczyzny“ (r. 1901), Jerzy Turnau „Włóczydło, praktyczne narzędzie do uprawy roli“ (r. 1902).

1) Odbitka: Kraków 1903, 8-ka, str. 44 z 10 tabl.

2) Odbitka: Kraków 1911, 8-ka, str. 153.

3) Odbitka: Kraków 1904, 8-ka, str. 15 z 7 tabl.

4) Warszawa 1906, 8-ka, str. 50.

5) Por. rec. d-ra J. W. Karpińskiego w *Książce* 1907, str. 438.

6) Warszawa 1908, 8-ka, str. 69. Recenzja d-ra J. W. Karpińskiego w *Książce* 1908, str. 410.

7) Warszawa 1909, 8-ka, str. 48.

8) Warszawa 1911, 22 × 14, str. XII + 212 z 38 rys. w tekście.

9) Por. P. T. 1911, str. 136.

VII. *Przędalnictwo i Tkactwo.* W *Bibliotece Przemysłowej* wyszły Józefa Jabłkowskiego „Zasady tkactwa, ze szczególnem uwzględnieniem przemysłu wełnianego“<sup>10)</sup> złożone z trzech części. Pierwsza z nich traktuje o przędziwie i przędzy, druga o technologii tkactwa, trzecia o splotach. W końcu książki przytacza autor szereg wybitniejszych dzieł z zakresu przemysłu włókienniczego. Dziełko, przy swej zwięzłości, odznacza się jasnym, przejrzystym wykładem i szczególnem bogactwem treści<sup>11)</sup>. Autor podał w *Przegl. Techn.* artykuł „Wzornia (patroniarnia) systemu Szczepanika w Barmen“ a J. W. Szymański artykuł „Bawełna azyatycka“ (r. 1900). Inż. Jan Szczepaniak<sup>12)</sup> miał odczyt w Przemyśle „O przyrządach tkackich własnego pomysłu“ (r. 1901). W *Przegl. Techn.* podał Norbert Gontarski artykuły: „Popędowe kolanko kądzielniczy“, „Mechaniczny sposób działania samoprząsa (systemy Platta i Dobsona-Barłowa)“, „Mianownictwo przędzalnicze“ (r. 1902).

Najwięcej prac w tym zakresie ogłosił prof. Stanisław Anczyca. W książeczce „O wyznaczeniu włókien mniej wartościowych w tkaninach wełnianych“<sup>13)</sup> starał się zebrać dotychczasowe spostrzeżenia nad własnościami włókien zwierzęcych, uzupełnił je własnymi doświadczeniami i uporządkował w ten sposób, by się dały praktycznie zastosować do badania tkanin. Dziełko opracowane zostało sumiennie, z gruntowną znajomością przedmiotu i bardzo przejrzystym ugrupowaniem materiału. Język i słownictwo nader staranne<sup>14)</sup>. Wnioski wysnute przez autora mają dla praktyki ważne znaczenie<sup>15)</sup>. Rozprawka „O przemyśle tkackim w Galicyi“<sup>16)</sup> była w jednej części krytyką dotychczasowej działalności Komisji Przemysłowej. Autor podał w końcu radę, jak dążyć do wytworzenia racjonalnego przemysłu tkackiego w Galicyi<sup>17)</sup>. Wyszły jeszcze broszury: „Kilka słów polemiki“<sup>18)</sup>, „W sprawie reorganizacji Muzeum techniczno-przemysłowego w Krakowie“<sup>19)</sup> a nakładem Komisji Krajowej do spraw przemysłowych książka: „Wykończanie tkanin. Podręcznik dla szkół tkackich“<sup>20)</sup>. W *Przegl. Techn.* prof. Anczyca zamieścił artykuły: „Przędza i tkaniny z masy papierowej“, „Maszyny do przedzenia wełny zgrzebnej na wystawie przemysłowej w Reichenbergu“ (r. 1906), „Prząsnica Perrina“, „Nowy przyrząd do kondycjonowania“, „Przyrząd do wyznaczania nierówności przędzy“, „Doświadczenia nad folownością wełny“ (r. 1907), „Czołno tkackie“ (r. 1910). Pod redakcją prof. Anczyca wydany został przez stałą Delegację „Pamiętnik V-go Zjazdu Techników Polskich we Lwowie w r. 1910“<sup>21)</sup>. Od r. 1911 prof. Anczyca jest redaktorem naczelnym i odpowiedzialnym *Czasop. Techn. lw.*

Inż. J. Littauer pisał w *Przegl. Techn.* „O wytrzymałości materiałów włóknistych“ (r. 1904), „Przemysł bawełniany w Państwie Rosyjskim w okresie od r. 1900 do 1910“ (r. 1912). Franc. Ksaw. J. Daniszewski opracował na motywach rodzimych „Wzory dla tkactwa krajowego“<sup>22)</sup>. W Łodzi wyszedł G. Żórawskiego „Podręcznik dla majstrów tkackich w zakresie bawełnianym“<sup>23)</sup>. Pragnął w nim autor „dać w rękę garnącym się rodakom do zawodu tkackiego ważniejsze zasady, do poznania t. zw. tajemnic majsterskich“. Omówiwszy bardzo pobieżnie ustawianie krosna mechanicznego, opisuje szczegółowo po kolei wszystkie składowe części jego mechanizmu, robotę przy zakładaniu osnowy i tkaniu, regulowanie gęstości wątki, wreszcie różne przypadki przeszkadzające robocie, błędy w niej i sposoby ich usunięcia. Rzecz, napisana z zamiłowaniem i zawodową znajomością przedmiotu, szwankuje z powodu, że autor opisuje tylko jeden system krosna i do niego odnosi swe uwagi. Język dobry, słownictwo niedbałe<sup>24)</sup>. Inż. Aleksander Poznań-

10) Warszawa 1900, 8-ka mała, str. 126 i 1 nl. z 75 rys. w tekście i 16 tabl. kolor.

11) Por. rec. inż. St. Jakubowicza w *Przegl. Techn.* 1900, str. 148.

12) Por. P. T. 1911, str. 154.

13) Kraków 1903, 8-ka, str. 59 i 1 nl.

14) Por. rec. inż. St. Jakubowicza, P. T. 1903, str. 405.

15) Por. rec. I. B., *Czasop. Techn. lw.* 1903, str. 51.

16) Kraków 1903, 8-ka, str. 37 i 2 nl.

17) Por. rec. I. B., *Czasop. Techn. lw.* 1903, str. 106.

18) Kraków 1903, 8-ka, str. 13.

19) Kraków 1904, 8-ka, str. 27.

20) Lwów 1908, 8<sup>o</sup>, str. 122.

21) Lwów 1911, 4<sup>o</sup>, str. 329 + XXXV z wieloma rys. w tekście.

22) Lwów 1905. Zesz. 1 i 2. Fol. król. tabl. 14 i tekstu str. 14.

23) Łódź 1905, 8-ka, str. 90.

24) Por. rec. prof. St. Anczyca w *Czasop. Techn. lw.* 1905, str. 132.



ski pisał w *Przeł. Techn.* „Ramie (szczmiel włóknodajny) Włókno Przyszłości“ (r. 1906), „Nowe włókno australijskie“ (r. 1910). Henryk Gruszecki (zm. r. 1906), b. kierownik krajowej szkoły tkactwa w Krośnie, ułożył z polecenia Komisji krajowej do spraw przemysłowych, w celu ujednostajnienia nauki w szkołach tkackich Galicji, „Podręcznik do nauki tkactwa“<sup>1)</sup>, złożony z czterech części: 1) Nauka o materiałach używanych w przędzalnictwie, 2) Przędzalnictwo, 3) Nauka o splotach tkackich, 4) Maszyny i narzędzia używane w tkactwie ręcznym. Jest to dobry podręcznik, nie tylko dla szkół zawodowych ale i dla prywatnego użytku tkaczy ręcznych, którzy z niego wiele się mogą nauczyć, znaleźć odpowiedź na swe zawodowe wątpliwości i rozwiązanie trudności z jakimi się często spotykają. Język dobry, terminologia staranna<sup>2)</sup>. W czwartym tomiku szkiców „Ze świata postępu techniki i przemysłu“, zatytułowanym: „W krainie szkła i jedwabiu. 1) Szkło. 2) Jedwab“<sup>3)</sup>, mówi inż. Edmund Libański o jedwabiu naturalnym i sztucznym. Inż. Antoni Humnicki podał w *Czasop. Techn.* lw. artykuły: „Zarys teorii samoprząsnicy

obrączkowej“, „Układ numerowania w przędzalnictwie bawełny oraz jego niektóre zastosowania praktyczne“ (r. 1907), jednocześnie miał odczyt w Tow. Politechn. „Sala samoprząsnicy w przędzalniach bawełny“ a później wspólnie z M. Ponikiewskim podał w *Przeł. Techn.* „Rozbiór krytyczny dotychczasowych teorii nawijania na samoprząsnicy wózkowej“ (r. 1908). W podanej tamże pracy „Teoria prąsnicy obrączkowej“ (r. 1907) rozpatrywał inż. Władysław Wścieklica prawa i siły, których działaniu podlega nitka podczas przędzenia jej na prąsnicy obrączkowej. W *Czasopiśmie prawn. i ekon.* podał dr. Zygmunt Gargas studium „Tkactwo domowe w Galicji“<sup>4)</sup>. Prof. Henryk Mianowski miał odczyt w Krakowie „O zużycowaniu odpadków wełnianych i bawełnianych w przemysle tekstylnym“ (r. 1910); L. Hantower w Stow. Techn. w Warszawie „O sztucznym jedwabiu“ (r. 1912), a Adam Trojanowski podał w *Przeł. Techn.* referat „Historia rozwoju przemysłu bawełnianego w Królestwie Polskim“<sup>5)</sup>, czytany na V Zjeździe i przedrukowany w *Pamiętniku* tegoż Zjazdu. O jego pracach nad słownictwem przędzalniczym będzie mowa niżej. W *Przeł. Techn.* podał jeszcze artykuł: „Wpływ skręcania przędzy na jej ciężar i numer“ (r. 1912).

(C. d. n.)

Feliks Kucharzewski.

<sup>1)</sup> Lwów 1906, 8-ka, str. 278 z 209 rys. w tekście i 34 tabl. litogr.

<sup>2)</sup> Por. rec. prof. St. Anczyca w *Przeł. Techn.* 1907, str. 83 i w *Czasop. Techn.* lw. 1907, str. 37.

<sup>3)</sup> Lwów 1906, 8-ka, str. 37.

<sup>4)</sup> Odbitka: Kraków 1910, 8-ka duża, str. 74.

<sup>5)</sup> Odbitka: Warszawa 1910, 22 × 14½, str. 16.

## Wysokie domy amerykańskie t. zw. drapacze chmur.

Podał dr. Stefan Władysław Bryła, inż.

(Ciąg dalszy do str. 326 w № 24 r. b.)

### Tężniki pionowe.

Ogromne powierzchnie budynku wystawione na działanie wiatru wymagają w największej liczbie wypadków osobnego stężenia, aby siły tegoż znieść bezpiecznie. Odpaść może ono chyba przy budynkach stosunkowo niskich a szerokich, gdzie siły, powstające wskutek wiatru, unicestwiają się poprostu w ogromnej liczbie słupów i belek.

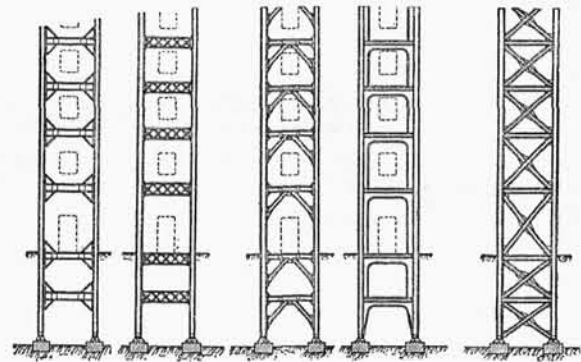
Ustrój taki spotykamy jednakże dość rzadko, obecnie coraz rzadziej. Plac, na którym drapacze powstają, jest najczęściej bardzo mały, natomiast wysokość rośnie coraz bardziej i coraz częściej spotykamy kształty wprost wieżowe. Wtedy drapacz staje się wręcz belką<sup>1)</sup>, wspornikiem i szkieletem jego jako belkę należy skonstruować.

Każdy wysoki budynek przedstawia zupełnie odrębne właściwości, a wszystkie należy wziąć pod bardzo dokładną rozwagę dla odpowiedniego zaprojektowania tężników. Wymiary, kształt i położenie budynku określają wielkość parcia wiatru; natomiast szczegóły konstrukcji, wygląd zewnętrzny, rozkład pięter i otworów decydują o wyborze systemu tężników. Zwłaszcza rozkład biur, pokojów, korytarzy przedstawia mnóstwo trudności przy projektowaniu stężeń, głównie z racji drzwi, okien i wszystkich otworów, jakie w nich zdarzyć się mogą.

Używanych jest parę zasadniczych typów tężników (rys. 17). W pierwszych drapaczach widzimy najczęściej stężenie zapomocą wysokich zwykle kratowych podciągów lub mniejszych narożnych usztywnień w miejscu połączenia belek ze słupem. Nie są to systemy o znacznej wytrzymałości ze względu na siły poziome; dają się natomiast łatwo zastosować nawet w polach z otworami i dlatego jeszcze czasem są dotychczas używane. O wiele częściej widać jednak obecnie w takich razach tężniki portalowe, spełniające funkcję swą lepiej, ale droższe ze względu na wielką ilość materiału. Można je stworzyć albo przez zastosowanie blaszanych portali obiegających dokoła wzdłuż słupów i podciągu, albo też przez umieszczenie częściowych przekątni łączących podciąg ze słupem. Wreszcie—system najlepszy, ale rzadko nadający się do zastosowania—możliwe jest wypełnienie pól przekątniami i stworzenie w ten sposób pionowej belki kratowej o krzyżulcach przechodzących przez jedno lub dwa pola. Ten drugi system może być stosowniejszy tam, gdzie ściany przecięte są oknami.

Jakiegokolwiek systemu tężników użyjemy, dojść one zawsze muszą do fundamentu. Przy wąskich a wysokich budynkach lub ich wieżach wystarczy może w ścianie jeden układ tężników w środku; gdy jednak siły są większe, należy dać ich dwa rzędy pionowe, rozmieszczone najlepiej przy słupach skrajnych, a w każdym razie symetrycznie względem osi budynku.

Jest rzeczą jasną, że nikt kusić się nie będzie o dokładne obliczenie wobec współdziałania wielu czynników, nie dających się określić, i, tem samem, równej ilości przyjęć mniej lub więcej dowolnych. Najłatwiej obliczyć jeszcze



Rys. 17. Typy tężników wiatrowych.

można tężniki ukształtowane jako belka prostokątna równoległa, utwierdzona dołem. Przekątnie wykonać tu można albo jako ścięgna z prętów okrągłych, albo częściej z prętów sztywnych, niekiedy bardzo silnych.

Mniej dokładne z natury rzeczy musi być obliczenie tężników portalowych, tem bardziej, że amerykańskie niechętnie (i słusznie) uciekają się do dokładnego obliczenia belek statycznie niewyznaczalnych na podstawie zasady najmniejszości pracy odkształcenia. Rozporę wykonywa się niekiedy jako belkę kratową, najczęściej jednak z blach, łączonych przykładkami, a usztywnionych żebrami z kątownek.

Niekiedy używa się stężeń narożnych, wykonanych albo jako stężenia K z dźwigarów walcowanych, albo jako usztywnienia narożne blachami kątowymi i kątownkami.

Stężenia kratowe używane są stosunkowo rzadko.

<sup>1)</sup> Pionową.

Z reguły pełnią one zarazem funkcje podciągów i dlatego oblicza się je na oba obciążenia.

Nowojorskie przepisy po paru ogólniejszych zdaniach powiadają o obliczeniu tężników:

„Moment wyrotu wskutek wiatru nie może przekroczyć 75% momentu statyczności... Przy obliczaniu tężników wiatrowych przyjąć można naprężenie dopuszczalne o 50% wyższe niż przy obliczaniu innych części budowli... Przy budynkach poniżej 100 stóp (około 30 m) a podstawie większej niż czwarta część wysokości można zupełnie nie uwzględniać parcia wiatru“.

Przy projektowaniu wieży Singer Building (rys. 18), najwyższego drapacza przed Woolworth Building, przyjęto jako parcie wiatru na wieżę ponad budynkiem 30 funtów na stopę kwadratową =  $146 \text{ kg/m}^2$ , co dało moment wyrotu =  $\frac{1}{4}$  momentu statyczności. Nie można było na nie zużytkować całej ściany bocznej ze względów architektonicznych, to też zadowolniono się wytworzeniem czterech skrajnych pól ze stężeniami o przekątaniach przechodzących przez dwa piętra. Prócz tego, przyjąwszy wieżę jako całość, obliczono największe naprężenie z powodu wiatru występujące w jej skrajnych kesonach, dodając je do naprężeń z powodu ciężaru pionowego.

Jeszcze potężniejsze tężniki widzimy w Woolworth Building (rys. 19 i 20). W projekcie przyjęto, że całe parcie wiatru, również o wielkości  $146 \text{ kg/cm}^2$ , przenosi się wyłącznie przez nie, przez co pominięto współdziałanie ścian wieży oraz wzmocnienie dołem przez właściwy budynek 28-piętrowy. Tężniki mieszczą się bowiem wyłącznie w wieży, jak gdyby stojącej osobno. W niższej części, właściwym kadłubie, rolę tę spełniają tęgie podciągi silnie ze słupami złączone; prócz tego oba skrzydła budynku połączono z sobą co piąte piętro silnymi belkami stężającymi.

W samej wieży widzimy parę systemów tężników. W najwyższej, piramidalnej części nie zastosowano żadnych osobnych belek w tym celu, ale rolę ich spełniają słupy i zastrzały, przenoszące zarazem ciężar pionowy.

W piętrach 50—42 stężenie uzyskano przez silne narożne połączenie podciągów stropowych ze słupami za pomocą kątówek i blach trapezowych.

Między piętrami 41 a 29 widzimy kombinację dwóch systemów. Środkowe podciągi łączą się ze słupami również za pomocą jeszcze większych obustronnie wystających blach trapezowych; w polach skrajnych jednakże zastosowano dla stężenia narożników osobne zastrzały, złożone z dwóch U-ówek, a schodzące się w połowie wysokości między belkami stropowymi w kształt litery K.

Wreszcie w dolnej części, poczynając od 28 piętra, widzimy silne blaszane tężniki portalowe (rys. 21). W najniższych czterech piętrach tworzą je podwójne (skrzynkowe) belki blaszane. Opuszczono jednak portal trzeciego piętra w polach skrajnych, zaś drugiego i trzeciego—w polu środkowym, dla wykształcenia większych otworów. Skrajne połączone są ze środkowymi za pomocą przykładek poziomych, przechodzących przez słup, a tworzących zarazem podstawę górnej jego części. Na całej swej wysokości są też portale znitowane ze słupami. Blacha jednego pola portalowego składa się z czterech lub pięciu części połączonych silnymi przykładkami. W piętrach wyższych, poczynając od piątego, widzimy portale jednościankowe.

Po stronie tylnej (przeciwnej Broadwayowi) zastosowano ten sam system tężników ponad 28 piętrami; niżej, t. j. tam, gdzie wieża kryje się już we właściwym budynku, widzimy w obu skrajnych polach między słupami tężniki o kształcie poziomej litery X; w polu środkowym tężników nie dano. W ścianach bocznych jest też system podobny do zastosowanego w ścianie przedniej, z tą różnicą, że portale sięgają przez całą szerokość wieży, co wywołuje trzykrotnie większą długość rozpór.

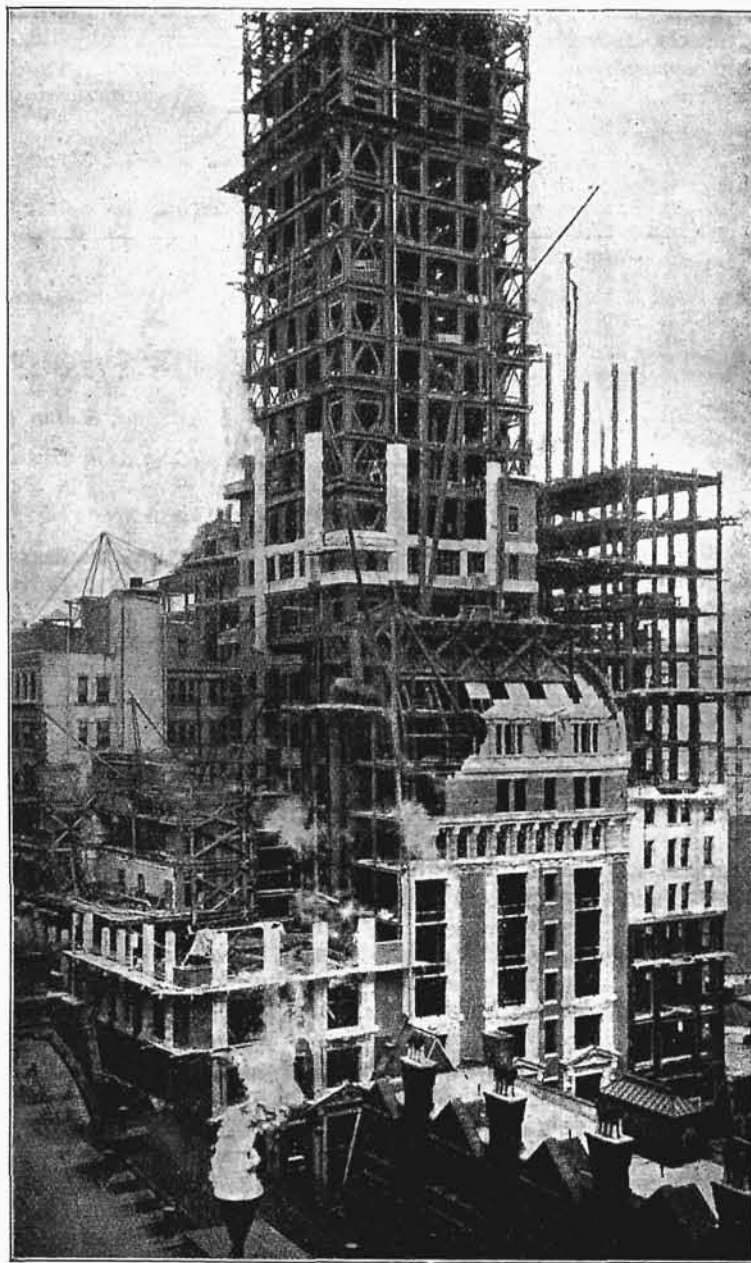
W najniższej części, po stronie przeciwnej Broadwayowi, względy architektoniczne pozwoliły na użycie przekątnej, tańszych i lżejszych od portali. Każda z nich składa się z dwu kątówek, połączonych w środku na blasze węzłowej.

Widzimy więc tutaj, jak w jednym jedynym nawet budynku zastosować dają się niekiedy różne systemy tężni-

ków, zawsze w odpowiedni sposób i w odpowiednim miejscu.

Słupy żelazne wraz z podciągami i tężnikami stanowią cały ustroj dźwigający z uwagi na wszystkie siły w drapaczu występujące—tem samym i ze względu na siły powstające wskutek trzęsień ziemi, jakie przychodzą dość często w niektórych okolicach Stanów Zjednoczonych (np. w Kalifornii). Najwięcej świadectw dotyczących wytrzymałości drapaczów pod tym względem pozostawiło ostatnie trzęsienie ziemi w San Francisco z r. 1905. Pokazało się tam, że szkielet żelazny należycie osłonięty (od ognia) jest konstrukcją stawiającą znakomicie opór wstrząśnieniom.

Jak z powyższego wynika, głównym ustrojem, dźwigającym drapacze, jest szkielet żelazny i od jego trwałości za-



Rys. 18. Budowa wieży budynku Singera.

leży w pierwszym rzędzie trwałość budowli. Rzeczą pierwszorzędnej wagi jest zatem ochrona jego od rdzy.

Rzecz dziwna, do niedawna w Ameryce nie dowierzano powłoce betonowej słupów i dopiero w ostatnich czasach zaczęto ją stosować bezpośrednio na żelazie, a i to głównie w częściach najniższych, fundamentach, słupach piwnicznych i t. p. W częściach nadziemnych wciąż jeszcze używają prawie wyłącznie powłoki miniowej, grafitowej lub różnych olejnych pokostów ochronnych o rozmaitych nazwach, ale mniej więcej równej wartości i to nie tylko pod ogniotrwałą ochronę terakotową, ale nawet w myśl ustaw budowlanych (np. nowojorskiej) przy słupach następnie obetonowywanych.

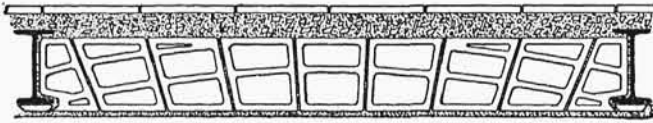
Zdania inżynierów amerykańskich są pod tym wzglę-





od dołu. Sklepienia ceglane powinny mieć grubość conajmniej 10 cm, zaś 20 cm dla  $l > \infty 2 m$ . Dla łuków terakotowych pustych grubość wynosi przynajmniej 5 cm na stopę rozpiętości, t. j.  $\frac{1}{6}$  rozpiętości, a  $\frac{f}{l} \infty \frac{1}{10}$ .

Co do stropów żelazno-betonowych, to istnieją tu również niezliczone systemy. Wszak Ameryka jest ojczyzną prętów żelaznych o najrozmaitszych kształtach, rzekomo dla zwiększenia przyczepności, w rzeczywistości dla obejścia istniejących patentów; każdy zaś ich rodzaj może być użyty do stropów. I stąd pochodzą te setki systemów, z pośród których, jako najczęściej używane wymienię: Ransome'a, Thachera, Kahna i t. p. Inżynierowie amerykańscy, znając dobrze przyczynę takiej mnogości systemów, uważają je mniej więcej za równowarte, tak, że nie można mówić o żadnym z nich jako o bardziej rozpowszechnionym.



Rys. 22. Przykład stropów terakotowych.

Ciężary własne stropów są bardzo różne, zależnie od systemu i wynoszą 300—500 kg/m<sup>2</sup>; ciężary ruchome zależą od przeznaczenia budynku. Jednakże przekonano się, że rzeczywiste obciążenia z reguły nie dochodzą dawniej przepisywanych. Największe stwierdzone obciążenia wynosiły około 200 kg/m<sup>2</sup>, średnio nawet tylko 85 kg/m<sup>2</sup>. Natomiast zdarzają się często ciężary skupione, dochodzące nawet do 10 000 kg, np. kasy ogniotrwałe; również niekiedy mamy do czynienia z całym pasem silnie obciążonym, gdy np. wzdłuż ściany stoją szeregi szaf z książkami lub rysunkami. To też pojawiają się projekty podziału obciążeń na: 1) największe możliwe obciążenie skupione, 2) obciążenie podłużne (na jednostki długości), 3) obciążenie powierzchniowe (na jednostki powierzchni) przy równoczesnym zmniejszeniu (głównie tego ostatniego) do wielkości występujących w praktyce. Dotychczas jednak z reguły używa się prostszego, choć mniej zbliżonego do prawdy zwykłego rachunku, z tą różnicą, że dla podciągów przyjmuje się powierzchniowe obciążenie ruchome o 10—30% (dla słupów 20—50%) mniejsze niż dla dźwigarów stropowych, uwzględniając w ten sposób nierównomierne rozłożenie ciężarów.

Rozkład dźwigarów i podciągów stosować się musi do rozmieszczenia wyżej omówionych słupów. Słupy zaś rozkłada zwykle architekt, uwzględniając najodpowiedniejsze rozmieszczenie ubikacji w rzucie poziomym, tak aby czworobok zamknięty słupami mógł być użyty wprost na jedną ubikację biurową lub też po przedzieleniu ścianką działową na dwie mniejsze. Stąd wypada też średni odstęp słupów około 7—8 m.

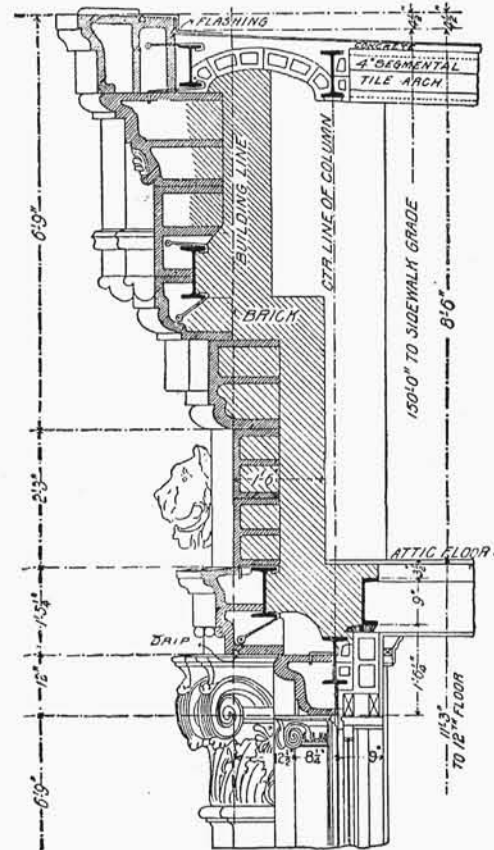
### Ściany.

Po wykonaniu konstrukcji żelaznej i stropów przychodzi kolej na ściany (rys. 23). Jak wyżej zazaczyłem, wykonywa się je obecnie na wysokość jednego piętra, podpierając na podciągach stropowych, łączących zarazem słupy. Przedewszystkiem należy więc osłonić murem te ostatnie, co jest konieczne już ze względu na ogniotrwałość budowli.

Za materiał ogniotrwały uważa się w Ameryce cegłę, oraz o wiele więcej od niej używaną terakotę; w ostatnich latach począł wchodzić też w użycie beton wzmocniony żelazem.

Terakota ma (prócz ogniotrwałości) przedewszystkiem tę ważną zaletę, że jako próżna jest lżejsza o wiele od obu pozostałych z wymienionych materiałów. Prócz tego można

z łatwością zastosować ją w najrozmaitszych wielkościach, kształtach i barwach, a tem samem uzyskać pożądany efekt architektoniczny. Poszczególne próżne bloki osadza się na cemencie i łączy zapomocą klamer i ściągów żelaznych z dźwigarami żelaznymi. Bardzo często widzimy też mury na zewnątrz terakotowe, na wewnątrz ceglane pełne na cemencie. Natomiast kamień wszelkich rodzajów używany jest stosunkowo bardzo rzadko, jako najmniej wytrzymały na ogień, a jeżeli jest stosowany, to tylko ze względów architektonicznych w najniższych piętrach. Grubość ścian zewnętrznych jest z reguły unormowana ustawami budowlanymi i wynosi conajmniej 30 cm.



Rys. 23. Przekrój ściany w Fort Dearborn Building.

Co do ścianek działowych, to wykonywa się je zwykle z próżnych cegieł terakotowych, rzadziej z innych materiałów, niekiedy patentowanych. Najczęściej używa się terakoty pokrytej obustronną warstwą cementu dwucentymetrową. Całkowita grubość ich wynosi 7,5 cm dla 4 m wysokości, 10 cm dla około 5 m, 15 cm dla 6 m. W ostatnich latach poczynają wchodzić w użycie ścianki cementowe na siatkach drucianych.

O ogniotrwałości budynku pamiętać zresztą należy nie tylko w wykonaniu szczegółów, ale już przy rozkładzie całości. Trzeba uważać na możliwość łatwego zamknięcia każdego piętra, o ile można każdej ubikacji dla siebie, w celu prędkiego postawienia tamy ewentualnemu ogniowi; izolowane powinny być też klatki schodowe oraz szyby windowe; zaś większe (w rzucie poziomym) budynki należy poprzedziłać na całą wysokość murami ognioowymi; równą wreszcie troskliwością trzeba otoczyć okna i drzwi. W najnowszych drapaczach wykonywa się wszystkie szczeble okienne z żelaza, zaś same szyby często ze szkła drutowego, materiału, który wchodzi coraz bardziej w użycie, zwłaszcza od czasu pożaru w San Francisco, gdzie okazały się jego wysokie zalety.

(D. n.)

## Wykreślne wyznaczanie przekroju prętów żelaznych ściskanych i narażonych na wyboczenie.

Pręty ściskane obliczamy na zasadzie wzoru Schwarza-Rankine'a, rozpowszechnionego w Rosji pod nazwą wzoru Laissle i Schüblersa (normy Ministerium Komunikacji), lub też—Naviera (Paton).

Wzór ten jest chętniej od innych stosowany w praktyce, gdyż daje większą stosunkowo oszczędność na materiale, przedstawia się w postaci następującej:

$$S_0 \leq P_0 \cdot \varphi \cdot n,$$

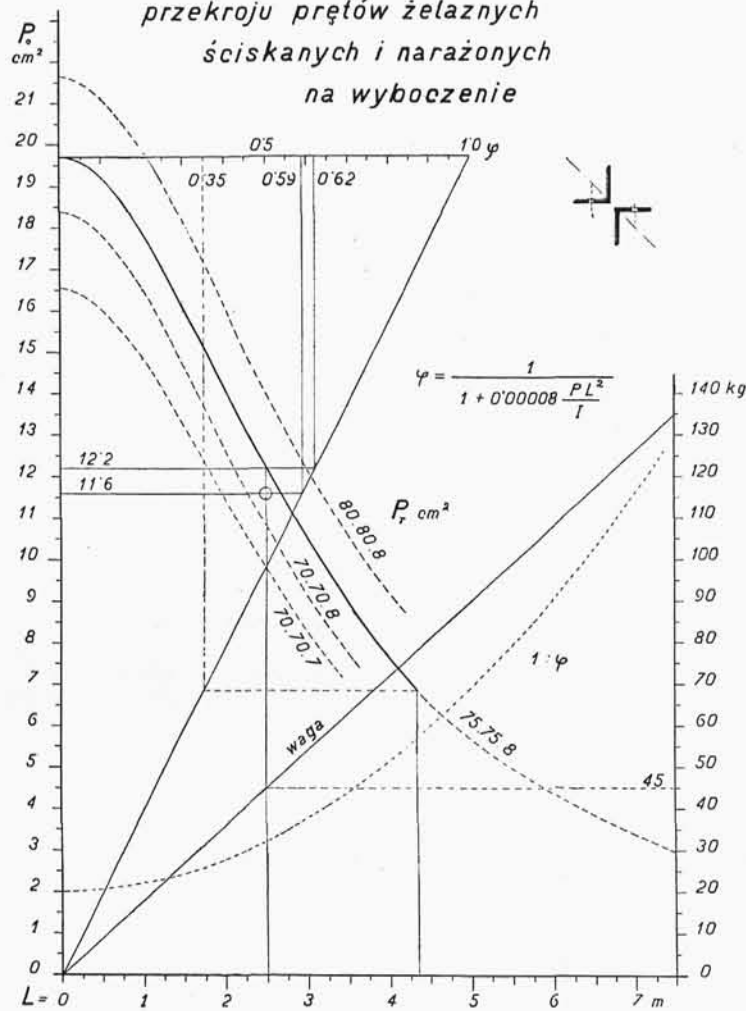


przyczem dla żelaza zlewnego i spawalnego

$$\varphi = \frac{1}{1 + 0,00008 \frac{P \cdot l^2}{J}}$$

$S_0$  oznacza tu największą dopuszczalną siłę ściskającą w  $kg$ ;  $n_0$  — naprężenia dopuszczalne na ciśnienie w  $kg/cm^2$  (nie

**KRZYWE DO WYZNACZANIA**  
przekroju prętów żelaznych  
ściskanych i narażonych  
na wyboczenie



NP S=13920 kg, L=2'50 m;  $n_0=1200 kg/cm^2$   $P_r=13920:1200=11'6 cm^2$ ;  
dla 2 2 2 75.75.8  $P_r=12'2 > 11'6 cm^2$   $\varphi=0'62$ ,  $n_w=0'62 \cdot n_0$ ,  $n=0'59 \cdot n_0$ .

Rys. 1.

uwzględniając wyboczenia);  $\varphi$  — współczynnik zmniejszający;  $P_0$  — przekrój osłabiony przez nitowanie, t. zw. przekrój użyteczny w  $cm^2$ ;  $P$  — przekrój pełny;  $J$  — moment bezwładności tego przekroju w  $cm^4$ ;  $b$  — długość wolną danego pręta w  $cm$ .

Obliczanie odbywa się zazwyczaj w ten sposób, że, przyjąwszy z góry przekrój danego pręta, sprawdzamy, czy przy obliczonej dla przyjętego przekroju wartości współczynnika  $\varphi$  naprężenia rzeczywiste  $n = \frac{S}{P_0}$  nie są większe od naprężeń dopuszczalnych na wyboczenie  $n_1 = n_0 \cdot \varphi$ .

W razie gdyby tak było, zwiększamy przekrój pręta i powtarzamy obliczenia po raz drugi.

Liczba prób zależy przeważnie od przypadku, od mniej lub więcej szczęśliwego doboru profilów, używanych w budownictwie.

Jeżeli się jeszcze weźmie pod uwagę czas trwania takiej próby, mozolne dosyć obliczanie współczynnika  $\varphi$  i brak gwarancji, że próba ta jest ostatnią — nie dziwnego, że od dawna starano się temu zapobiedz i obliczenia o ile możności uprościć.

Nie będę przytaczał tu szczegółowo historii tych usiłowań, zaznaczę tylko, że ograniczają się one przeważnie do obliczania współczynnika  $\varphi$ , a niektóre dzieła<sup>1)</sup> podają prawie

<sup>1)</sup> Jak np. Burow: Racyonalnyj podbor sieczenii, 1907.

wszystkie możliwe jego wartości. Ułatwia to tylko t. zw. „sprawdzanie przekrojów“, gdy minimum strat, czasu i pracy, osiągnąć możemy jedynie przez wyznaczenie, a nie dobieranie szukanych wielkości.

To też w danym wypadku kwestyę tę najlepiej rozwiązuje wykreślne przedstawienie wzoru Naviera i wogóle związków, jakimi się przy obliczaniu prętów ściskanych na wyboczenie posługujemy.

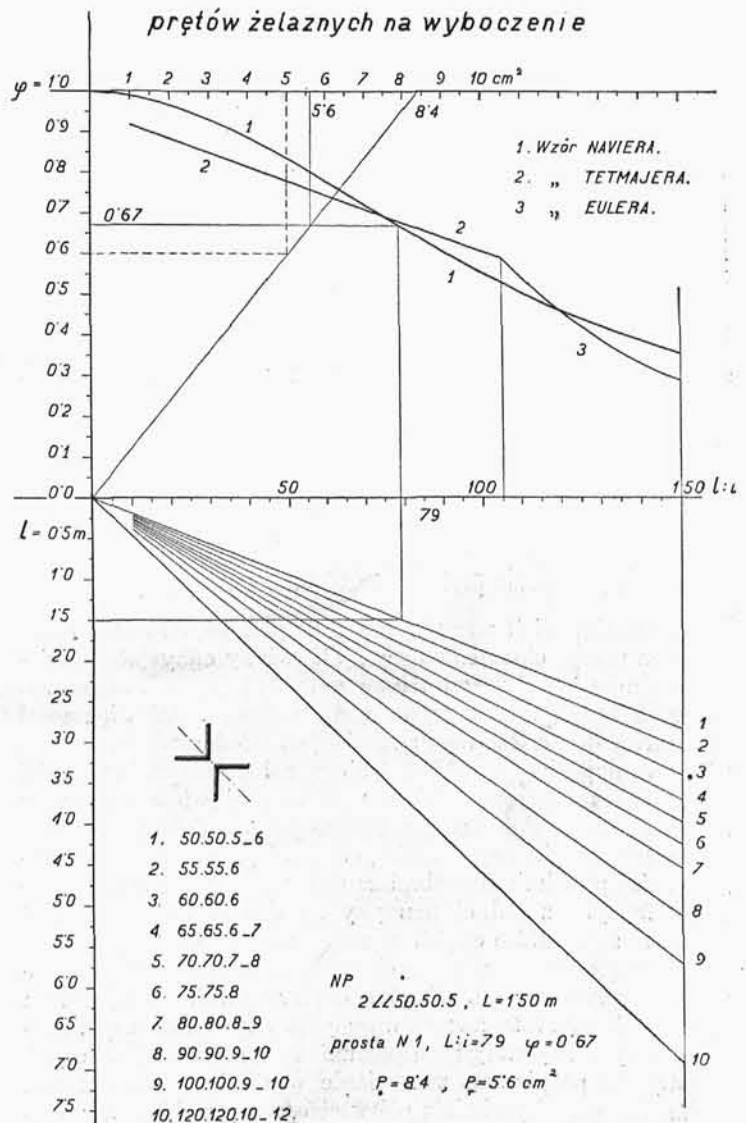
Przy danym naprężeniu zasadniczym  $n_0$  wzór Naviera przedstawia się jako funkcja o zmiennych niezależnych: długości wolnej  $l$ , przekroju użytecznego  $P_0$  i promienia bezwładności  $i = \sqrt{\frac{J}{P}}$ :

$$S_0 = \frac{P_0 \cdot n_0}{1 + 0,00008 \left(\frac{l}{i}\right)^2} = f(P_0, i, l).$$

Na płaszczyźnie związek ten przedstawia dwa układy krzywych w zależności od 2-ech zmiennych parametrów:  $P_0$  i  $i$  — dla każdego przekroju są to wielkości stałe, cechujące zależność

$$S_0 = f(l)$$

**KRZYWA DO SPRAWDZANIA**  
prętów żelaznych na wyboczenie



Rys. 2.

w postaci krzywej, której rzędne dla danej długości  $l$  podają największą dopuszczalną siłę ściskającą  $S_0$ .

Układ takich krzywych umożliwia wyznaczenie przekroju, dla którego przy danej długości  $l$  i sile  $S$  siła  $S_0 \geq S$ . Na tem polega teoretyczne rozwiązanie całego zadania.

Co się tyczy strony praktycznej, to przedewszystkiem zauważyć należy, że związek powyższy korzystniej jest przed-

stawić w postaci przekroju zredukowanego na samo tylko ciśnienie

$$P_r = \frac{S_0}{n_0} = \frac{P_0}{1 + 0,00008 \left(\frac{l}{i}\right)^2} = P_0 \cdot \varphi;$$

wprowadzenie takiej wielkości fikcyjnej nie wpływa na wyniki, gdyż w obliczeniach równie dobrze posługiwać się możemy zmniejszonym przekrojem, jak i zmniejszonymi naprężeniami, ma jednak tę zaletę, że w danym wypadku związek powyższy od  $n_0$  nie zależy, gdy poprzednio dla każdego naprężenia dopuszczalnego musieliśmy wykreślić osobną krzywą.

Wykreślne przedstawienie wzoru Naviera specjalnych trudności nie przedstawia, jest to odwrotność zwykłej paraboli (rys. 1); przy danym wierzchołku i osi do całego wykresu wystarcza obliczenie jednego tylko punktu ( $1/\varphi$  dla  $l_{\max}$ ).

Krzywą tę otrzymać można także jako wielokrotność obliczonych współczynników  $\varphi$ .

Naodwrot, mając daną krzywą wyznaczyć możemy współczynniki  $\varphi$  i związane z nimi naprężenia dopuszczalne i rzeczywiste (często do obliczeń potrzebne).

Wyznaczanie przekroju odbywa się w sposób następujący. Przypuśćmy, że pręt o długości wolnej  $l=2,50\text{ m}$  ściskany jest siłą  $13\,920\text{ kg}$ ; dla naprężeń dopuszczalnych  $n_0=1200\text{ kg}$  potrzebny przekrój zredukowany  $n_r = \frac{13\,920}{1200} = 11,6\text{ cm}^2$ ;

z rys. 1 wypada nam przyjąć przekrój krzyżowy z dwóch kątowników  $75 \times 75 \times 8$ ,  $d=20\text{ mm}$ ; dla którego przy tej samej długości wolnej  $l=2,5\text{ m}$  przekrój zredukowany  $P_r=12,2\text{ cm}^2 > 11,6$ ; naprężenia dopuszczalne na wybočenje  $n_1 = \varphi \cdot n_0 = 0,62 \cdot 1200 = 744\text{ kg/cm}^2$ ; naprężenia rzeczywiste  $n = 0,59 \cdot 1200 = 708\text{ kg/cm}^2$ ; waga pręta  $w=45\text{ kg}$  (możnaby podać także i liczbę nitów).

Zauważyć należy, że pręty ściskane obliczamy na wybočenje dopiero przy  $\frac{l}{i} > 10$  (w Niemczech  $> 20$ ), z drugiej znow strony wzór Naviera stosować nam wolno najwyżej dla  $\frac{l}{i} = 150$  — są to granice ważności tego wzoru, rzad-

ko jednak w praktyce przekraczane — odpowiadające im wartości  $\varphi$  są: 0,99 i 0,35.

Powyżej tych granic krzywa przekrojów zredukowanych odpowiadać powinna wzorowi Eulera (ważnemu wogóle dla  $\frac{l}{i} > 100$ ); wzór ten jako hyperbola sześcienna da się też z łatwością w razie potrzeby nakreślić.

Tablice wykresne na zasadach powyższych sporządzone okazały się niewątpliwie w życiu praktycznym bardzo pożądane, a oszczędność czasu tą drogą osiągnięta przekroczyć może 90%.

Tam, gdzie nie chodzi o większą oszczędność czasu, o znaczne jednak ułatwienie obliczeń, ograniczyć się możemy do wykresnego sprawdzania przyjętych przekrojów.

Uskuteczniwszy to zapomocą jednej krzywej uniwersalnej, będzie nią współczynnik zmniejszający  $\varphi$  jako  $f\left(\frac{l}{i}\right)$  według dowolnego zresztą wzoru (Naviera, Eulera lub Tetmajera); stosunek  $\frac{l}{i}$ , wyznaczający wartość  $\varphi$ , przedstawi się jako  $f(l)$  w postaci linii prostej, wspólnej dla przekrojów o jednakowym promieniu bezwładności (rys. 2).

Pęk takich prostych dla częściej używanych profili pozwoli nam z łatwością wyznaczyć wartość współczynnika  $\varphi$ , a przy danym przekroju użytecznym  $P_0$  będziemy w możności sprawdzić, czy przyjęty przekrój na wybočenje wystarcza, i podać natężenia dopuszczalne i rzeczywiste.

Zrobimy to w sposób podobny do poprzedniego, np. dla przekroju krzyżowego (rys. 2) z dwóch kątowników  $50 \times 50 \times 5$  prosta Nr. 1 wyznacza nam  $\frac{l}{i} = 79$  i  $\varphi = 0,67$ .

Odcinając (w dowolnej zresztą skali) na górnej poziomej  $P_0 = 8,4\text{ cm}^2$  (dla  $d = 12\text{ mm}$ ) i łącząc koniec tego odcinka z początkiem układu, otrzymamy przekrój zredukowany  $P_r = 5,6\text{ cm}^2$  i odpowiadające mu naprężenia dopuszczalne na wybočenje:  $n_1 = \varphi \cdot n_0 = 0,67 \cdot n_0$ .

Jeżeli potrzebny przekrój zredukowany jest  $<$  od  $5,6\text{ cm}^2$  i wynosi np.  $5\text{ cm}^2$ , profil przyjęty wystarcza, a naprężenie rzeczywiste  $n = 0,6 \cdot n_0$ .

Kazimierz Bartoszewicz.

## Wiadomości techniczne i przemysłowe.

### Wyznaczanie porządku robót warsztatowych<sup>1)</sup>.

Rozdział robót warsztatowych na poszczególne obrabiarki i miejsca pracy, określenie drogi, jaką winny odbywać obrabiane przedmioty, jest rzeczą trudną i stanowi jedno z najpoważniejszych zadań kierownictwa warsztatowego. W większości warsztatów doniosłość tego zadania jest niedoceniana, co jest głównym powodem zawiłań w biegu robót, niepunktualności przy wykonywaniu zamówień, przynoszącej wiele strat tyłu fabrykom. Gdy niema zorganizowanego metodycznie rozdzielania robót, sumiennego i stałego sprawdzania kolejnego przechodzenia przedmiotów obrabianych przez poszczególne oddziały fabryki z jednej maszyny na drugą, to można być pewnym, że niektóre części, a nawet zespoły części pozostają zarzucone nieraz w ciągu całych tygodni, zajmując zbytecznie miejsce w warsztatach. Zwykle dopiero gwałtowna potrzeba już w czasie montażu zwraca uwagę na poprzednie zapomnienie. Zaczyna się energiczne poszukiwanie zagubionych części, a następnie pośpieszne załatwianie obróbki niedokończonych. Zapóźnione części posiadają pierwszeństwo przed innymi: często zdejmuje się z obrabiarek przedmioty, których założenie i ustawienie wymagało wiele czasu, aby dać miejsce częściom maszyn będących już w montażu. Uniknięcie tego rodzaju zakłóceń jest w dobrze prowadzonych fabrykach pierwszorzędną troską kierowników.

W większości fabryk podział robót jest jednym z obowiązków majstra. Jest on odpowiedzialny za wykonanie roboty w terminie, wybór środków prowadzących do tego celu należy

<sup>1)</sup> *Werkstatts Technik* № 8, r. 1914. Der Arbeitverteiler im Taylor-System

wyłącznie do niego. Oczywiście, wobec różnorodności zajęcia i licznych obowiązków, majstrowi trudno nieraz zdać sobie sprawę z tego, w jakim stanie znajduje się obrabiany przedmiot, a co dopiero powiedzieć o wyznaczaniu najracjonalniejszego porządku wykonywania części nowego typu maszyny. Podział pracy nasuwa się przytem jako konieczność; to też w niektórych nowoczesnych fabrykach istnieje specjalny urzędnik, zajmujący się wyłącznie wyznaczaniem kolejności robót warsztatowych, czyli t. zw. rozdzielacz robót.

Rozdzielacze robót są najbardziej odpowiedzialnymi pracownikami biura warsztatowego. Winni oni posiadać gruntowne wykształcenie techniczne i bogate doświadczenie zawodowe, wreszcie być zapoznani ze środkami transportowymi oraz obrabiarkami fabrycznymi. W zakres ich działalności wchodzi wszystkie roboty warsztatowe.

Bardzo ważną rzeczą jest zorganizowanie odpowiedniego materiału pomocniczego, gdyż samo doświadczenie i znajomość wewnętrznych urządzeń warsztatowych nie wystarcza do podjęcia zadania. Tak więc rozdzielacz robót winien mieć zawsze pod ręką listę obrabiarek warsztatowych, z wyszczególnieniem niektórych charakterystyk, na podstawie których można prędko osądzić, na jaką maszynę skierować najlepiej dany przedmiot. Przy każdej obrabiarence winna znajdować się krótka adnotacja o miejscu jej ustawienia, co ma praktyczne znaczenie przy określaniu przechodzenia z maszyny na maszynę przedmiotów ciężkich. W tym ostatnim wypadku dobrze jest niekiedy obmyśleć z góry i dokładnie całą drogę przedmiotu przez warsztat. W celu ułatwienia tej pracy można sporządzić model fabryki (rys.) bez ścian, w odpowiedniej skali, przyczem klocki z drzewa przedstawiają poszczególne obrabiarki. Są one ozna-



czane za pomocą krótkich symboli: tokarki oznacza się przez *T*, wiertarki przez *W*, frezarki przez *F* i t. d. a liczba przy literze ułatwia wyszukanie obrabiarki w spisie podręcznym, omawianym poprzednio. W mniejszych fabrykach model fabryki jest rzeczą zbyteczną, zastępuje go omawiany poprzednio spis obrabiarek.

Ale nie tylko z urządzeniami warsztatowymi winien być gruntownie zapoznany rozdzielniec robót; tą samą znajomość



Model fabryki.

rzeczy winien on ujawnić w stosunku do przedmiotów wytwarzanych. Biuro techniczne dostarcza mu rysunki warsztatowe i ogólne zestawienia, na podstawie których zapoznaje się on z całością maszyny, uświadamia sobie najważniejsze roboty warsztatowe, uzmysławia najpoważniejsze trudności i możliwości przypuszczalne opóźnień. Do obowiązków rozdzielnicy robót należy zamawianie materiałów za pośrednictwem wydziału materialnego.

Wynikiem działalności rozdzielnicy robót są opisy obróbki i kartki rozdzielcze. Gdy obstalunek składa się z jednego przedmiotu, wystarcza wówczas sporządzenie kartki rozdzielczej, która wyszczególnia czynności w tym porządku, w jakim mają one być dokonane wraz ze wskazaniem obrabiarek i warsztatów ślusarskich. O ile wszakże przedmiot obstalowany składa się ze znacznej liczby oddzielnych części, należy sporządzić opis obróbki na dużych arkuszach papieru, przyczem grupuje się umiejętnie wszystkie czynności, z uwzględnieniem montażu i obrabiarek. Sporządzenie takiego opisu obróbki ułatwia następnie wykonanie kartek rozdzielczych, posiadających moc obowiązującą.

Owe opisy obróbki zasługują na bliższe omówienie. Rozdzielniec robót grupuje przedewszystkiem pojedyncze części według zasadniczych zespołów maszyny, mając wciąż na widoku wykonanie następnych kartek rozdzielczych (operacyjnych). W tym celu musi on się zapoznać bardzo dokładnie z konstrukcją maszyny lub przyrządu wytwarzanego, zrozumieć celowość poszczególnych organów i ich działanie. Zespoły maszyny oznacza on za pomocą znakowania, opartego na podstawach pamięciowych. O ile możliwości należy np. te same zespoły podobnych maszyn oznaczać za pomocą tych samych liter z dodatkowymi liczbami, w celu wyróżnienia wielkości. Cel tych skrótów, dostosowanych umiejętnie do charakteru wytwarzanych przedmiotów, polega na ułatwieniu opisu obróbki, który posiada charakter konspektu szczegółowego, obejmującego wszystkie dane.

Sam spis rozpoczyna się od najważniejszego zespołu częściowego maszyny, następnie przechodzi się do mniej ważnych, przyczem stopień znaczenia każdej grupy określa się na podstawie pracy przy obróbce i montażu. Układ opisu obróbki jest rzeczą wymagającą pomysłowości i zmysłu praktycznego, gdyż tylko dobrze wykonany daje możliwość rozdzielnicy robót orientowania się w każdej chwili co do całości zagadnienia. W opisach obróbki podane są zasadnicze wskazówki o każdym wykonaniu części maszyny tak, że sporządzenie kartek rozdzielczych staje się robotą nawpół mechaniczną. Zwykle kartki rozdzielcze sporządza inny pracownik biura warsztatowego pod dozorem i odpowiedzialnością jednak rozdzielnicy robót.

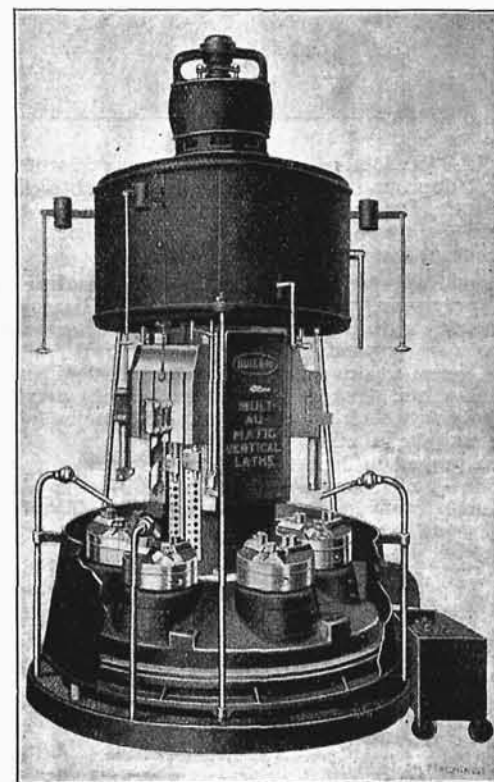
Tak więc opis obróbki jest łącznikiem pomiędzy rysunkami warsztatowymi a kartkami rozdzielczymi, towarzyszącymi poszczególnym częściom maszyny przy przechodzeniu ich z rąk do rąk. Jak wykazało doświadczenie, opisy obróbki przy zastosowaniu skrótów i znakowań symbolicznych można wykonać tak, że są one najzupełniej przejrzyste dla rozdzielnicy robót i pracowników sporządzających kartki rozdzielcze i jakkolwiek wymagają one dużego nakładu pracy, to jednak opłacają się znakomicie, wprowadzając ład w bieżący bieg robót warsztatowych. Oczywiście podstawą całej organizacji podziału robót warsztatowych jest doprowadzenie do wysokiego poziomu normalizacji części wytwarzanych.

Kartki rozdzielcze obejmują w porządku kolejnym obróbkę przedmiotu, z wyszczególnieniem obrabiarek lub płyty traserskiej, imadła, wreszcie miejsca montażu częściowego zespołu maszyny. Dzięki znakowaniu skróconemu, można przytem uniknąć najzupełniej zbytecznej pisaniny, a nawet należy wątpić, czy bez zastosowania umówionych oznaczeń byłoby rzeczą możliwą sporządzenie zarówno opisów obróbki, jak i kartek rozdzielczych.

Kontrolę nad wykonaniem zleceń w swoim czasie prowadzi się w różny sposób. We wzorowo zorganizowanej fabryce Tabor Mfg Comp. w Filadelfii stosuje się w tym celu specjalne kartki, na których wpisuje się jedynie dni i godziny załatwienia kolejnych robót. Prócz tego o ogólnym postępie robót w zakresie danego zamówienia informują arkusze blankietowe, na których wypisuje się daty wykonania zespołów maszyny.

### Sześciowrzecionowy półautomat pionowy.

W zeszycie 10 czasopisma *Z. f. Maschinenbau* znajdujemy opis pionowego półautomatu Tow. Bullard, budującego od wielu lat znane karuzelówki rewolwerowe (chucking). Nowa obrabiarka stanowi ewolucję poprzednio budowanych karuzelówek i jest bez wątpienia nowym i najzupełniej oryginalnym typem półautomatu.



Obrabiarka posiada sześć wrzecion roboczych z uchwyta-  
mi i pięć suportów narzędziowych, umieszczonych na wspólnej kolumnie. Robotnik stoi naprzeciwko tej części kadłuba, gdzie niema żadnego suportu, wyjmując gotowe przedmioty z uchwytów, podprowadzanych kolejno w ciągu ich samoczynnego obrotu naokoło kolumny, wreszcie zakłada na ich miejsce przedmioty surowe. Stół obraca się stale w jednym kierunku, podprowadzając uchwyty pod suporty w celu dokonania poszczególnych czynności. Całość spoczywa na cokule betonowym. Napęd zastosowano elektryczny od silnika z wałem pionowym.

Z charakterystycznych cech zasługuje na uwagę niezależność wzajemna liczby obrotów wrzecion roboczych i posuwów suportowych. Daje to możność zastosowania przy każdej poszczególnej operacji najdogodniejszych prędkości skrawania i posuwów. Obróbkę wykonywa się zapomocą najprostszyc narzędzi: wiertel i nożyków tokarskich. Ze względu na ostatnie narzędzia, niektóre suporty posiadają przesuw poprzeczne. Aby uniknąć wszelkich uszkodzeń bądź narzędzia, bądź przedmiotu obrabianego, zastosowano samoczynne wyłączanie przesuwów przy przekroczeniu pewnego z góry przewidzianego oporu skrawania. Przy obróbce materiału niejednorodnego lub w razie stopienia krawędzi tnących narzędzia, powyższe urządzenie przedstawia cenną zaletę praktyczną.

Przesuw samoczynne odbywają się ze stałą prędkością

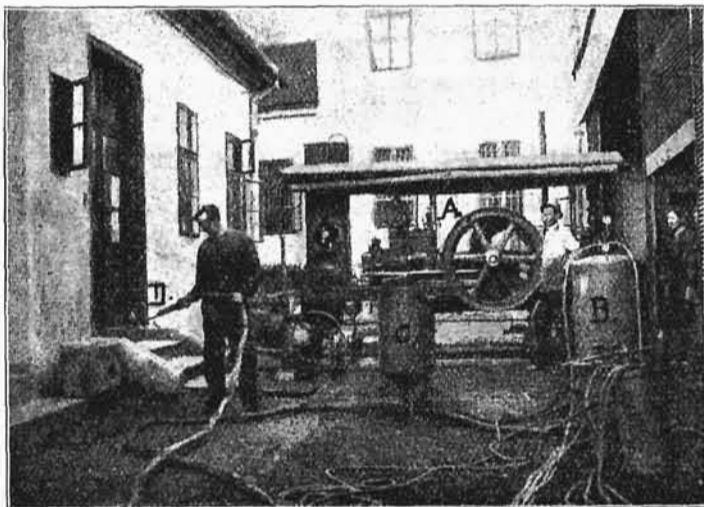
niezależną od przesuwów roboczych, co zwiększa wydajność obrabiarki. Suporty poszczególne można wyłączać dowolnie.

Napęd każdego wrzeciona roboczego jest zaopatrzony w zespół 10 prędkości obrotowych, rozstawionych w postępie geometrycznym, przyciem liczbą obrotów zmienia się od 16 do 213 obr./min. Silnik elektryczny o mocy 15 k. m. daje się również regulować w zakresie 25%.

Mechanizmy posuwowe są urządzone nader pomysłowo. Działają one najzupełniej niezależnie, tak, że omawiany pół-automat można uważać rzeczywiście za zespół pięciu, czy sześciu niezależnych obrabiarek. Przesuw są ograniczone zapomocą zderzaków nastawionych precyzyjnie. Wszystkie ruchy są ryglowane.

## KRONIKA BIEŻĄCA.

**Usuwanie starego tynku przy pomocy strumienia piasku.** Przy odnawianiu jednego z gmachów publicznych w Wiedniu zastosowano sposób usuwania starego tynku przy pomocy tłoczonego strumienia piasku. Urządzenie do wykonywania tego rodzaju robót jest przedstawione na załączonym rys. Sprężarka przenośna jest ozna-



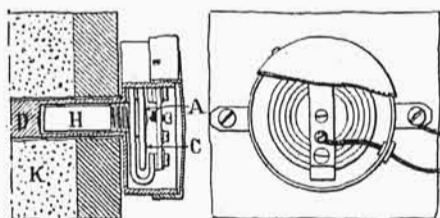
czona literą *A*; *B* oznacza połączony ze sprężarką zbiornik powietrza; ze zbiornika *B* doprowadza się powietrze rurami lub giętkim węzłem do piasecznicy *C*. Dopływ powietrza może być dowolnie regulowany, skutkiem czego osiąga się słabszy lub silniejszy strumień piasku, zależnie od rodzaju i stopnia twardości tynku.

**Ostrzegacz, sygnalizujący zagrzanie się kamieni młyńskich.**

Opis takiego przyrządu, pomysłu M. Jacksona z Glasgow, znajdujemy w *Engineering* z grudnia r. z. Nadmierne nagrzanie kamieni młyńskich może się przytrafić dość łatwo, mianowicie, skutkiem ich luźnego biegu, jeżeli z jakiegokolwiek przyczyny nastąpi przerwa w dopływie do nich zboża. Takie silne nagrzanie może przy ponownym poddaniu roboty wywołać wybuch pyłu, lub conajmniej odbić się niekorzystnie na jakości mąki.

Budowa przyrządu Jacksona jest następująca:

Jak widać z załączonego szkicu, w otworze kamienia nieruchomego *K* umieszczony jest przez całą jego grubość wałek *D* z wy-



Ostrzegacz sygnalizujący zagrzanie się kamieni młyńskich.

drążonym końcem *H*, stykającym się bezpośrednio ze skrzynką, zamkniętą nader czułą przeponą *C*. Do tej ostatniej przytwierdzony jest kontakt elektryczny *A*, naprzeciwko którego umieszczony jest inny podobny kontakt. Te obydwa kontakty są włączone w obwód elektrycznych dzwonek alarmujących. W razie podnoszenia się temperatury kamienia *K*, powietrze, zawarte w przestrzeni *H*, nagrzewa-

jąc się, zaczyna się rozszerzać i odpychać przeponę *C*. Przy dość znacznym wzroście temperatury następuje zetknięcie się kontaktów i zamknięcie obwodu dzwonek alarmujących.

Tenże przyrząd, co nadaje mu większą wartość, może być tak wyregulowany, że dzwonek elektryczny będą sygnalizowały każde podniesienie się temperatury kamieni, mogące ujemnie wpływać na pracę młyna lub jakość mąki.

Wałek *D* musi być dobrym przewodnikiem ciepła, i ze względu na to, że jego górny koniec zdziera się wraz z kamieniem nieruchomym i zdarte cząsteczki dostają się do mąki, powinien być wykonany z metalu, nie tworzącego żadnych związków trujących.

**Beton ubijany jako bruk uliczny.** W Ameryce poświęcono w ostatnich czasach wiele pracy próbom nad betonem ubijanym, jako materiałem do budowy bruków. Wyniki badań są tak poważne, iż nie od rzeczy będzie zwrócić na nie uwagę świata technicznego. Bruk z betonu zastosowano w Ameryce zarówno w wielkich jak i małych miastach. Zaletę i strony ujemne tych bruków streścić można w sposób następujący:

- 1) Nieznaczny koszt. Ze względu na łatwość fabrykacji betonu, najmniejsi nawet przedsiębiorcy wykonać mogą bruk betonowy, co otwiera szerokie pole do współzawodnictwa, a więc obniża cenę bruku.
- 2) Beton nigdy nie bywa ślizki, gdy inne bruki w czasie deszczu lub mgły pokrywają się cienką i śliską warstwą brudu.
- 3) Umożliwia jazdę na znacznych nawet spadkach (do 18%).
- 4) Wpływa dodatnio na podkucie koni, gdy inne bruki wywołują często choroby kopyt, na brukach zaś asfaltowych konie upadają z powodu ślizkości.
- 5) Beton ułatwia ruszanie z miejsca wozów ładownych, w przeciwieństwie do granitowych, które utrudniają jazdę, przeciążając nadmiernie konie.

6) Bruk betonowy jest o tyle gładki, iż umożliwia zmywanie go wodą i nie gromadzi kurzu.

7) Naprawa bruku betonowego skutecznia się szybko i tanio, przyczem unika się przechowywania na składach specjalnych materiałów. Oczywiście, miejsce naprawione oddane być może do użytku dopiero po kilku dniach.

Jako jedyną wadę wykazać należy niewielką trwałość betonu, wskutek bowiem nierównomiernego osiadania i zmian temperatury bruk pęka. Przez dokładne walcowanie spodu można jednak zapobiec pękaniu betonu w znacznym stopniu. Wyboje, pozostające wskutek ciężkiej jazdy kołowej, usuwać można tanim kosztem. Nie wielka trwałość bruku betonowego wyklucza stosowanie na ulicach o wielkim i ciężkim ruchu. W tych wypadkach zastosowanie bruku asfaltowego jest bezwarunkowo korzystniejsze niż betonu. Bruk więc betonowy stosowany być może celowo jedynie poza granicami miasta, tam mianowicie, gdzie niema zbyt ożywionego i ciężkiego ruchu kołowego. W Ameryce ustalili się zwyczaj układania bruku betonowego na przedmieściach, nieco niżej od teoretycznego poziomu ulicy. Gdy po kilku latach, wskutek wzrostu ruchu kołowego, bruk betonowy wypadnie zamienić na asfaltowy, wówczas asfalt wylewa się wprost na stary bruk betonowy, który tworzy w ten sposób podłoże asfaltowe, obniżając koszt przeróbki.

Grubość ubijanych płyt betonowych wynosi 10 cm. Walcowanie spodu powinno być bardzo staranne. Beton dobiera się w stosunku 1 : 2, 5 : 5. Po dokładnym wymieszaniu nakrywa się beton na kilka godzin jutą wilgotną, następnie zasypuje się warstwą piasku i ziemi (2 cm), trzymając stale w stanie wilgotnym; manipulacja ta trwa 7 dni od chwili wykonania mieszaniny.

**Turbina spalinowa o mocy 1000 k. m.** Pionier turbin spalinowych w Niemczech, Holzwarth, (Mannheim) zbudował turbinę spalinową z generatorem. Turbina pracuje podobno zadowalająco, sprawność jej ma być wyższa, niż silników spalinowych. Zasada budowy polega na pewnej liczbie komór wzbuchowych, urządzonych dookoła wirników, wskutek czego spaliny pracują w ten sam sposób, jak para w turbinie parowej.

Turbinę pędzić można jakimkolwiek gazem. Ciężar turbiny wynosi podobno 1/4 ciężaru maszyny gazowej tejże mocy.



# ARCHITEKTURA.

## O PŁASKICH DACHACH.

(z 9-ma rys. w tekście).

(Dokończenie do str. 343 w № 25 r. b.)

Wymieniona książka właśnie wydana jest w celu popularyzowania idei *związku* „Werdandi“ i zawiera, prócz rozpraw na odpowiednie tematy, wybór projektów z konkursów na ogłoszone zadania.

Widzimy tam bardzo udatne rozwiązania owych założeń i niewątpliwie, że gdyby były wykonane, pomysły te w pełni uwydatniłyby urok swoisty płaskich dachów. Nadają one budowie spokój, zaciszną. Są one ekonomiczniejsze od przykryć stromych, ale dają się wykonać wyłącznie w jednym niemal materiale, niezbyt monumentalnym, w papie, o różnych nazwach konkurencyjnych.

Ostatnie zdobycze techniczne co prawda podniosły ten materiał w jego wartości niezaprzeczanej, nie da się go jednak zaliczyć do rzędu takich materiałów, jak szyfer, miedz lub dachówka. Do zalet jego należy, że można nim kryć dachy takie, jakie żadnym innym materiałem logicznie i twale pokryć się nie dadzą, jak np. dachu budowli o planie, przytoczonym obok.

Następnie w wypadkach, gdzie dach w całości kształcie budowli roli widomej nie odgrywa, jako to w domu wielopiętrowym miejskim, praktyczne względy mogą mu oddać niezaprzeczone pierwszeństwo przed innymi pokryciami.

Ale posłuchajmy przeciwników z obozu „Heimatschutz'u i my z trudnością wybrniemy z obowiązku wyboru pomiędzy dwoma poglądami. W takich razach przypadkowy zwycięzca staje się modnym, dopóki znów publiczność, nie nasyciwszy się tą „modą“, nie zarzuci jej i nie sięgnie po inną.

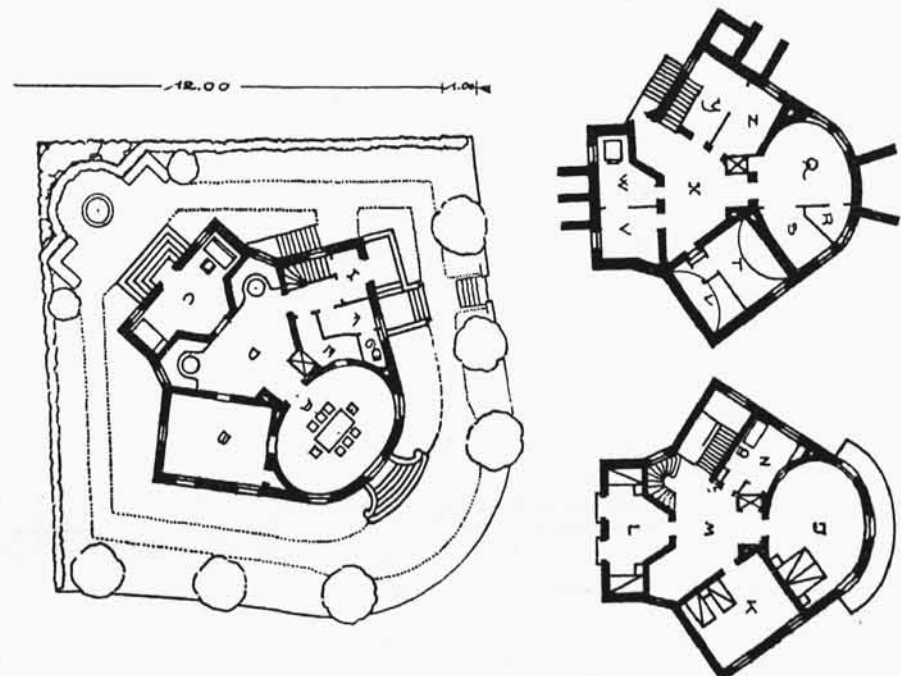
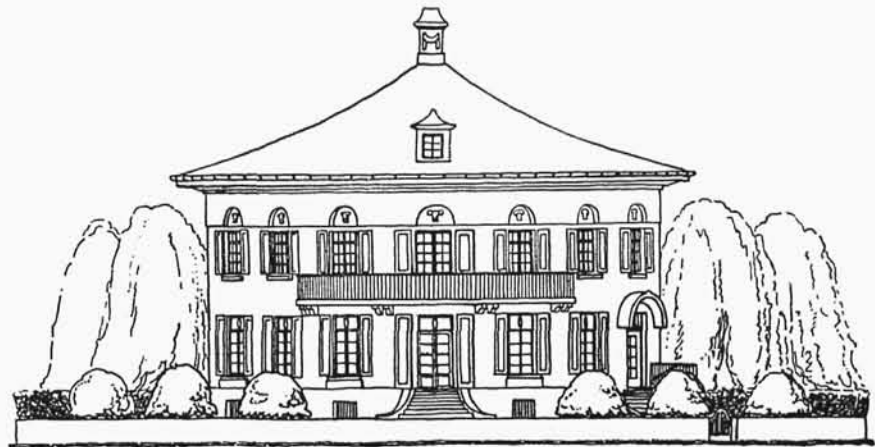
Czy tak być powinno? Protestem przeciw *modzie* w architekturze rozpoczęliśmy to sprawozdanie, i nim też kończymy.

Moda ma swoją potężną racyę bytu w dziedzinie, której zasadą jest przejściowość, efemeryczność, i tu ona spełnia znakomicie zadanie swe, podyktowane przez konkurencyę przemysłu, choć widzieliśmy, że ongi inaczej bywało, i było o wiele lepiej.

Moda zaś w architekturze, której hasłem jest przetrwanie, monumentalność, musi z natury rzeczy usuwać jej z pod stóp trwały grunt,

spychać ją z orbity naturalnego postępu, który powinien czerpać siły swe z okresów dłuższych, niż z dziś na jutro.

HST.



Rys. 6, 7, 8 i 9. Projekt willi o płaskim dachu, Arch. Keller-Wiehe i Drögmöller w Sztutgarcie.

## BIBLIOGRAFIA.

Rodin. *L'homme et l'oeuvre*. L'art et les artistes, 1914.

Do bogatej literatury o Rodinie, jaka powstała w ostatnich kilku latach, przybywa jeszcze jedna, w postaci dobrze ilustrowanego specjalnego zeszytu pisma *L'art et les artistes*. Z pomieszczonych tam artykułów zasługuje na uwagę, w pierwszym rzędzie, rozprawka samego Rodina, zatytułowana „Venus“, a poświęcona Venus z Milo. Artykuł ten pisany świetnym językiem, pełen jest religijnej niemal adoracji dla sztuki greckiej. Stanowisko autora charakteryzują następujące słowa: „arcydzieła antyczne łączą się w moich wspomnieniach z radością mojej młodości, albo raczej, sztuka antyczna jest moją młodością, ona wnika w me serce i przesłania moją starość“. „Sztuka antyczna i natura związane są tą samą tajemnicą. Sławą sztuki antycznej jest to, że zrozumiała ona naturę“.

Świetne analityczne uwagi artysty o plastyce greckiej, stanowią niejako credo Rodina. Prócz licznych reprodukcji rzeźb, zeszyt pomieszcza rysunki i szkice artysty, mało lub zupełnie nieznanne, a imponujące niezwykłą siłą i ekspresją ruchu. Zeszyt pomieszcza kilka zbiorowych artykułów oraz podaje całą bibliografię o Rodinie i wylicza wszystkie jego dzieła.

A. L.

Rud. Eberstadt. *Städtebau und Wohnungswesen in Holland*. Fischer. Jena, 1914.

Autor zebrał ogromny materiał, dotyczący się budowy miast i warunków mieszkaniowych w Holandii od wczesnego średniowiecza aż do czasów ostatnich. Dla tego rodzaju badań Holandia jest krajem niemal idealnym, a to ze względu na mały obszar, jednolitość terenu i analogiczność warunków.

Jedną z cech charakterystycznych miast holenderskich jest to, iż wszystkie należą do typu „wyrosłych“, a nie „zakładanych“, jakie często spotykają się w Niemczech i w Polsce. Przytem miasta holenderskie musiały prawie zawsze walczyć z nadmiarem i zalewem wód. Kanały odwadniające, lub komunikacyjne, przeprowadzano już w XIII stuleciu. Rozwój budowy miast i kultury mieszkaniowej ma tam bardzo starą tradycję, za której zachowaniem przemawiają najróżniejsze względy lokalne. Książka jest bardzo specjalna, systematycznie opracowana, uzupełniona planami i licznymi zdjęciami fotograficznymi.

A. L.

*Friedrich Ohmann. Entwürfe und ausgeführte Bauten.* Tom drugi. A. Schroll & Co. Wiedeń 1914.

Bardzo ozdobnie wydany tom drugi prac Ohmanna ilustruje bogatą i wydajną działalność wiedeńskiego architekta.

Najczęściej spotykamy się z barokiem, bądź pojętym historycznie, jak np. w szkicu zatytułowanym Maria-Theresien-Saal, bądź też zmodyfikowanym i uproszczonym jak w dobudowie cesarskiej biblioteki dworskiej (wnętrza). Z większych kompozycji wymienić należy szkice na zabudowanie Karlsbadu, odznaczające się pomysłowym i pięknym planem oraz spokojną, świeżą i lekką architekturą. Ciekawy jest też projekt zabudowania rynku w Salzburgu. Bardzo dobre są dwa projekty na kościół Jezuitów przy ul. Kopernika w Krakowie. Jeden z nich podłużny, drugi centralny, w planie zbliżony do kościoła Karola Boromeusza w Wiedniu, oba zaś barokowe. Do najciekawszych zaliczyć można szkic cerkwi Karageorgeviców w mieście Topoli w Serbii, gdzie autor oparł się bardzo szczęśliwie na wzorach serbsko-bizantyjskiej architektury.

A. L.

## RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

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

LXXIII posiedzenie z d. 9 czerwca r. b. (obecnych osób 20).

*Sprawy wewnętrzne Wydziału.* Po odczytaniu i przyjęciu protokółów dwóch poprzednich posiedzeń, odczytano dwukrotnie list p. Gutta, stanowiący odpowiedź na intyrapelację w sprawach wewnętrznych Wydziału. List ten znaczną większością głosów uznany został za wyjaśnienie wystarczające. Następnie 13 członków zgłosiło wniosek, żądający czasowego zawieszenia działalności Wydziału, oraz wybrania komisji do załatwiania spraw Wydziału. Wniosek ten przeszedł znaczną większością głosów, przy czem ostateczny termin wznowienia posiedzeń wyznaczono na dzień 1-go września. W skład komisji weszli z wyboru pp.: Dziekoński, Skórewicz, Wojciechowski, Trojanowski i Husarski.

Następna część posiedzenia odbyła się przy udziale jedynie członków nowoobranej komisji.

*Kościół w Ćmińsku.* Odczytano listę dozoru kościelnego w Ćmińsku, oraz pp. architekta powiatowego Jotkiewicza i obywatela okolicznego, Sienkiewicza. Z listów tych pierwszy, zawiadamiając Towarzystwo o zawaleniu się, skutkiem wiatru, dzwonnicy drewnianej, stanowiącej główną ozdobę kościoła, prosi jednocześnie o zapomogę na odbudowę tej dzwonnicy oraz o wpłynięcie na władze, celem cofnięcia zakazu przebudowy kościoła. Listy pp. Jotkiewicza i Sienkiewicza zawierają wiadomość, że dzwonnica została nie przez wiatr obalona, lecz umyślnie rozebrana. Wobec niejasności listu dozoru kościelnego, uchwalono wysłać delegata, który ostatnio badał kościół, celem zapoznania się ze stanem rzeczy.

*Kodrąb.* Następnie odczytany został, ilustrowany planami i zdjęciami pomiarowymi, referat pp. Sosnowskiego i Sienkiewicza o kościele w Kodrąbii, jednonawowym, orientowanym, pochodzącym z XVI w. (data na portalu bocznym—1517). Kościół zalet szczególnych nie posiada, oprócz ładnej sylwety frontowej, rzadkiego okazu dzwonnicy bramowej i trzech ładnych portali. Poza tem znajduje się w kościele ładny tryptyk na tle złotem z r. 1521, silnie zniszczona kropielnica, współczesna kościołowi, oraz monstrancja późno-gotycka. Po zapoznaniu się z referatem, wysłuchano opinii komisji rozpo-

znawczej w sprawie przesłanego Towarzystwu projektu powiększenia. Komisja rozpoznawcza projekt odrzuca, jako niweczający najciekawsze części kościoła, t. j. szczyt frontowy i dzwonnice. Zebrani opinię tę przyjęli, uchwalając, w liście do księdza proboszcza, zwrócić uwagę na ciekawe szczegóły, wskazane w referacie.

*Powisin.* Pan J. Dziekoński odczytał referat o kościele w Powisnie. Z pierwotnego, w r. 1398 sumptem Elżbiety kasztelanki Czerskiej stawionego kościoła żaden ślad nie pozostał. Przebudowa na barok nastąpiła w r. 1725, następna w r. 1891. P. Dziekoński pokazał plan nowego powiększenia. Wobec braku śladów pierwotnej gotyckiej budowli, oraz potrzeby znacznego powiększenia, uchwalono przyjąć opinię komisji rozpoznawczej, pozostawiającej zupełną swobodę projektodawcy, oraz wyrażającej życzenie, aby w razie znalezienia śladów pierwotnej budowli Towarzystwo zostało powiadomione.

*Cieszkowa.* Uchwalono zwrócić się do właściciela wsi Cieszkowy w Kieleckiem, p. Osoryi-Bukowskiego, z prośbą o przysłanie fotografii, oraz wiadomości, dotyczących dawnego zboru aryańskiego, obecnie zamienionego na spichrz, w którym według otrzymanych przez Towarzystwo wiadomości, znajdują się mając dobrze zachowane malowidła i napisy.

*Korzec.* Uchwalono prosić prezesa o interwencję u właścicieli zamku książąt Koreckich w Korcu na Wołyniu, celem powstrzymania rozbierania na kamień góry zamkowej, nabytej przez przedsiębiorcę, oraz u właścicieli Gucina pod Warszawą, gdzie niszczonej pomniki Stanisława i Ignacego Potockich. Do Gucina wydelegowano p. Otto, celem zapoznania się ze stanem pomników.

*Czerniaków.* Na życzenie p. Makarewicza datę delegacji do Czerniakowa oznaczono na d. 18 czerwca, uchwalając delegować, oprócz stałej komisji, jednego z architektów.

W. H.

**Kurs architektury** przy Akademii Sztuk Pięknych w Krakowie. Prof. Józef Gałęzowski i Józef Czajkowski rozpoczęli kurs architektury d. 28 kwietnia. Pierwszy objął architekturę ogólną, drugi architekturę wnętrza. Kurs odbywa się narazie w prowizorycznych pracowniach przy ul. Wolskiej 19.

## KONKURSY.

**Konkurs na projekty gmachu resursy** obywatelskiej rozpisuje zarząd tejsze w Wierchnieudinsku z terminem 28 września r. b.

Nagrody wynoszą: 750, 450 i 300 rub. Programy można otrzymać od powyższego zarządu lub od administracji pisma „Zodczyj“ w Petersburgu (Mojka 83).

**Konkurs na gmachy szkolne** rozpisuje Petersburska miejska komisja oświaty ludowej (kancelarya mieści się przy Wozniesińskim просп. № 42), od której można otrzymywać odpowiednie programy i warunki.

Termin konkursu 28 sierpnia r. b.