

Planimetry polskie i ich wynalazcy.

Przyrządy, służące do mierzenia powierzchni figur płaskich, wzięły swój początek w pierwszych dziesiątkach XIX stulecia. Z pomiędzy nich pojawiły się najprzód przyrządy do mierzenia powierzchni trójkątów, lub figur dających się na nie rozłożyć i te otrzymały nazwę planimetrów. Nazwa ta przeszła następnie i na przyrządy, służące do mierzenia powierzchni wszelkich figur płaskich, ograniczonych jakimikolwiek liniami. Dopiero gdy ukazały się przyrządy ogólniejsze, służące nietylko do obliczania powierzchni, ale i do wykonywania innych całkowań, nadano im nazwy: integratorów lub krócej integratów. Mamy więc np. planimetr AMSLER'A i integrat AMSLER'A, z których pierwszy służy wyłącznie do mierzenia powierzchni, a drugi tak do tej czynności jak i do obliczania momentów statycznych i momentów bezwładności danej figury, względem osi położonej na tej samej płaszczyźnie. Tak samo przyrządy ŻMURKI i ABAKANOWICZA są integratami, a wykonywać mogą również czynności planimetrów.

Planimetr AMSLER'A próbowano u nas nazywać powierzchniakiem¹⁾, ale nazwa ta nie weszła w ogólniejsze użycie. Zastępowanie polskimi wyrazów łacińskich lub greckich, w innych językach przyjętych, wogóle nie ma powodzenia, a pracujący nad słownictwem technicznym niepowinnyby lekceważyć poglądu ŚNIADECKIEGO, który w swej rozprawie *O języku narodowym w matematyce* tak się wyraził: „Kleccie nowych słów tam, gdzie ich niepotrzeba, jest znakiem lekkomyślności i nieuszanowania narodu; bo nie przystoi prywatnemu wedle przywidzenia, wprowadzać odmian do drogiej wszystkim własności powszechnej; nie godzi się myśleć, że język jest dziełem dziwactwa i samowolności; nie zaś owocem rozsądku, długiej rozważki i powszechnego zezwolenia“.

Historia planimetrów stanowi drobną, ale interesującą kartkę dziejów techniki. Niektórzy wynalazcy pracowali równocześnie, nie wiedząc o sobie, a wynikię stąd spory o pierwszeństwo przyczyniły się do ustalenia szczegółów historycznych, zebranych w pismach: BAUERNFEIND'A²⁾, TRUNKA³⁾, FISCHER'A⁴⁾, a zwłaszcza FAVARO⁵⁾. Co do planimetrów, przeznaczonych do mierzenia powierzchni figur prostoliniowych, za najpierwszy uważać wypada przyrząd ZOBLA⁶⁾ z r. 1855, który jednak wkrótce przewyższony został wynalazkiem KOLBERGA, opisanym po polsku już w r. 1820, w czasopiśmie leśnym *Sylvan*. O tym też jedynym wynalazcy naszym wspomina historia, dzięki ogłoszonej w r. 1825 przez KOLBERGA w Berlinie niemieckiej broszurze. Planimetr ZAREMBY, któremu sam KOLBERG przyznał wyższość nad swoim przyrządem, opisany tylko po polsku w r. 1829, pozostał nieznanym za granicą.

Według BAUERNFEIND'A⁷⁾, wynalazł geometra witem-

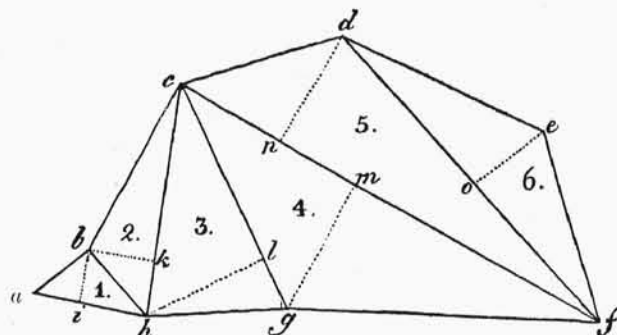
berski JAN MARCIN HERMANN, w r. 1814, planimetr do mierzenia powierzchni wszelkich figur płaskich. Gdy wszakże opis wynalazku HERMANN'A nie był drukowany, a przeto nie ma daty pewnej, uważać wypada za pierwszego wynalazcę takiego planimetru włocho GONELLĘ. Jak to wykazał FAVARO, wyprzedził GONELLĘ, późniejszych wynalazców podobnych przyrządów, OPPIKOFER'A i WETLI'EGO. Tu znów historia nie wspomina o oryginalnym pomysle STEFANA BARANOWSKIEGO, jakkolwiek opisanym po francusku w r. 1857, w Aktach Finlandzkiego Towarzystwa Naukowego.

Gdy czasopismo francuskie *Les Mondes*, redagowane przez księdza MOIGNOT, podało w r. 1872 wiadomość o integracie DUPREZ'A, wystąpił FAVARO z obroną praw pierwszeństwa do tego wynalazku AMSLER'A i WINKLER'A. Wśród zebranych wtedy szczegółów historycznych, nie uwzględnił jednak należycie, wysoko cenionych we Francji zalet planimetru BEUVIERE'A. Przyrząd, dający się zaliczyć do tej samej kategorii i w niej nad innymi górujący, wystawił inż. JULIAN MAJEWSKI w r. 1870 w Petersburgu, a w r. 1873 w Wiedniu.

Wreszcie, na czele wynalazców, którzy w drugiej połowie ubiegłego stulecia pracowali nad integratami, stanęli: matematyk ŻMURKO i inżynier ABAKANOWICZ. Wiadomości o wynalazkach polskich, wplatających się w ten sposób w ogólną historię planimetrów, uzupełnimy tu szczegółami dotyczącymi samych wynalazców, którzy już to pracowali równocześnie w innych gałęziach techniki, już też śladami swej działalności zbogacili nasze piśmiennictwo techniczne.

Planimetr Kolberga.

Mając na uwadze zwykły sposób mierzenia powierzchni gruntów, polegający na dzieleniu figury na trójkąty, starał się KOLBERG ułatwić obliczanie tak pojedynczych trójkątów, jak i ich sumy, opierając je na twierdzeniu, że połowa kwadratu ze średniej geometrycznej proporcjonalnej, między podstawą i wysokością trójkąta, równa jest powierzchni tego trójkąta. Zastosował w tym celu cyrkiel połowiczny (rys. 5) i wyrytą na mosiądzu tablicę wykreslną (rys. 4), podobną swym układem do tablic, jakie później stosowano w technice do różnych celów.



Rys. 1.

Sposób postępowania obmyślił następujący. Gdy chodzi o obliczenie powierzchni figury *abcdefgh* (rys. 1), narysowanej na podziałkę ogólnie przyjętą, do której zastosowany jest planimetr (za czasów KOLBERGA używano podziałki, obejmującej 50 prętów w jednym calu dziesiętnym reńskim), to dla znalezienia powierzchni trójkątów, oznaczonych numerami 1—6, kreślimy oddzielnie linię *AB* (rys. 2) i do niej prostopadłą *CD*. Odcinamy od *C* do *a* podstawę *ah* trójkąta № 1, a od *C* do *b* jego wysokość *bi*. Obejmujemy dłuższymi ramionami cyrkiela połowicznego całą długość *ab*, odwracamy cyrkiel i otwartością krótszych ramion z pun-

¹⁾ W broszurce K. Antuszewicza: *Opisanie powierzchniaka biegunowego (planimetru polarnego) Amster'a, z wyprowadzeniem teorii tego narzędzia*. Warszawa 1866.

²⁾ Die Planimeter von Ernst, Wetli und Hansen, von Prof. Dr. C. M. Bauernfeind. Mit 1 Tafel Abbildungen. München 1853.

³⁾ Die Planimeter, deren Theorie, Praxis und Geschichte, für Geometer, Forstleute, Geographen, Ingenieure, Mechaniker, Polytechnische und Real-Schulen und alle Behörden und Beamten, welche mit der Technik und Doctrin der Planimetrie zu thun haben, von Christoph Trunk, Ingenieur zu Eisenach. Mit 15 Tafeln in Querfolio. Halle 1865.

⁴⁾ Die mechanische Planimetrie, ihre geschichtliche, theoretische und praktische Bedeutung von Ernst Fischer, Ingenieur und Professor (Schweizerische Polytechnische Zeitschrift, XIII Band, 1868).

⁵⁾ Beiträge zur Geschichte der Planimeter von Dr. Anton Favaro, Professor an der königl. Universität zu Padua. Mit 1 Zeichungsblatt (Separat-Abdruck aus der „Allgemeine Bauzeitung“). Wien 1873.

⁶⁾ Beschreibung eine Flächen-Berechnungs- und Theilungs-Maschine von J. G. Zobel. München, 1815.

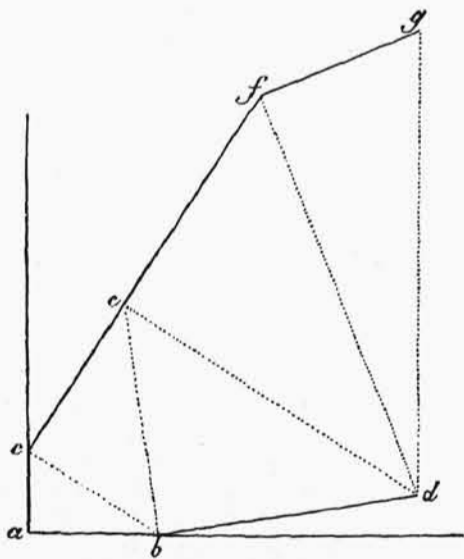
⁷⁾ Zur Geschichte der Planimeter von Prof. Dr. C. M. Bauernfeind (Dinglers Polyt. Journal Bd. 137, H. 2).

ktu a lub b oznaczamy środek c długości ab . Z punktu c tą samą otwartością zakreślamy łuk, przecinający prostopadłą CD w punkcie d . Długość Cd jest średnio geometrycznie proporcjonalną między podstawą ah i wysokością bi trójkąta № 1.

Z tą długością Cd wziętą cyrklem szukamy na planimetrze (rys. 4) odpowiadającej powierzchni, wyrachowanej w morgach, prętach i stopach kwadratowych. Na linii poziomej $cdgh$, gdyż gh jest przedłużeniem cd , wyprowadzone są prostopadłe ca i hf , rozłożone na części dziesięcioprętowe, wzięte z podziałki AB (rys. 6), obejmującej 50 prętów w jednym calu dziesiętnym reńskim. Linia pozioma $cdgh$, podzielona jest na 100 równych części i łączy się tyłaż prostopadłami z linią $abef$. Podziały na prostopadłych ca i hf , połączone są liniami ukośnymi jak cik . Widocznem jest, że jeżeli np. średnio geometrycznie proporcjonalna ma długość $hk = 10$ prętów, to odpowiadać będzie powierzchni $\frac{(10)^2}{2} = 50$ prętów kwadratowych; przy długości $hl = 60$ prętów, odpowiadać będzie powierzchni $\frac{(60)^2}{2} = 1800$ prętów kw. = 10 morgów magdeburskich, a przy długości $hf = 90$ prętów — powierzchni $\frac{(90)^2}{2} = 4050$ prętów kw. = 22 morgów + 90 pr. kw. Tak samo długość gi , przypadająca na połowie poziomej $cdgh$, wynosząca 5 prętów, odpowie powierzchni trójkąta $\frac{(5)^2}{2} = 12$ pr. kw + 50 stóp kw. Stopy kwadratowe, jak widzimy, wypisane zostały na planimetrze pod linią poziomą. Na siedemdziesiątym piątym oddziale linii poziomej, długość mn wynosi 7 prętów 5 stóp i odpowiada powierzchni trójkąta wynoszącej 28 pręt. kwadr. + 12,5 stóp kw. Długość Cd wzięta cyrklem z rys. 2 odpowiada na planimetrze oryginalnym powierzchni 100 prętów kw. + 80 stóp kw.

Postępując w ten sam sposób na rys. 2 z podstawami i wysokościami trójkątów № 2 — 6, znajdziemy średnio geometrycznie proporcjonalne: Ch, Cm, Cn, Co, Cp , a na planimetrze odpowiednie powierzchnie trójkątów. Sumując je, otrzymamy powierzchnię figury $abcdefgh$, wynoszącą 18 morgów, 27 prętów, 62 st. kw. Ale KOLBERG podaje sposób łatwiejszy otrzymania tej ostatniej powierzchni wprost z planimetru.

Położywszy średnią geometrycznie proporcjonalną pierwszego i drugiego trójkąta Cd i Ch (rys. 2) pod kątem prostym przy sobie, tak aby było (rys. 3): $ab = Ch, ac = Cd$, przeciwprostokątnia cb będzie średnio geometrycznie proporcjonalną między pod-



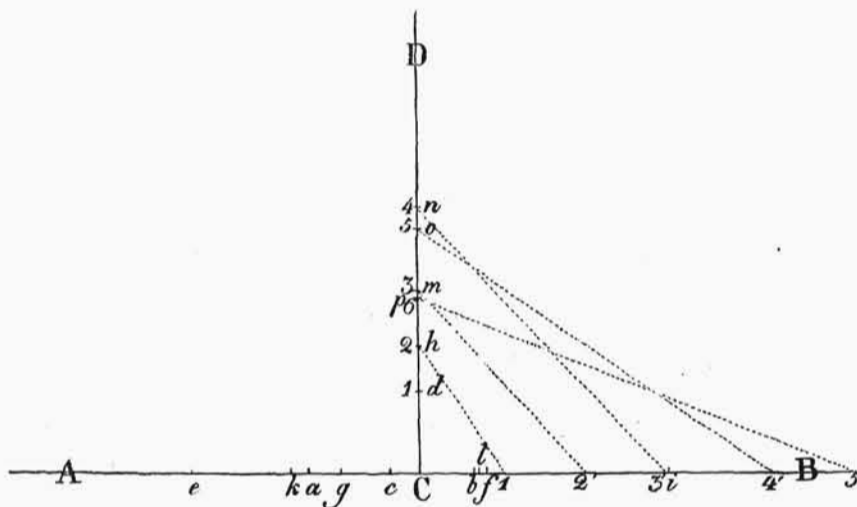
Rys. 3.

stawą i wysokością trójkąta, równego co do powierzchni tym dwóm, co można sprawdzić na planimetrze. Poło-

żywszy $ce = Cm$, średnio geometrycznie proporcjonalną trzeciego trójkąta prostopadłe do cb , otrzymamy eb linię odpowiadającą na planimetrze sumie powierzchni tych trzech trójkątów. Tak samo, kładąc $bd = Cn$ prostopadłe do eb , otrzymamy ed linię odpowiadającą powierzchni czterech trójkątów; kładąc $ef = Co$ prostopadłe do ed , otrzymamy fd linię odpowiadającą powierzchni pięciu trójkątów; wreszcie kładąc $fg = Cp$ prostopadłe do fd , mieć będziemy gd linię odpowiadającą całej powierzchni $abcdefgh$, wynoszącej według planimetru 18 morgów 27½ prętów kw.

Jeszcze prędzej dojść można do tego samego wyniku, używając zamiast kolejnych kątów prostych rysunku 3, wciąż jednego i tegoż samego kąta prostego BCD rysunku 2. Oznaczymy numerami 1 — 6 punkty d, h, m, n, o, p , końce średnio geometrycznie proporcjonalnych, odcinanych od C na ramieniu CD i odciawszy na ramieniu CB od $C: C1' = C1, C2' = 1'2, C3' = 2'3, C4' = 3'4, C5' = 4'5$, otrzymamy 5'6 linię średnio geometrycznie proporcjonalną między podstawą a wysokością trójkąta, równego co do powierzchni całej figury $abcdefgh$. Długości 5'6 równej gd (rys. 3) odpowiada na planimetrze taż sama powierzchnia 18 morgów 27½ prętów kw.

Obliczając dla sprawdzenia powierzchnie trójkątów № 1 — 6 (rys. 1) zwykłym sposobem, przez mnożenie podstawy przez wysokość i branie połowy iloczynu, otrzymał KOLBERG, po zsumowaniu, powierzchnię $abcdefgh$ równą 18 morg. + 28 pr. kw. + 40 st. kw. + 50 cal. kw. Różnica z obliczoną za pomocą planimetru wynosi, przy braniu pojedynczych trójkątów 78 st. kw. + 50 cal. kw., a przy sposobie skróconym 90 st. kw. + 50 cali kw., a więc nie dochodzi do



Rys. 2.

$\frac{1}{3000}$ i jest znacznie mniejszą od różnic uwzględnianych obecnie przy użyciu najdoskonalszych planimetrów.

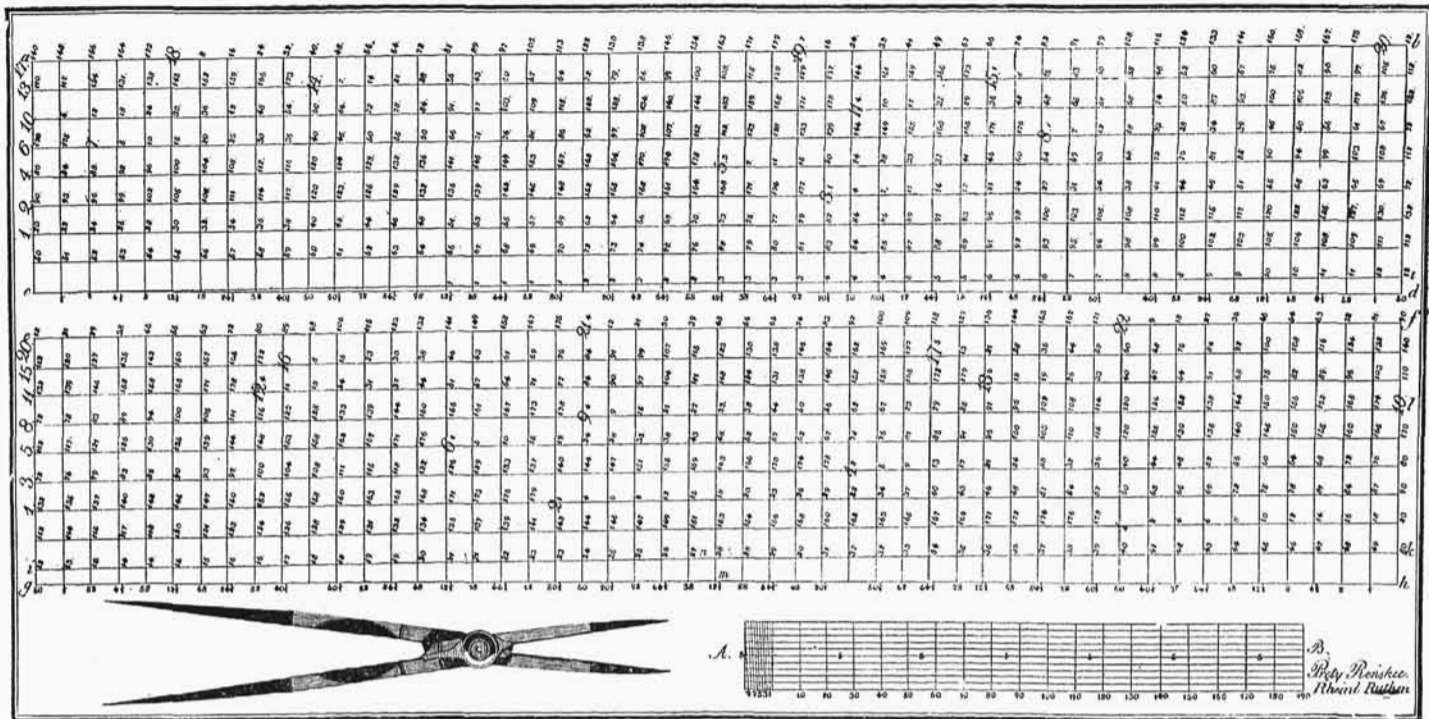
Streściliśmy tu główne punkty opisu, jaki podał KOLBERG w r. 1820, w tomie pierwszym czasopisma: *Sylwan, dziennik nauk leśnych i myśliwych* ¹⁾. Zaznaczył jeszcze autor, że planimetr jego służyć może do wynajdywania wysokości trójkąta, przy wiadomej podstawie i powierzchni, oraz do odcinania dowolnych części od figury prostokątnej, równoległe do podstawy. W końcu rozprawki wspomniał o planimetrze ZOBLA, który podówczas wyrabiano w Ebersbach i sprzedawano po 80 talarów. Mógł więc planimetr KOLBERGA konkurować z tym przyrządem, nietylko co do łatwości użycia i dokładności, ale i co do ceny.

W r. 1824 wyszedł z druku ten sam opis ²⁾, z dodaniem

¹⁾ Str. 340 — 354. Tytuł: *Opisanie składu i użycia planimetru, nowo wynalezionej mierniczej narzędzia do dochodzenia powierzchni płaskich, przez P. J. Colberga, Pr. Zw. Geodezyi w Uniwersytecie Kr. Warszawskim.* (Tomu pierwszego *Sylwana* wyszło w r. 1822 drugie wydanie, z którego wypisano ten tytuł).

²⁾ *Sposób dochodzenia powierzchni płaskich bez użycia rachunku za pomocą nowo wynalezionej Instrumentu Planimetr zwanego, albo za pomocą w tym celu urządzonej Tabell. Dla użytku Jeometrów praktycznych przez Juliusza Colberga D. Fil. Professora zw. Miernictwa w Uniwersytecie Król. Warsz., Członka Kr. Tow. Przyj. Nauk, z przedmową P. Grison D. Fil. Tajnego Radey Dworu, Profes. w. Matematyki w Uniw. Król. w Berlinie, Członka Berl. Akademii Umiej. i t. d. z 5 Tablicami.*

Tablica I broszury Kolberga z r. 1824, w zmniejszeniu 1:2.



Rys. 5.

Rys. 4.

Rys. 6.

planimetrów do miary magdeburskiej, obliczonych na podziałkę 20 i 25 prętów na 1 cal dziesiątą, oraz do miary nowopolskiej na podziałkę 50 prętów na 1 ławkę, rachując przytem 300 prętów na morgę. Nadto „dla tych którzy mają trudność w nabyciu dokładnego planimetru (ponieważ nie wszędzie znajduje się doskonały mechanik) i dla tych, którym przychodzi użyć większej lub mniejszej skali od tej, podług której ich planimetr jest urządzone“, dołączył autor tablice liczbowe z powierzchniami trójkątów, odpowiadającymi długościom średnich proporcjonalnych, w miarach: polskiej i magdeburskiej.

Opis niemiecki planimetru KOLBERGA wydany był w Berlinie w r. 1825, przez GRÜSON'A, czy też tylko z jego przedmową, ze wzmianką jednak o artykule *Sylwana* z r. 1820¹⁾. O ile wszakże opis ten mógł się przyczynić później do wprowadzenia nazwiska KOLBERGA do historii planimetrów, o tyle znów nie wywarł wpływu w swoim czasie na rozpowszechnienie wynalazku za granicą. Fabrykanci narzędzi precyzyjnych nie podjęli wyrobu nowego przyrządu,

Warszawa w Drukarni Jego Ces. Król. Mości Rządowej 1824. 8^o, str. 58, k. 1. (Oto cała przedmowa: „Arytmetyka instrumentalna nowo wynalezionym Planimetrem zubożoną została. Wprawne użycie dokładnie wprzód urządzonego Planimetru ułatwi niezawodnie Mierzniczemu obrachowanie mapy i nada więcej pewności wypadkom, niż zwyczajny sposób obrachowania. Nie wątpię iż wynalazca, za ogłoszenie tego instrumentu, na wdzięczność zasłużył.“ Grüson).

¹⁾ Favaro, który zapewne tylko opis niemiecki miał w ręku, pisząc o późniejszych planimetrach Wagner'a, Schmidt'a i Horsky'ego, powiada: „Ganz ähnlich wie diese hier erläuterten Instrumente sind die von Zobel und Colberg beschaffen. Wir erwähnen nur etwas über die von Colberg schon im Jahre 1820 im polnischen Forst-Journale „Sylwan“ veröffentlichte Idee“.

jakkolwiek praktyczniejszego od przyrządu ZOBŁA, a wkrótce inne wynalazki usunęły na drugi plan pomysł KOLBERGA.

Pomysł ten nie był jedynym wynalazkiem KOLBERGA w zakresie narzędzi geodezyjnych. Pisząc w r. 1818 o diastymetrze ROMERSHAUSEN'A¹⁾, narzędziu z przeziernikami, służącym do mierzenia odległości lub wysokości, wtedy już zapewne pracować zaczął nad podobnym wynalazkiem, dogodniejszym w użyciu. Obmyślone przezeń narzędzie, opisane w czasopiśmie *Izysk Polska* z r. 1827/8²⁾, a także w *Sylwanie* z r. 1828³⁾, należało do grupy służących do mierzenia odległości od przedmiotu oddalonego, przez zmierzenie pewnej niewielkiej podstawy, z obu końców której przedmiot oddalony może być widzianym. Narzędzie KOLBERGA zaopatrzone było w zwierciadółka, podobnie jak znany od 1802 r. liniał zwierciadłowy FALLONA, ale podczas gdy przy użyciu tego ostatniego zmieniał się kierunek zwierciadła, bez zmiany kierunku osi narzędzia⁴⁾, to u KOLBERGA kierunek zwierciadła pozostawał niezmienny, a zmieniał się kierunek osi. Wszystkie podobne przyrządy wyszły z użycia z pojawieniem się dalmierza (stadia) z nitkami w lunecie, ruchomymi lub stałymi.

(C. d. n.).

Feliks Kucharzewski.

¹⁾ Opis nowo wynalezionego narzędzia do mierzenia odległości Diastimeter nazwanego. Pamiętnik Warszawski 1818, t. XI, str. 237—241.

²⁾ Tom I, str. 119 — 136.

³⁾ Tom V, str. 160 — 179 z 1 tabl. rys. Z tego artykułu wyszła oddzielna odbitka: Warszawa 1828, druk J. Węckiego, 8^o, str. 18 z 1 tabl.

⁴⁾ Pomysł podobny opracowywał także Feliks Pancer, czego ślad znaleziony został w pozostałych po nim papierach.

Przegląd kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów.

Zjazd VIII techników i fabrykantów cementu Państwa Rosyjskiego.¹⁾

Zjazd ten odbył się w Petersburgu w d. 4, 5 i 6 kwietnia (n. s.) r. b. Przewodniczącym obrano prezesa biura Zjazdu prof. SZULACZENKO. W Zjeździe oprócz przedstawicieli różnych władz i instytucji rządowych oraz kilkunastu osób prywatnych, uczestniczyli przedstawiciele 21 fabryk cementu, pomiędzy którymi znajdujemy fabryki: „Wołyń“, „Wysoka“, „Grodziec“, „Kielce“, „Neptun“ i „Firlej“.

¹⁾ Sprawozdanie ze Zjazdu VII techników i fabrykantów cementu Państwa Rosyjskiego było podane w № 16 z r. 1901 (str. 137). Por. nadto Przegląd Techn. z r. b., № 14 (str. 172) i № 15 (str. 180).

Dzień pierwszy Zjazdu przeznaczono na odczytanie sprawozdania z działalności biura Zjazdu za rok 1901/2. Sprawozdanie ze stanu kasy biura i zatwierdzenie budżetu na rok następny; poczem wygłoszono szereg komunikatów. Pomiedzy innymi prof. BIELELUBSKIJ komunikuje, że zamierza zestawić tablice, dotyczące stanu rosyjskich fabryk cementu i prosi przedstawicieli fabryk o udzielenie mu możliwie dokładnych wiadomości, w celu uzupełnienia zebranego materiału. Oprócz tego przypomina, że następny międzynarodowy kongres badaczy materiałów budowlanych odbędzie się w Petersburgu i że byłoby pożądanem, ażeby wszyst-

kie fabryki Państwa Rosyjskiego przystąpiły do rzeczono- go towarzystwa międzynarodowego. Prof. A. SZULACZENKO czy- tał o działaniu wody morskiej na cementy. LAMIN wygłosił odczyt o warunkach termicznych wypalania cementu, w któ- rym dochodzi do wniosku, że ani konstrukcja pieców, ani własności surowych materiałów nie działają na temperaturę, potrzebną do wytworzenia tych związków, które stanowią ce- ment portlandzki. Wreszcie prof. BIELELUBSKI odczytał sprawozdanie Komisji do ustalenia rosyjskiego piasku nor- malnego. Ze wszystkich piasków, które były przestudyowa- ne, wybrano do dalszych badań tylko pięć, jako odpowia- dające wymaganiom zasadniczym. Piaski normalne pomiędzy innymi nadeszły fabryki: „Łazy“ i „Firley“.

Na posiedzeniu z d. 5 kwietnia W. J. CZARNOMSKI od- czytał pracę: „O środkach przedsięwziętych i zalecanych przez Zarząd Główny dróg wodnych i bitych, oraz portów hand- lowych, w celu badania zapraw“. Do środków tych zaliczono: 1) rozbiory chemiczne, powtarzane peryodycznie w pra- cowniach instytucji rządowych; 2) badanie zapraw cemen- towych, z uwzględnieniem miejscowych piasków. Celem zaś rozwiązania kwestji spornych, nie wyjaśnionych przez prak- tykę, Zarząd uznaje za stosowne zorganizować specjalną ko- misję.

O. A. BLAISÉ czytał rzecz o miarkości cementu. Refe- rent znalazł pomiędzy innymi, że szybkość krzepnięcia ce- mentu tem jest większą, im dokładniej był cement zmielony. Im doskonalszem jest zmielenie cementu, tem więcej podnosi się temperatura podczas tężenia zaprawy. Przesiewanie ce- mentu przez sita nie ma wpływu na wytrzymałość czystego cementu na rozciąganie. Barwa cementu jest tem jaśniejszą, im doskonalsze było zmielenie.

Prof. BIELELUBSKI odczytał referat o zmianie norm dla cementu portlandzkiego, zwracając uwagę, że w miarę wzbogacania doświadczeń faktami z praktyki, należałoby wprowadzać poprawki do norm, które już dziś w niektórych wypadkach nie stoją na wysokości swego zadania, na co zwrócono uwagę na kongresie w Buda-Peszcze. Prof. LAMIN dopełnił ten komunikat swemi uwagami: 1) że czas wiązania określa się dla cementu czystego, co nie jest zgodne z rzeczy- wistością; 2) bezwarunkowo należy się wyrzec najmniejszych domieszek gipsu.

LAMIN odczytał program badań cementu żuźlowego. W. TOMCZYCKI zakomunikował o nowych zjawiskach w ce- mencie portlandzkim i o sposobach oznaczania ilości zasad (alkalii). Prelegent dowodził, iż przez gotowanie cementu można rozpuścić wszystkie zawarte w nim zasady, i że wszyst- kie cementy zawierają pewne złożone i nieznane karbidy. Wreszcie N. BOGDANOW mówił o inspekcjach fabryk cementu portlandzkiego, na skutek czego Zjazd postanowił poruczyć szczegółowe opracowanie tego pytania Komisji biura Zjazdu, przy współudziale przedstawicieli zarówno władz rządowych, jako też fabryk.

Posiedzenie z d. 6 kwietnia wypełniło odczytanie nastę- pujących prac: W. PERSWJET-SOLTAN mówił „o pracach Ko- misji Towarzystwa Technicznego w przedmiocie badania wpływu zapraw na wilgoć budowli“¹⁾. Komisja ta, pracu-

jąca od dwóch lat, dokonała całego szeregu określeń wilgoci w wyprawie domów oraz próbkach zapraw, wziętych ze spoin na różnej głębokości. Komisja jednak nie doszła jeszcze do ża- dnych pozytywnych rezultatów, w każdym razie prelegent stwierdza fakt, że zaprawy wapienne mniejszą posiadają wilgoć niż wapienno-cementowe. W ciekawej dyskusji, jaka się nastę- pnie wywiązała, N. N. MARKOW dodał, że z obserwacji komisji wynioskować należy: iż wysychanie budowli w pierwszym półroczu postępuje szybciej niż w drugim, z zewnątrz budo- wla szybciej schnie niż wewnątrz, jeżeli nie jest zamieszkałą, a następnie procent wilgoci mniej więcej wyrównywa się; wilgoć wyprawy w przeciągu pół roku dochodzi do 0,6—1,1%. Najsuchsze pomieszczenia zawierają wilgoci od 1—1,5% a na- wet 2%.

Następnie prof. LAMIN czytał „o pracach komisji do badania najwyższej zawartości magnezyi w cemencie port- landzkim“. Badania prowadzą się w dwóch kierunkach: fa- brycznym i laboratoryjnym. Wogóle prace te nie są jeszcze ukończone, a dotychczasowe rezultaty nie są dostateczne do wyprowadzenia konkretnych wniosków.

A. E. STRAUS miał wykład „o palach betonowych“²⁾, w którym objaśnił sposób przez siebie stosowany. Otwór wiertniczy, wzmocniony rurami, napełniony zostaje na wyso- kość około 1—1,2 m betonem, który następnie ubija się bąbą ważącą około 100 kg. Beton zostaje w ten sposób częściowo wyciśnięty z rury i przechodzi do niżej położonych warstw gruntu; gdy wysokość warstwy betonu w rurze obniży się o 0,3 m, dosypuje się beton i w dalszym ciągu ubija, unosząc nieco rurę. Powtarza się to, dopóki cały otwór wiertniczy nie zostanie zapełniony cementem.

N. A. ŻYTKIEWICZ odczytał pracę p. t.: „Beton, jako ma- teryał ogniotrwały“, w której doszedł do wniosku, że: 1) do- świadczenie stwierdza, iż przy odpowiednim zestawieniu części składowych, beton posiada dostateczną ogniotrwałość przy zwykłych pożarach; 2) wszystkie części metaliczne win- ny być pokrywane warstwą ogniotrwałego betonu, nie cień- szą aniżeli 25—50 mm. Za odpowiedni beton uważa prele- gent, sporządzony z miałem cegły, ponieważ posiada on od- powiednie własności rozszerzalne.

Prof. BIELELUBSKI mówił „o wzmacnianiu mostów że- laznych kolejowych przez przerobienie ich na żelazno-beto- nowe“. Sposób ten stosowany jest w tych wypadkach, kiedy konstrukcja żelazna przejazdu górnego nad torami uszko- dzoną bywa wskutek gryzącego działania dymu parowozów. Wypadek ten zaszedł we Francji na drodze żel. Orleańskiej. Dla zaradzenia złemu postanowiono zastosować cement, po- krywając konstrukcję 25—30 mm grubą warstwą betonu i za- mieniając w ten sposób każdą belkę żelazną na żelazno-beto- nową, systemu HENNEBIQUE'A. Koszt tej roboty wyniósł 2500 fr. dla wiaduktu o rozpiętości 8 m, czyli 80 fr. na 1 m².

Zjazd następny techników i fabrykantów cementu od- będzie się w marcu 1903 r.

s. c.

¹⁾ Por. Przegl. Techn. 1900, №№ 13 (str. 116) i 15 (str. 132).

²⁾ Por. Przegl. Techn. 1900, №№ 12 (str. 110) i 16 (str. 142). Do przedmiotu tego jeszcze powrócimy.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Wodociąg lwowski, opisał inż. Stanisław Aleksandro- wicz, Lwów 1902 r. (z 4-a rycinami w tekście i 2-a tablica- mi litografowanymi). Pracą powyższą, przeznaczoną dla „Prze- glądu Hygienicznego“, organu Towarzystwa „Przyjaciół Zdrowia“ we Lwowie, wyszła obecnie w oddzielnej odbitce.

Autor zaznacza, że gdy w innych miastach (czytaj Kraków) dopiero po przejściu sprawy budowy wodociągów z rąk lekarzy do rąk techników doprowadzono dzieło do skutku, to we Lwowie pracowali radni lekarze wspólnie z technnikami, a jednym z najczynniejszych był redaktor „Przełądu Hygienicznego“, dr. SZPILMAN.

Technik z pracy p. ALEKSANDROWICZA mało skorzystać może. Przedewszystkiem rysunki w postaci zdjęć fotograficz- nych mało objaśniają i nie uwydatniają tych szczegółów, które zainteresować mogą specjalistę. Profil podłużny i plan sy- tuacyjny wyszły niefortunnie i niejasno, cyfry zupełnie są

nieczytelne, chyba przy pomocy szkła powiększającego dały- by się odczytać.

Słownictwo woła o pomstę do nieba, a wina spada już nie tyle na autora pracy, ile na redakcję „Przełądu Hygie- nicznego“. Np. na str. 9 pisze autor: „do ciekawszych objek- tów ciągu doprowadzającego należą“ i t. d. Na te same stroni- cy: „od kilometra 25-tego pod lewą ławeczką gościńca rzado- wego z Janowa do Lwowa“, a na końcu tej samej strony: „grunta po za miastem obciążono w celu budowy wodociągu serwitutem na paśmie (?) ośmiometrowym, z wyjątkiem czę- ści kilometrów 1, 2, 3 i 4, na których wykupiono pod ru- ciąg szmaty (!) gruntów“ i t. d.

Najważniejszą częścią opisu jest okoliczność, że wo- da czerpana w znacznej odległości (29,6 km) we wsi Wola Do- brostańska odpowiada wszelkim wymaganiom. Badania zna- komitego chemika prof. d-ra RADZISZEWSKIEGO, prof. d-ra

OBRZUTA i in. stwierdziły ten fakt wielkiej dla zdrowia mieszkańców doniosłości.

Płóć wody, jaką dwie ustawione maszyny w ciągu doby dostarczyć mogą, wynosiłaby 20 000 m³, a ponieważ jedna maszyna pozostawać musi w rezerwie, więc miasto o ludności 160 000 w danej chwili otrzymuje letnią porą około 10 000 m³, czyli przeciętnie 60 l na każdego mieszkańca.

Przewód główny o średnicy 600 mm i długości 34,7 km, posiada jedną tylko linię rur. Na wypadek pęknięcia w znacznej odległości od miasta, w miejscach niełatwo dostępnych, może być wątpliwym, czy zawartość zbiorników wystarczy, do chwili dokonania naprawy. Pojmuję dobrze, że w danym wypadku należało się liczyć z wydatkami, lecz zaznaczam, że tu jest słaby punkt, który w przyszłości musi być usunięty.

Sieć rur w mieście ma średnice 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300 i 400 mm. Średnice 80 i 100 mm dają przekroje stanowczo za małe. Rury tego przekroju nadają się raczej do połączeń domowych. Woda z Woli Dobrostańskiej gromadzi się w zbiorniku dla strefy dolnej o dwu komorach; pojemność tego zbiornika 6500 m³, a więc jednej komory, czyli przedziału 3250 m³.

Miasto Lwów leży w kotlinie o poziomie od 280 do 340 m. Dla dzielnic miasta wysoko położonych woda za pomocą specjalnej stacji pomp podnoszona jest do zbiornika

górnej strefy. Ten zbiornik górnej strefy, również o dwóch przedziałach, mieści 2800 m³, czyli 1400 m³ na każdy przedział. Dno zbiornika znajduje się na poziomie + 358 m nad poziomem morza.

Tyle mniej więcej podaje opis p. ALEKSANDROWICZA. Jaki jest koszt instalacji całej i jej części, w jaki sposób miasto wydatek pokrywa i amortyzuje, jaki jest koszt eksploatacji, w jakiej postaci pobiera się opłata i ile kosztuje 1 m³ wody, również jak i wiele innych ważnych szczegółów, pominięto milczeniem.

Emil Sokal, inż.

KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

- Mieczysław Centnerszwer. Teoria jonów. Warszawa 1902 r.
D-r. A. Sempołowski. Wyniki prac i doświadczeń wykonanych od 1 lipca 1900 r. do 1 lipca 1901 r., przez Stację doświadczalną w Sobieszynie. Warszawa 1902 r.
W. Krzepowski, inż. Kanał spławny San - Dniestr. Lwów 1902 r.
Podręcznik dla tokarzy, tłum. Tadeusz Rolnik. Warszawa 1902 r.
Wł. Zieliński. Podręcznik korespondencji kupieckiej. Zeszyty 2-6. Warszawa 1902 r.
Szluzę automatyczną „Tchor-Elhor“, pomysłu W. B. Skotnickiego i Al. hr. Ostrowskiego. Warszawa 1901 r.
Katalog literatury naukowej polskiej, tom I, zeszyt IV. Kraków 1902 r.
Henryk Hankowski. Wykład popularny rachunkowości handlowej. Zeszyt VII. Warszawa 1902 r.
S. J. Rudnicki. Mjery i sredstwa dla borby z pożarami w teatrach. Odessa 1902 r.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Słownictwo techniczne polskie.

Z prac nad słownictwem do Podręcznika technicznego.

Zanim podamy następną serię wyrazów pod ocenę kolegów, wypada mi sprostować niektóre zarzuty p. Heilperna, który nie szczędził trudu, aby każdą prawie naszą propozycję zaopatrzyć w swe cenne uwagi. Najboleśniejszymi byłyby 3 zarzuty nieznaności języka, względnie ortografii, rozumie się, gdyby były słuszne, od nich więc rozpocznę:

Niesłusznosc zarzutu dotyczącego wyrazu *kraj* wykazałem już poprzednio (Przegl. Techn. № 4, str. 48). Polskimi są wyrazy: *kraj* i *skrajny*, natomiast naleciałościami: *skraj* i *krajny*. Przytoczony przez p. H. przykład ze Słownika Wileńskiego (który, podobnie jak i nowy Warszawski, więcej uwzględnia przeróżne naleciałości i nowotwory, niż słownik Lindego) wskazuje prawie na to, że użyty tam wyraz *skraj* jest nowotworem naukowym. W każdym razie nieudano się panu H. udowodnić swego twierdzenia, iż wyraz przez nas proponowany jest rusycyzmem. Mimo to orzeczenie moje: [„Wogóle z zarzutami rusycyzmów, germanizmów, galicyzmów i t. p. wypada być ostrożnym—lecz nieublaganym, jeżeli zarzut nie ulega wątpliwości“] tłumaczy p. H. opacznie, jakoby zalecał pobłażliwość wobec istotnych naleciałości. Każdy nieuprzedzony doczyta się chyba w mem, powyżej powtórzonym orzeczeniu, że chciałbym *nieublaganie* tępić podobne naleciałości, zalecając jednak ostrożność w stawianiu zarzutów *niesłusznych*. Pan H. jednak, uważając podobną ostrożność za zbytęzną, stawia znów dalsze dwa zarzuty (Prz. Techn. № 8, str. 94, uwaga 2 i 3) językowe, niestety znów zupełnie bezpodstawne, a mianowicie:

Pisownię *nasówka* uważa p. H. za „oczywiście mylną“ i każe pisać: „*nasuwka* (jak *zasuwka*)“. Lecz i *zasuwka* (podana jako wzór) pisze się przez *ó*. Mamy bowiem: *podkuwać*, lecz *podkówać*; *zasuwać*—*zasówka*; *nasuwać*—*nasówka*; *wsuwać*—*wsówka* i t. p. [W Przegl. Techn. Nr. 10, str. 121, p. F. K. twierdzi, a znając pana F. K. sądzę, że nie twierdzi bezpodstawnie, że „w Przeglądzie ruchomą część suwaka nazywano *wsówką*“]. Polskie *sunąć*, *suwać* ma w rosyjskiem brzmienie *sunut'*, *suwat'*, zatraciliśmy już *ó* w czasownikach: *suwać* *nasuwać*, *podkuwać* (kowałny) i t. p., w wyrazach pochodnych, zakończonych na *ówka* zatrzymaliśmy jednak jeszcze owe *ó*, a pisownię *uwka*, proponowaną przez p. H., należy uznać za wadliwą (Kryński, Gramatyka jęz. polsk. 1900, w § 378 i 385, objaśniając, które końcówki pisać trzeba przez *u*, a które przez *ó*, nie zna końcówki *uwka*, a jedynie *ówka*).

Mniejszy błąd popełnia p. H. w drugim zarzucie, jakoby wyraz *rozczepka* był pisany wadliwie, a musiał się pisać: *rozszczepka*. Tu przynajmniej pisownia p. H. ma swoją zasadę; zarzut jego mimo to jest niesłuszny, polega bowiem na nieznaności znaczenia wyrazu *rozczepiać*, który Linde podaje jako równoznaczny z *rozczepierzyć*, *rozkraczyć* (nogi). Istotnie prostkę z odnogą można nazwać i zgodnie z zapatrywaniem pana H. *rozszczepką*, jeżeli uważać ją jako *rurę rozszczepiającą się na dwie odnogi*. Nazwy *kształtek* chcieliśmy jednak dobrać nie podług czynności (rozszczepianie), lecz podług ich *kształtu*. Dlatego dobre wyrazy stare *kolano*, *kielisek*, jako obrazowe, postawiliśmy na pierwszym miejscu; *prostka*, *krzyżka*, *kołnierz*, *odnoga* są również obrazowe, jedynie *nasówka*, w braku stosownego obrazu na kształt jej, pochodzi od czynności nasuwania. Jeżeliby zatem możliwym było znaleźć wyraz stosowny na oznaczenie kształtu prostki z odnogą, czemużby tego nie uczynić? Obrazowo przedstawia się owa *rozczepka* jak odwrócona litera *x* lub jak człowiek o rozkraczonych nogach. Mając już na rury wyrazy *odnogi* i *kolano*, zapożyczane od nóg ludzkich, staraliśmy się o dobranie wyrazu charakteryzującego *rozkraczenie*. Wyraz *rozkraczka* wydawał się nam zbyt nie-

dźwięczny, lecz czasownik *rozczepić* (nogi) jest równoznaczny z *rozczepierzyć*, *rozkraczyć* (p. słownik Lindego), obraliśmy zatem wyraz *rozczepka*. Czy p. H. postąpił dość ostrożnie, przeczając błędną pisownię wyrazowi tak rozważnie i z namysłem przez nas dobranemu, i czy ostrożność w stawianiu zarzutów niesłusznych w istocie nie jest zalecenia godną, odpowiedzi na te pytania zostawiam samemu panu H., przypominając mu przy sposobności łacińskie orzeczenie: „*Medice, cura te ipsam!*“. Pan H., walcząc w powyższych trzech przypadkach, bez potrzeby i niefortunnie o wrzekomą czystość języka i poprawność pisowni, sam (w Nr. 8 Przeglądu, str. 94, tam I, wiersz 8 od dołu) wprowadza do Przeglądu błędną formę zaimka *ten*, wkładając się w ostatnich latach coraz to uporeczywiej w gwara warszawską, a mianowicie pisze on IV przyp. rodz. żeńsk. *tą*, zamiast *te*, jak każe pisać i mówić nietylko Akademia, wszyscy poważniejsi gramatycy, lecz nawet najzaciętszy oponent pisowni Akademii, p. Kryński.

Dalsze zarzuty są już o wiele mniejszej doniosłości, są to poważne kwestje zapatrywania się lub gustu. Czemu jednak (uw. 8 str. 95) *środnik*, nie należący do grupy *kształtowników*, mający oznaczać środkową część szyny, dwuteownika, blachownicy lub t. p., musiałby otrzymać końcówkę inną, charakteryzującą go jako kształtownik, kiedy nim wcale nie jest? Żądanie to pana H. polega chyba na nieporozumieniu. Zresztą, dążąc ze względów praktycznych w istocie do tego, aby *niektórym* grupom pojęć nadawać *wedle możliwości* równoznaczne końcówki, nieuważamy jednak tego za „*conditio sine qua non*“. Przeciwnie i dobre, stare wyrazy, mimo innej końcówki wypadła pozostawić, a gdyby wyraz nowy, z pożądaną końcówką miał się okazać niedźwięcznym lub dwuznacznym, również wypadaloby go zastąpić odmiennie zakończonym.

Czemu jednak wyraz *tloczyśko* na trzon tłka (uw. 7, str. 72) ma być „*nieestetyczny* i „*nieufoniczny*“? Przecież wyrazy *siekieryśko*, *toporzysko*, *biczysko* i t. p., oznaczające trzony siekiery, topora, bicia i t. p., są wyrazami jednymi (lecz bynajmniej nie można nazwać ich nieestetycznymi) i dla polskiego przynajmniej ucha dźwięcznymi; a przecież nie dla włochów rozwijamy nasz język, lecz dla siebie, nie mamy zatem potrzeby unikać wyrazów jednych i zastępować je śpiewnymi. Jakżeż zresztą tworzyć nowy wyraz, jeżeli nie zgodnie z duchem języka? Czemu p. H. odrzuca wyraz *dotatny* w przeciwstawieniu do *dotatni* (uw. 1, str. 71), jeżeli sam używa wyrazu *odjemny* (Nauka mularstwa t. I, cz. I, str. 245), a prawdopodobnie prawa bytu wyrazowi *ujemny* (np. wpływ) nie zaprzeczy? Niewystępujemy tu zresztą bynajmniej z jakąkolwiek nowością, proponujemy tylko ustalenie tego, co już od dawna jest w użyciu. Nietylko bowiem dr. Baraniecki, lecz wielu innych stale używa wyrazów *dotatny*, *odjemny* na oznaczenie wartości o znakach + —, np. Folkierski w rachunku różniczkowym i t. p. Jeżeli język ma bogactwo wyrazów, czemuż je zatracać bez potrzeby? Czyż nie bardziej będzie zrozumiałe, up zdanie: [„Korzystamy z przymiotu *dotatnego*, *dotatnego* prądu elektrycznego, że słabiej rozkłada metale, w celu ochrony rur podziemnych od uszkodzeń walęsającym się prądem kolei elektrycznych.“] gdy drugi z kolei wyraz *dotatnego* zastąpimy właściwszym wyrazem *dotatnego*? Unikniemy dwuznaczności.

Trudno w ten sposób odpowiadać szczegółowo na wszystkie zarzuty p. H., zaznaczą jeszcze tylko, iż z kilkudziesięciu wyrazów, publikowanych dotychczas przez nas w tym dziale Przeglądu, zaledwie *dwa* znalazły bezwarunkowe uznanie pana H., a mianowicie: *ruch zwolniony*, zamiast *opóźniony* i *cząstka* w znaczeniu względnie bardzo małej, lecz nie nieskończenie małej części danego utworu. (Przegl. Techn. Nr. 6, str. 71). Dwa te wyrazy znalazły jednak zapewne uznanie w oczach pana H. jedynie dlatego, że, jak sam twier-

dzi, on je po raz pierwszy jakoby zastosował w Nauce mularstwa, wydanej w r. 1894. Wyrażenie *ruch swobodny* przypominam sobie jeszcze z czasów szkolnych, z wykładu fizyki, zresztą nawet w mowie potocznej mówimy: *swobodny bieg* i t. p. Przymiotnika *cząstkowy* od wyrazu *cząstka* wytworzonego, używał w znaczeniu pokrewnym już Folkierski, a że nie używał wówczas w tym znaczeniu wyrazu *cząstka*, to mojemu zdaniem słusznie robił, aby nie wprowadzać do języka naukowego dwuznacznika. I p. H. w r. 1894, gdy, jak sam pisze (uwaga na str. 242 t. I, cz. I Nauki mul.), wyraz *cząstka* był w Galicji używany na oznaczenie cząsteczki (molekuły), nie powinien był wprowadzać go do nauki w znaczeniu odmiennym. Dopiero, gdy niespełna dwa lata temu Akademia usunęła ostatecznie wyrażenie *cząstka* na molekuł, wyraz ów stał się swobodnym na oznaczenie innego pojęcia i wtenczas też dopiero i tymi też powodowani motywami, pozwoliliśmy sobie zaproponować go na oznaczenie względnie bardzo małej cząstki dowolnego utworu (powierzchni, bryły, ciała, linii i t. p.). Zresztą i w swej Nauce mularstwa (tom I, cz. I) p. H. wyrazowi *cząstka* nie nadawał stałe znaczenia powyżej określonego. Czyni to w istocie, np. w wywodach na str. 342, natomiast, np. na str. 158, *cząstka* ma u niego zupełnie inne znaczenie: Pole 425,3 m² dzieli na 9 pasków, które nazywa *cząstkami*, a z których najmniejsza miałaby 12 m² (1/36 całości), największa zaś 63 m² (1/7 całości). Przecież to nie są cząstki w naszym pojęciu, t. j. *względnie bardzo małe części danego utworu*. Radzi jesteśmy, że chociaż dwa wyrazy, aczkolwiek nie nasze, zyskały uznanie pana H. Zresztą nie o pierwszeństwo tu chodzi; chętnie zrzekamy się zaszczytu inicjatywy we wprowadzeniu owych dwóch, nowych, dobrych wyrazów technicznych, jako też i wszelkich innych, jakiebyśmy w przyszłości zaproponowali — nam chodzi o to, aby jaknajwcześniej, jaknajwiększą ilość, jaknajlepszych wyrazów technicznych weszła w życie i się ustaliła, a nie o to, kto będzie ich autorem, lub komu ten zaszczyt potomność przypisze.

K. Obrębowicz.

Odpowiedź na artykuł powyższy.

Co nas w artykule powyższym p. K. Obrębowicza przede wszystkim dziwi, to podrażniony tegoż ton. Tego podrażnienia nie mogły przecież wywołać nasze uwagi o wyrazach w Przeglądzie Technicznym ogłoszonych, bo te uwagi nasze, podyktowane dbałością o rozwój prawidłowy słownictwa, któremu tyle pracy poświęciliśmy, były zawsze ściśle przedmiotowe i nigdy nie wykroczyły z ram spokojnej wymiany poglądów.

Pomimo tego tonu podrażnionego i wbrew dobrej tradycji Przeglądu Technicznego, nie pozwalającej na umieszczanie w tem piśmie polemiki czysto podmiotowej, postanowiliśmy tym razem wyjątkowo wydrukować artykuł pana O. bez żadnych zmian, w takiej postaci, w jakiej nam go nadesłano, ażeby nie ściągając na siebie zarzutu rzekomej stronniczości w sporze. Jednakże w odpowiedzi naszej nie pójdziemy śladem pana O. Słuszność mamy w tym sporze, zdaniem naszym, tak niewątpliwą, że możemy sobie pozwolić nawet na zbytek spokojnego i beznamiętnego traktowania przedmiotu. Pominiemy przeto milczeniem nie tylko całą jałową frazeologię polemiczną artykułu pana O., lecz nawet i te docinki osobiste, które nas dosięgnąć przecież nie mogą, a które ku szkodzi własnej pana O. replikę jego szpecą. Natomiast zajmujemy się szczegółowiej temi tylko kilku pytaniami spornymi, które p. O. wybrał sobie do polemiki, a uwagi nasze podamy w takim porządku, w jakim odnośne pytania sporne w artykule pana O. po sobie następują.

1) Przykład przez nas ze Słownika Wileńskiego przytoczony bynajmniej nie „wskazuje prawie na to, że użyty tam wyraz *skraj* jest nowotworem naukowym“, gdyż przeciwnie, że względu choćby tylko na źródła, z których autorowie Słownika Wileńskiego przykłady czerpali, przykład ten obala wprost przypuszczenie, jakoby wyraz *skraj* był nowotworem. Że wyraz *skraj* nie jest naleciałością, jak to błędnie przypuszcza p. O., lecz wyrazem swojskim, od dawna w języku istniejącym, świadczą nie tylko słowniki: Wileński, Rykaczewskiego i obecnie wychodzący Warszawski, lecz również zastosowania tego wyrazu w heraldyce, oraz w poprawnych zwrotach mowy potocznej (*na skraju lasu* i t. p.) i w prozie wzorowej (np. u Sienkiewicza: *zbliznyjusz się do skraju wzgórz...; stali nieruchomie na skraju jaru*). Skoro zaś wyraz *skraj* jest swojskim, to wyższość jego w porównaniu z wyrazem *kraj*, z powodów już przez nas poprzednio wyjaśnionych, jest niewątpliwą.

To też sądzimy, że to, cośmy pisali poprzednio o wyrazach *kraj* i *skraj*¹⁾ było w zupełności uzasadnione i że słuszność odnośnych naszych uwag przez odpowiedź pana O. nie została zachwiana, ani osłabiona.

2) Ubolewa p. O., że dwie inne uwagi nasze (które niesłusznie zarzutami nazywa), odnoszące się do wyrazów *nasówka* i *rozczepka*²⁾, są „niestety (*sic!*) znów zupełnie bezpodstawne“. Niestety jednak są zupełnie podstawne.

Niepotrzebnie p. O. kruszy kopię w obronie pisowni *zasówka*, *nasówka*, nie dając się obronić i niepotrzebnie powołuje się na autorytet p. F. K., którego nie wiadomo po co do polemiki niniejszej wniósł. Przy całym uznaniu bowiem, jakie mamy dla niezwykłych zasobów wiedzy p. F. K. i niepospolitych jego zasług społecznych i piśmienniczych, nie możemy w omyłkowo przez niego napisanym wyrazie *usówka* dopatrzeć się dowodu zasadności tej pisowni³⁾. Nie widzimy też tego dowodu w braku końcówki *uwka* w Gramatyce Kryńskiego, albowiem w wyrazie *zasówka* tematem jest *suw*, a końcówką *ka*, a nie *uwka*. I rossyjskie *sowa*⁴⁾ tu niczego nie dowodzi,

¹⁾ Por. Przegl. Techn. z r. b. № 3 (str. 31, przypisek 27-y) i № 4 (str. 48, przyp. 6-y).

²⁾ Por. przypiski 2 i 3 na str. 94 (№ 8 r. b.).

³⁾ Pan F. K. upoważnił nas do oświadczenia w jego imieniu, w tem miejscu, że jako jedynie poprawną uważa pisownię *zasówka* i t. d.

bo wszakże pomimo polskich: *rysować*, *rysowanie* piszemy *rysunek*, a nie *rysunek* i pomimo *stosować*, *stosowanie* pisownia *stosunek* nigdy powszechną nie była, od dawna już wyszła z użycia i obecnie ogólnie piszemy *stosunek*.

Pisownia *zasówka* (przez *ó*) nigdy za poprawną nie była poczytywana. Jest to omyłka często spotykana, spowodowywana zazwyczaj przez błędną analogię z wyrazami *główka*, *podkówka*, *przymówka* i t. p. To też słusznie postąpił p. W. Grzymałowski, zaznaczając wyraźnie w wydanej w tych dniach w Warszawie rozprawce swojej o pisowni polskiej⁴⁾, że wyraz *zasówka* nie należy do kategorii wyrazów z końcówką *ówka* i że wyraz ten pisać należy przez *u*. Obowiązkiem naszym było zaznaczyć, że pisownia *nasówka* jest mylną, a p. O. niepotrzebnie zalicza tę uwagę naszą do „najboleśniej-szych“; powinien był prosto omyłkę poprawić, nie wdając się w polemikę bezużyteczną.

3) Czasownik *rozczepiać* nie ma i nigdy nie miał znaczenia *rozkraczać* (nogi). Pana O., jak z objaśnień jego wnosić można, wprowadziła w błąd ta okoliczność, że Linde wyrazy *rozczepić* i *rozczepierzyć* objaśnia razem w jednym ustępie, lecz i Linde wszakże odsyła do wyrazu *rozkraczać* podaje tylko przy czasowniku *rozczepierzyć*. Pan O. nie popełniłby błędu, gdyby, nie poprzestając na Lindem, zajrzał do Słownika Wileńskiego, w którym wyrazy *rozczepiać* i *rozczepierzać* objaśnione są oddzielnie i nieco dokładniej aniżeli u Lindego.

Gdy pisaliśmy uwagę naszą o wyrazie *rozczepka* sądziliśmy, że rurę z odnogą, z powodu, że z jednego końca jest jak gdyby rozszczępiona, chciało oznaczyć nazwą pochodzącą od *rozszczępić*. Przypuszczaliśmy nawet, że nazwę *rozczepka* zamiast *rozszczępka* przyjęto może nie przez pomyłkę, a w błędnym mniemaniu, iż jest korzystniejszą pod względem fonetycznym i oczekiwaliśmy, iż uwaga nasza takie właśnie wyjaśnienie spowoduje. Do tego przypuszczenia upoważniała nas ta okoliczność, że temu z górą lat 70 tę samą omyłkę popełnił Jundziłł, gdy do pewnego gatunku grzybka, w którego wierzchołku, w okresie owocowania, tworzy się szparka, idąca od góry ku dół i który wskutek tego jak gdyby rozszczępiła się, przystosował nie nazwę *rozszczępek* lecz rzekomo korzystniejszą fonetycznie nazwę *rozczepek*⁵⁾ i tę nazwę niewłaściwą, już obecnie całkiem zarzuconą, na czas pewien ustalił, tak, że spotykamy ją jeszcze nawet u Wagi⁶⁾. Nie przewidywaliśmy jednak tego, co obecnie z objaśnieniami pana O. wynika, iż przy ustalaniu nazwy *rozczepka* popełniono omyłkę całkiem niezwykłą, wywołaną nieznaną nam okolicznością znaczenia wyrazu *rozczepiać*, obecnie jeszcze powszechnego, a który temu niedawno, za naszej nawet pamięci, był przecież pospolitym. Jest to omyłka tem znamienniejsza, że z samej budowy wyrazu *rozczepiać* można wszakże jego znaczenie rozpoznać.

Nie chcemy aby powyższe uwagi nasze były źle zrozumiane, to też dodatkowo tu zaznaczamy, że gdyby nawet *rozczepiać* znaczyło rzeczywiście tyle co *rozkraczać*, jak to błędnie p. O. przypuszcza, to i wtedy *rozczepka* nie mogłaby w żadnym razie być nazwą obrazową. Nazwą obrazową może być *kolierz*, *kolano* i t. p., bo każdy z tych wyrazów jest nazwą przedmiotu, z którym w życiu codziennym się stykamy; z każdym przeto z tych wyrazów wiąże się w umyśle naszym pojęcie ściśle określonego kształtu, gdy tymczasem żadnej *rozczepki* nie znamy i dlatego wyraz ten żadnego obrazu w umyśle naszym nie wywołuje, a tem samem nazwą obrazową być nie może.

Wobec wyjaśnionego powyżej stanu rzeczy, zdziwieni jesteśmy tem, że p. O. przy rozpatrywaniu właśnie tego wyrazu *rozczepiać* wygłasza może zbyt śmiało twierdzenie o naszej nieznanoci języka i że przy tej właśnie okazji zarzuca nam nieostrożność w wyrażaniu poglądów. Lecz bardziej jeszcze zdumieni jesteśmy solennem zapewnieniem pana O., że wyraz *rozczepka* był dobrany „rozważnie i z namysłem“.

4) Objasnienia p. O. o wyrazie *śrołnik* w niczem nie osłabiają twierdzenia naszego, że jest to nazwa nieodpowiednia dla ścianki żelaza korytowego (ceowego), zetowego i t. p.

5) Że wyrazy na *ysko* (lecz nie także na *isko*), są najczęściej nazwami przedmiotów niepięknych, zbyt dużych, niezgrabnych i t. p., łatwo można się przekonać z objaśnień podanych w Słowniku Lindego pod wyrazami: *wilczyško*, *zaczyszko*, *żołnierzyško*, *zajęczyszko* i t. p. Wyjątki (jak *łożyszko*) są bardzo nieliczne. Nawet z wyrazem *uroczyško* łączy się pojęcie grozy, z powodu sądów, jakie na uroczyskach się odbywały. To też wyraz *tloczyško* (utworzony na wzór wyrazu *toporzyško*) może nawet być gramatycznie poprawnym, lecz wiąże się z nim przede wszystkim pojęcie nieestetyczne tłoka niezgrabnego, zbyt dużego, nieużytecznego, a dopiero przez analogię z wyrazami *toporzyško* i *siekierzyško* dochodzimy drogą myślenia do pojęcia: *trzon tłoka*. I to stanowi właśnie, zdaniem naszym, wadę poważną tego wyrazu⁷⁾. Myli się przeto p. O., zaliczając *tloczyško* do wyrazów „jędrynych“ i myli się również, poczytując „śpiewność“ za przeciwstawienie „jędryności“.

Głównie jednak oświadczamy się przeciwko wyrazowi *tloczyško* z powodu, że jest niepotrzebnym wobec dobrej i powszechnie przy-

⁴⁾ Por. Wł. Grzymałowski: *Prawidła pisowni Polskiej*, ułożone według uchwał Akademii Umiejętności w Krakowie, z dodatkiem zawierającym pisownię autorów „Wielkiego Słownika języka Polskiego“. Warszawa, 1902; nakładem M. Arcta; str. 6 i 7.

⁵⁾ U Jundziłła nazwy grzybów mają końcówki męskie.

⁶⁾ Nie popadł jednak w ten sam błąd prof. Rostański, który dla całej klasy pierwotniaków, rozmnażających się przez rozszczępianie (lub, jak inni chcą, mających zdolność rozszczępiania odżywczego środka), przyjął prawidłową nazwę *rozszczępka*.

⁷⁾ Jeden z czytelników naszego pisma zwrócił uwagę na brak analogii między toporem lub siekierą, w których ruch odbywa się prostopadle do osi trzonu, a tłokiem, w którym ruch odbywa się w kierunku osi trzonu jak w dziedach, spisach i t. p., których dzierżaki nie mają zakończeń *ysko*. Temu motywowi nie przypisujemy jednak poważniejszego znaczenia.

jętej nazwy *trzon tloka*. Skoro przeto p. O. zapytuje: „jakżeż zresztą tworzyć nowy wyraz jeżeli nie zgodnie z duchem języka?“, to odpowiadamy: tworzyć należy nowy wyraz zgodnie z duchem języka, lecz tworzyć należy tylko wtedy, gdy zachodzi rzeczywiste potrzeba ustalenia nowego wyrazu; dowolne usowanie bowiem dobrych wyrazów istniejących i wprowadzanie nowych, bez potrzeby istotnej, przynosi nie pożytek, lecz szkodę sprawie słownictwa.

6) Niema żadnej analogii pomiędzy wyrazami *odjemny* i *ujemny* z jednej, a wyrazami *dodatny* i *dotatni* z drugiej strony, albowiem *odjemny* i *ujemny* pochodzą od dwóch różnych czasowników: *odjąć* i *ująć*, wyrażających dwa różne odcienia myśli, wskutek czego stosowanie wyrazów *odjemny* i *ujemny* w dwóch pokrewnych wypadkach, lecz niejednakowych znaczeniach, jest naturalne i uzasadnione pochodzeniem tych wyrazów, gdy tymczasem *dodatny* i *dotatni* pochodzą od jednego czasownika *dodać*, mają więc znaczenie jednakowe, a przypisywanie im znaczeń różnych jest sztuczne i dowolne. Skoro postać *dotatni*, jako poprawniejsza, przyjęto powszechnie, to *dodatny* nie ma racji bytu. W dziełach matematycznych, wydawanych przez Akademię Umiejętności, Towarzystwo Politechniczne, Redakcję *Wiadomości matematycznych* i Redakcję Wydawnictwa dzieł i rozpraw matematyczno-fizycznych, stale spotykamy przymiotnik *dodatni*. Skoro przeto pomimo dzieła Folkierskiego i pomimo wpływowego poparcia prof. Baranieckiego, matematycy przymiotnika *dodatni* nie przyjęli, to my przymiotnika tego do wydawnictw technicznych wprowadzać nie powinniśmy, gdyż postępując inaczej, szkodzimy sprawie ustalenia słownictwa. Przeciwno temu nie można walczyć przytaczaniem przykładów takich, jak zdanie wskazane przez p. O., tembardziej, że to zdanie, nawet po zaleceniu przez pana O. zastąpieniu wyrazu *dodatni* wyrazem *dotatni*, nie przestanie być okazywaniem niedołężności władania językiem i że w zdaniu tem dwuznaczności zapobiedz można łatwo i bez wprowadzenia do języka wyrazu zbytecznego.

7) Pisownię *tę*, a nie *tą*, stosujemy stale od lat wielu, o czym wie dobrze p. O. choćby z tej książki naszej, na którą się powołuje.

8) Każdy nieuprzedzony, czytając uwagi nasze o wyrażeniach: *ruch zwolniony* i *cząstka* zauważył niewątpliwie, że przedewszystkiem chodziło nam o to, ażeby zaznaczyć, że te wyrażenia, już temu lat ośm przez nas do słownictwa wprowadzone, poparcia nie znalazły i nie przyjęły się i że przedtem również stosowane nie były. Zaznaczyć to było naszym obowiązkiem, ażeby zniewolić do zastanowienia się, czy ta niechęć piszących do rzeczonych wyrazów nie ma przyczyn uzasadnionych. Pomimo tak oczywistego celu tych uwag i pomimo, że wyraziliśmy się bardzo ogólnie, mówiąc, iż o ile nam wiadomo i jak nam się zdaje pierwsi owe wyrażenia zastosowali, pan O. woli w uwagach owych dopatrywać się wyłącznie chęci naszej pochwalenia się tem, że my pierwsi rzeczono wyrażenia do słownictwa technicznego wprowadziliśmy. Przytem p. O. twierdzi, że to nasze mniemanie jest błędne. I bardzo być może, że ma słusność; albowiem być może, że inni autorowie, których prac nie znamy, owe wyrażenia przed nami zastosowali. Tego jednak p. O. długimi swoimi wywodami nie stwierdził.

Odnośnie wyrażenia *ruch zwolniony* twierdzi p. O., że przypomina je sobie z „czasów szkolnych“ i z pewnych zwrotów mowy potocznej. Wyraz istnieje jednak w słownictwie naukowym dopiero od chwili, gdy w danym znaczeniu użyty został w druku. Wspomnienia szkolne pana O. nie obalają przeto naszych domniemań. Fakt zaś, że wyrażenie, o którym mowa, znajduje się w niejakiej analogii z pewnemi wyrażeniami mowy potocznej, dowodzi jedynie, że dobrane zostało umiejętnie, albowiem najudatniejszymi i najdłuższą trwałości rokującymi wyrażeniami zawodowymi są te, które są wzięte z mowy potocznej lub przystosowane do pewnych jej zwrotów.

Odnośnie wyrazu *cząstka* (w znaczeniu części powierzchni o bardzo małych wymiarach) przyznaje wprowadzić p. O., że użyty jest w książce naszej dokładnie w danym znaczeniu, lecz pewne osłabienie naszej zasługi pierwszeństwa widzi w tem, że Folkierski zastosował przymiotnik *cząstkowy* w znaczeniu jakoby „pokrewnem“. Nie cytując p. O. strony dzieła Folkierskiego, nie mogliśmy przeto sprawdzić, jaki to jest stopień pokrewieństwa; skoro jednak Folkierski zastosował nie rzeczownik *cząstka* lecz przymiotnik *cząstkowy* i to nie w danym znaczeniu lecz znaczeniu „pokrewnem“, to nie sądzimy, ażeby fakt ten obalał twierdzenie, iż rzeczownik *cząstka* w danym znaczeniu pierwsi zastosowali. Nadto bierze nam za złe p. O., że wyraz *cząstka* stosowaliśmy jeszcze w innym znaczeniu, nazywając cząstkami części większej powierzchni, lecz to jest zupełnie zgodne z jednym z znaczeń wyrazu *cząstka* i z tradycją języka: wszakże kolokatorami zwano właścicieli *cząstek wsi!* Można wyraz *cząstka* poprawnie stosować i w innych jeszcze wyrażeniach, mówiąc o *cząstkach myśli*, *cząstce szczęścia* i t. p. Nie możemy przecież unikać wyrazów, mających kilka różnych znaczeń. Wszakże i p. O. pewną linię skrajną obwodu nazywa *krajem* bez względu na znaczenie geograficzne tego wyrazu, a do rur parowych przystosował niefortunnie miano *parówek*¹⁾, nie troszcząc się o ustalone znaczenie kulinarne tej nazwy.

Nie poprzestaję jednak p. O. na powyższych zdaniach i niepomny starej zasady, że niczego nie dowiedzie, kto zawiele chce dowieść — *ni'il probat, qui nimium probat* — wygłasza ryzykowne bardzo twierdzenie, że Folkierski dlatego nie zastosował wyrazu *cząstka* w danym znaczeniu, iż wówczas wyraz ten był stowany w Galicyi w znaczeniu *molekuł*. Wątpimy bardzo czy odnośnie Folkierskiego przypuszczenie to jest słuszne, gdyż, o ile nam wiadomo, wyraz *cząstka* w tem znaczeniu, w jakim obecnie używany jest wyraz *cząsteczka*, zastosowany był po raz pierwszy w książce wydanej w Warszawie w r. 1873, a więc już po wyjściu dzieła Folkierskiego. Mniemanie błędne pana O., że w Galicyi *molekuł* zwano *cząstką*, jest je-

dynie następstwem nieuważnego przeczytania odnośnego objaśnienia w książce naszej. Również mylnem jest twierdzenie p. O., że „Akademia usunęła ostatecznie wyrażenie *cząstka* na *molekuł*“, gdyż Akademia wyrazem *cząstka* wcale nie zajmowała się i jako wyrazem od dawna już w danym znaczeniu zarzuconym, zajmować się nie miała powodu, a oświadczyła się nie za wyrazem *molekuł*, lecz za wyrazem *cząsteczka*¹⁾ i to wbrew opinii ankiety przedwstępnej, która zaleciła wyraz *drobina*.

Nic nam naturalnie nie zależy na tem, ażeby pana O. przekonać, iż w uwagach naszych o wyrażeniach: *ruch zwolniony* i *cząstka* nie było nic zdrożnego; to też sprostowania powyższe podajemy jedynie ze względu na błędy faktyczne, zawarte w twierdzeniach pana O. Zaznaczamy jednak, że skoro p. O. sądzi, że nie mieliśmy prawa zastosować temu lat ośm wyrazu, które on obecnie dopiero uważa za właściwe proponować, to, jak się zdaje, dobrze uczyniliśmy nie informując się wówczas u p. O. o zakresie naszych praw.

Zgadamy się z p. O., gdy nie bez pewnej ironii mówi o zaszczyście wobec potomności. Prawdopodobnie albowiem przyszłe pokolenie mało zatroszczy się o to, kto jaki wyraz obmyślił, bo dlaczego miałyby być innem aniżeli sami jesteśmy; a iluż między nami wie jeszcze komu zawdzięczamy choćby wyrazy takie, jak: *parowóz*, *zwrótka* i tyle innych z dziedziny kolejnictwa, maszyn i kotłów parowych i t. d. A przecież wyrazy te weszły do słownictwa technicznego przeważnie za naszej pamięci. Mimo to, nie wolno nam zapominać, że jak my korzystamy z wielu wyrazów niewiadomego nam pochodzenia, tak i potomność korzystać będzie z wyrazów obecnie w użyciu wprowadzonych i że przeto obowiązkiem naszym jest starać się, ażeby ta spuścizna, którą przekazemy przyszłemu pokoleniu, była możliwie wartościową i ażeby obejmowała jaknajwięcej wyrazów dobrych, a jaknajmniej niemyślnych lub nieudolnych, niepotrzebnie zachwaszczających niwę słownictwa i utrudniających jedynie jego rozwój prawidłowy.

Konkursy. Konkurs na projekt kościoła Św. Elżbiety we Lwowie został ogłoszony d. 5 marca r. b. Udział w konkursie brać mogą tylko architekci polacy. Program konkursu oraz plan sytuacyjny wraz z przekrojami niwelacyjnymi są do obejrzenia w biurze redakcji Przeglądu Technicznego (Krakowskie Przedmieście № 66), co dzieinnie, za wyłączeniem świąt i niedziel, od 5^{1/2} do 7^{1/2} po południu.

Konkurs. Redakcja Przeglądu Technicznego przypominia Szanownym Współpracownikom konkursie²⁾ z nagrodą rub. 300, ofiarowaną przez inż. p. F. Kucharzewskiego, za najlepszy oryginalny artykuł, umieszczony w bieżącym roku w naszym piśmie. Konkurs ten wniwnie pobudzić młodsze siły do liczniejszego nadsyłania oryginalnych, większych prac.

Szkolnictwo techniczne. *Mechaniczna pracownia doświadczalna we Lwowie.* W d. 3 kwietnia r. b. oddano do użytku publicznego Krakową Stację doświadczalną mechaniczną we Lwowie; obok więc stacji doświadczalnej naftowej i ceramicznej, przybyła trzecia nader ważna.

Sprawa założenia tej Stacji ciągnęła się od r. 1889, mianowicie: na posiedzeniu Sejmu z d. 24 stycznia 1889 r. zapadła uchwała następującej treści: „Sejm upoważnia Wydział krajowy do przeprowadzenia rokowań z c. k. rządem o częściowe pokrycie z funduszu krajowego kosztów założenia doświadczalnej stacji mechaniczno-technologicznej przy c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie i do wstawienia kwoty 2500 złr. w preliminarz budżetu na r. 1890 i takiej samej kwoty na r. 1891, pod warunkiem: a) że c. k. rząd taką samą kwotą przyczyni się do założenia pomienionej stacji; b) że c. k. rząd dostarczy na pomieszczenie stacji w gmachu c. k. Szkoły politechnicznej we Lwowie odpowiednio adoptowany lokal, oraz, że stale dostarczać będzie dla stacji opału, światła, wody i usługi; c) że wszelkie próby, robione w stacji doświadczalnej z polecenia Wydziału krajowego, uskuteczniiane będą bezpłatnie; d) że fundusz krajowy na utrzymanie stacji doświadczalnej przyczyniać się będzie najwyżej kwotą 300 złr. rocznie“.

Uchwała ta zapadła z inicjatywy zjazdów techników polskich. Dziesięć lat trwały rokowania między rządem a Wydziałem krajowym, łatwo zrozumieć, że powyższe kwoty wcale nie mogły pokryć kosztów takiej doświadczalni, dopiero w r. 1899 podpisano umowę z rządem, na mocy której doświadczalnia mechaniczno-technologiczna stała się zakładem krajowym, przez kraj utrzymywanym, pod nadzorem Wydziału krajowego. Koszt urządzenia wynosi 30000 koron. Szczupłe środki zmuszały do powolnego i ogólnego zakupu potrzebnych maszyn. Pracownia może badać własności mechaniczne piasku, wapna, cementu, kamieni naturalnych i sztucznych, drzewa, metali i t. p., wszelkie jednak próbki muszą być dostarczone już zupełnie obrabione, bo na razie niema jeszcze odnośnych warsztatów.

Doświadczalnia posiada następujące przyrządy i maszyny: 1) do określania wytrzymałości na zgniecenie prób zapraw cementowych i naturalnych kamieni, z ciśnieniem do 30 t; 2) do określania wytrzymałości na rozrywanie; 3) do prób na zginanie i złamanie; 4) maszyny do rozrywania próbek cementu; 5) przyrządy do formowania kostek dla badania zapraw; 6) urządzenie do badań wytrzymałości na zamarzanie zapraw oraz kamieni; 7) maszynę, służącą do badania twardości kamieni.

Towarzystwa techniczne. *Warszawska Sekcja Techniczna.* Posiedzenie z d. 28 kwietnia r. b. W dalszym ciągu sprawozdania komisji do spraw ubezpieczeniowych, p. Maksymilian Luxemburg przedstawił, że wobec porozumienia się towarzystw ubezpieczeń, jedynym skutecznym środkiem obrony byłoby utworzenie własnych towarzystw ubezpieczeń, niezależnych, na wzajemności opartych. Jak wiadomo, towarzystwa istniejące podniosły znacznie składki ubezpieczeniowe i ustanowiły pewne trudności przy przenoszeniu się ubez-

¹⁾ Por. Przegl. Techn., № 8 r. b., str. 95.

¹⁾ Por. Chemik Polski № 1, 1901 r.

²⁾ Por. Przegl. Techn. 1902 r., № 1, str. 8.

pieczonych z jednego towarzystwa do drugiego, uniemożliwiając to przenoszenie. Przypadać należy, że towarzystwa do podwyższenia składek zostały zmuszone przez ponoszone na ubezpieczeniach straty; wszakże podwyżka jest zbyt znaczna, a wyżej wspomniane utrudnienia przenosin krępują wolę ubezpieczającego się i oddają go bez żadnej obrony w ręce towarzystwa, w które raz popadł. Mówca, wykluczając ubezpieczenie nieruchomości, jako przez rząd podjęte, radzi założenie towarzystwa ubezpieczeń od ognia zakładów przemysłowych i ubezpieczeń robotników od nieszczęśliwych wypadków. Jako wzory przedstawia ustawę towarzystwa ubezpieczeń od gradobicia „Ceres” i ustawę, również na wzajemności opartą, towarzystwa dla okręgu Iwanowo-Wozniesieńskiego, a wzmiankując, że zasada towarzystw „wzajemnych” znajduje obecnie poparcie w sferach zatwierdzających, zachęca do szybkiego działania w tym kierunku. W tym też duchu przemawia również członek komisji, p. inż. Nagórski.

Innego zdania jest p. Rupniewski, ze sprawami ubezpieczeniowymi dobrze obznajomiony jako inspektor Towarzystwa Warszawskiego. Twierdzi on, że założenie towarzystwa, na wzajemności opartego, specjalnego, w teorii świetnie rozwiązującego, w praktyce o wiele gorzej się przedstawia. Towarzystwo, zamknięte w granicach dosyć ciasnych dziesięciu gubernii Królestwa, miałyby materiał ubezpieczeniowy zbyt mały aby się ostać mogło, szczególnie gdyby pierwsze lata nie były wyjątkowo szczęśliwe. Reasekuracja zaś byłaby bardzo trudna z powodu znacznego ryzyka. P. inż. Kazimierz Obrębowicz, uznając w znacznym stopniu słuszność twierdzeń p. Rupniewskiego, rzucił myśl tworzenia przy towarzystwach istniejących, grup specjalnych, przyczem możnaby uzyskać znaczne ustępstwa. Proponuje on, aby pewna część ryzyka ciążyła na ubezpieczonych w towarzystwie, co zmniejszyłoby znakomicie wypadki, wynikłe wskutek złej woli, a oprócz tego zwiększyłoby czujność ze strony ubezpieczających się, poważną szkodą zagrożonych.

Ostatecznie postanowiono prosić Komisję, aby zechciała prace swoje streścić w specjalnym referacie i porozumieć się ze sferami interesowanymi, celem zbadania, jak się one zapatrują na tę sprawę. Dalsze działanie z natury rzeczy od tego zależeć musi.

Zanotować należy, że na temże posiedzeniu zawiadomiono Sekcję o utworzeniu, za zgodą władz, oddziału delegacji specjalnej „maszyn i narzędzi rolniczych”. Do składu tej delegacji wchodzi przedstawiciele fabryk tak w Warszawie jako też i na prowincji, oraz wielu członków Sekcji rolnej.

Treść listu p. Grabiańskiego do Sekcji skłoniła do wyboru delegacji, któraby wspólnie z delegacją Sekcji handlowej i rzemieślniczej rozpatrzyła sprawę biura pośrednictwa w pracy. Do składu delegacji zaproszono pp.: Geisslera, Gnoińskiego, Nagórskiego, Sozańkiego i Suwałda.

Zawiadomiono też, że prezes oddziału osobiście popierał u władz przedstawienie w sprawie przyspieszenia robót już postanowionych i przyspieszenie decyzji co do robót zamierzonych, celem dostarczenia pracy ludności, pozbawionej zarobku z powodu zastoju.

Obradom przewodniczył p. inż. M. Lutowski, sekretarz sekcji, z powodu nieobecności na posiedzeniu prezesa inż. p. Rosseta i wiceprezesa bud. Wł. Marconiego.

-w-

Stowarzyszenie Techników. Posiedzenie z d. 2 maja r. b. Inż. G. Kamiński zdał sprawę z VIII-go Zjazdu cementowego w Petersburgu. Treści nie podajemy, ponieważ o tymże Zjeździe podajemy sprawozdanie szczegółowe w numerze niniejszym.

Następnie inż. A. Tupalski mówił:

„O termitach”

Przedmiot ten jest już znany naszym czytelnikom z artykułu p. S. Zientarskiego (Przeł. Techn. 1900 r.). Te też z odczytu p. Tupalskiego podajemy niektóre tylko szczegóły.

Własność łatwego łączenia się glinu z tlenem, niepozwalająca zaliczyć go do rzędu szlachetnych metalów, została wyzyskana na wielką skalę i spowodowała olbrzymi wzrost produkcji tego metalu. Popyt na czysty, niezawierający węgla chrom, spowodował próby różnych sposobów fabrykacji tego metalu. Dr. Goldschmidt w Essen, pracując nad rozwiązaniem tego zadania, używał glinu jako środka redukującego, działając nim na tlenek chromu. Reakcja ta zachodząca jest nader prostą: $Al + Cr_2O_3 = Al_2O_3 + Cr$, praktyczne wykonanie jej okazało się jednak trudnym. Po wielu próbach udało się wywołać reakcję, nagrzewając mieszaninę tlenku chromu z proszkiem glinu. Tak wywołana reakcja objęła natychmiast całą masę, tworząc roztopiony tlenek glinu, a pod nim regulus chromu. Przekonano się, że glin wobec połączeń nadtlenu, z innymi metalami łączy się łatwiej, wywołując jednak bardzo wysoką temperaturę. Umieszczano w tyglu z masy ogniotrwałej mieszaninę tlenku chromu z proszkiem glinu, pozostawiając niewielki nadmiar tlenku i sypano nań małą ilość mieszaniny dwutlenku barytu z glinem. Gdy tę ostatnią zapalono zapalką, po kilku sekundach reakcja się kończy i znajdujemy na dnie naczynia chrom czysty, nie zawierający ani węgla, ani glinu.

Analogicznie reaguje glin i tlenek żelaza. Prelegent nasypał do tygla mieszaninę tlenku żelaza z glinem, na to nieco proszku zapalnego (mieszaninę glinu z dwutlenkiem barytu) i zapalił. Temperatura podniosła się do tego stopnia, że tlenek glinu (jedno z najbardziej ogniotrwałych połączeń) przeszedł w stan płynny, a reakcja nastąpiła z taką szybkością, że tygiel nie zdołał się nagrzać, co pozwalało trzymać go w ręce.

Glin, spalając się na tlenek glinu, wywiązuje 7140 ciepł. i wytwarza temperaturę około 3000° C.

Wspomniane badania podały myśl praktycznego zastosowania tworzących się przy reakcji metalów, jak również i ciepłika. Wszelkie mieszaniny glinu z tlenkami w ilościach ekwiwalentnych nazywano „termitami”. Odróżniają termit chromowy, manganowy, tytanowy i t. d. Termit daje się stosować korzystnie, przez zużytko-

wanie: a) tworzących się przy reakcji produktów; b) wywiązującego się ciepłika; c) łącznie obu wymienionych własności.

Techniczne zastosowanie znalazły chrom, mangan, ferrotytan i ferrobor.

Chrom używany jest do fabrykacji stali chromowej. Dodają go pod koniec szarży w piecach martenowskich, co powoduje, że wszelkie zanieczyszczenia chromu przechodzą do gotowej stali, zanieczyszczając ją. Chrom termitowy zapobiega powyższemu. Termit, umieszczony na dnie wanny, spalany w chwili poprzedzającej wlanie do niej roztopionej stali, przyczem korund wypływa na powierzchnię i daje się łatwo zebrać.

Mangan, jako dodatek do stali, nie może współzawodniczyć z ferromanganem. Stosowany bywa do stopów z miedzi, z którą łączy się znacznie lepiej niż ferromangan, i co najważniejsza, nie wprowadza do stopu żelaza.

Ferrotytan, dołączony do stali w ilości kilku dziesiątych procentu, ma jej nadawać szczególną spoiwość.

Chcąc zużytkować tworzący się przy spalaniu glinu ciepłik, stosujemy mieszaninę najtańszych produktów, mianowicie glinu z tlenkiem żelaza, niekoniecznie zupełnie czystych. Tę właściwość termitu stosują do prędkiego spajania żelaza. Prelegent pokazał sposób w jaki dokonywują spajania dwóch rur. Koszt takiego spojenia nie jest większy niż połączenie kryzowe, a jest ono w wielu wypadkach dogodniejszym i również trwałym jak i sama rura. Sposób ten ma jeszcze i tę zaletę, że go można stosować do rur już przymocowanych, nie, zdejmując ich. W ten sam sposób naprawiać można części maszyn, np. wał pęknięty, lub też uszkodzony ząb koła. Szyny kolei elektrycznej, leżące całą swą masą w bruku, nieznacznie zmieniają swą długość, co pozwala je spajać na bardzo znacznych długościach. Odprowadzają one doskonale prąd wracający do maszyny. Brak wstrząszeń na złączach zwalnia w znacznej mierze zużycie szyny i obręczy kół.

Do eksploatacji termitu utworzono towarzystwo akcyjne, p. f. „Ogólne towarzystwo termitu w Essen”, w prowincji Nadreńskiej.

1 kg termitu kosztuje 1.50 marki.

W dyskusji przyjmowali udział pp. Ówirko-Godycki, Łubkowski i Łatkiewicz.

Przewodniczący, inż. p. Łatkiewicz, odczytał list p. A. Repphana, którym powiadamia, iż w fabryce, pozostającej pod jego kierunkiem, w dniu 13 i 14 maja r. b., między godz. 2½ — 4½, odbywać się będą próby parowej maszyny wiatrowej, wykonanej dla stalowni w Kamienskoje. Maszyna ta, o mocy 1350 k. p., o wiele przewyższa rozmiarami wszystkie tego rodzaju, jakie dotychczas w kraju naszym wykonano. P. Repphan zaprasza członków Stowarzyszenia do przybycia w wyżej wzmiankowanym czasie do fabryki na Woli. Postanowiono, korzystając z zaproszenia, udać się do fabryki zbiorowo w d. 14 maja, o godz. powyżej wskazanej.

J. L.

Towarzystwo politechniczne we Lwowie. Posiedzenie z d. 23 kwietnia r. b. Inż. Tuleja mówił w dalszym ciągu:

„O przemyśle odpadków i handlu”

Odpadki drzewne stanowią materiał dla wielkiej liczby fabrykacji, mimo to marnuje się je bezużytecznie. Trociny służą mogą nie tylko do pakowania, ale i do wyrobu różnorodnych mas drzewnych. Miesza się je z melasem, mazią, żywicą i prasuje w płytki dla rozlicznego zastosowania. Trociny mieszane z żywicą formuje się w znane podpalki, które, Galicya sprowadza z zagranicy. Kule bilardowe, trzonki do nożów i t. p. robią się z zagranicy z trocin drzewnych. Trociny zmieszane chlorkiem magnezu i szkłem wodnym, dają rodzaj cementu służącego do układania posadzek.

Dla tych wszystkich przemysłów nie trzeba znacznych kapitałów, mając materiał surowy na miejscu, można u nas do niego zabrać się śmiało.

Marnowanym odpadkiem, a nader cennym jest również kauczuk, skóra, korki. Sortowane takie odpadki kupują za granicą chętnie, stanowią one podstawę do wyrobu mas sztucznych. Linoleum, ceraty nie istniałyby bez tych produktów. W dalszym ciągu podnosi prelegent wady handlu, który przeważnie czerpać chce dochody ze sprzedaży poszczególniej i znacznym procentem zysku, a nie z małym zyskiem na towarze, ale za to zwiększonym obrotem, co jest cechą wielkiego handlu zagranicy.

Zapóźno już na odrodzenie przemysłu drobnego, to było możliwe przed pół wiekiem, dziś Galicya winna się starać o „przemysł wielki”. Spółki wielkie, asocjacje produkcyjne i konsymcyjne na nowoczesną skalę, które zbliżają producenta do konsumenta, są dziś jedyną formą, do której zabrać się trzeba wszystkimi siłami.

W dyskusji zabierali głos pp. prof. Syroczyński, Gargas i Li-bański.

E. L.

Obchód jubileuszowy Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie odbędzie się w dniach 16—19 maja r. b. Przypominamy przy tej sposobności, że *Wystawa jubileuszowa* ¹⁾ odbędzie się w czasie od d. 17 maja do 30 czerwca r. b.

p. t.

Sprostowanie. W art. „O bawelnianych linach transmisyjnych” należy poprawić: Nr. 15, str. 173, szp. I, wiersz 4 od góry, zamiast: lin okrągłych lub bawelnianych, winno być: lin okrągłych bawelnianych...

Nr. 15, str. 173, szp. II, w. 4 i 3 od dołu, zamiast: o ile nie można użyć kół transmisyjnych 3 m średn., winno być: o ile nie można użyć lin konopnych 50 mm średn. i kół transmisyjnych 3 m średn. do nich...

Nr. 15, str. 174, szp. II, w. 9 od g., zamiast: wynoszącymi, winno być: wynoszącej...

„ 17, „ 200, „ I, „ 3 od d., „ na dane, winno być: nadane...

„ 17, „ 200, „ I, „ 1 „ zmienioną, winno być: zwieszoną...

„ 17, „ 202, „ II, „ 1 od g., „ ekonomicznym, najlepsze, winno być: ekonomicznym

ale i praktycznym najlepszym...

W № 18, w edycje Od Redakcji str. 213, w. 12 od góry, zamiast: w r. 1900, winno być: w r. 1890.

W № 18, w dziale „Kronika bieżąca”, str. 220, szp. II, w. 32 od góry, zamiast: W kwietniu r. b., winno być: D. 25 kwietnia r. b.

¹⁾ Por. Przeł. Techn. 1901 r., № 47, str. 483; 1902 r., № 7, str. 80 i № 16, str. 196.

GÓRNICTWO I HUTNICTWO.

Dane statystyczne o węglu brunatnym w Królestwie Polskiem za r. 1901, zebrane przez Radę Zjazdu przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego.

W r. 1901 w Królestwie Polskiem było czynnych 8 kopalni węgla brunatnego. W kopalniach tych było szybów wydobywalnych: w styczniu 81, w lutym 68, w marcu 68, w kwietniu 49, w maju 49, w czerwcu 41, w lipcu 28, w sierpniu 29, we wrześniu 35, w październiku 36, w listopadzie 38, w grudniu 41; przeciętnie za cały rok 47.

Liczba kotłów parowych była następująca: w styczniu 11, w lutym 11, w marcu 10, w kwietniu 10, w maju 10, w czerwcu 8, w lipcu 7, w sierpniu 7, we wrześniu 5, w październiku 5, w listopadzie 5, w grudniu 5; przeciętnie za cały rok 8.

Wydobywanie węgla miało miejsce w r. 1901 w przeciągu 294 dni roboczych.

Liczba maszyn parowych wodociagowych (innych maszyn nie było) była następująca: w styczniu 11, w lutym 11, w marcu 10, w kwietniu 10, w maju 10, w czerwcu 8, w lipcu 7, w sierpniu 7, we wrześniu 5, w październiku 5, w listopadzie 5, w grudniu 5; przeciętnie za cały rok 8.

Liczba koni roboczych zatrudnionych w kopalniach na powierzchni wynosiła (pod ziemią nie było koni): w styczniu 4, w lutym 4, w marcu 4, w kwietniu 4, w maju 4, w czerwcu 4, w lipcu 4, w sierpniu 4, we wrześniu 2, w październiku 2, w listopadzie 2, w grudniu 2; przeciętnie za cały rok 3.

Przeciętna liczba zatrudnionych robotników była następująca:

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń	272	97	243	4	616
Luty	233	83	178	13	507
Marzec	226	85	151	17	479
Kwiecień	121	49	108	9	287
Maj	156	65	119	15	355
Czerwiec	143	50	133	3	329
Lipiec	102	28	101	—	231
Sierpień	116	38	123	2	279
Wrzesień	168	59	149	6	382
Październik	179	55	149	6	389
Listopad	172	46	116	6	340
Grudzień	191	51	148	6	396
Przeciętnie za cały rok	172	59	143	7	381

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało robotników:

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń	1,96	0,70	1,75	0,03	4,44
Luty	2,18	0,78	1,66	0,12	4,74
Marzec	2,05	0,77	1,37	0,15	4,34
Kwiecień	1,62	0,66	1,45	0,12	3,85
Maj	2,74	1,14	2,09	0,26	6,23
Czerwiec	2,37	0,83	2,21	0,05	5,46
Lipiec	1,71	0,47	1,69	—	3,87
Sierpień	1,85	0,61	1,97	0,03	4,46
Wrzesień	1,86	0,65	1,65	0,07	4,23
Październik	1,87	0,58	1,56	0,06	4,07
Listopad	1,83	0,49	1,24	0,06	3,62
Grudzień	2,12	0,56	1,64	0,06	4,38
Przeciętnie za cały rok	2,01	0,69	1,69	0,08	4,47

Przeciętna wydajność robotników była następująca:

Miesiąc	Dzienna	Sprowadzona do	
		miesięcznej	rocznej
		centnarów metrycznych	
Styczeń	9,39	225	2704
Luty	9,21	212	2542
Marzec	9,21	230	2763

Miesiąc	Dzienna	Sprowadzona do	
		miesięcznej	rocznej
		centnarów metrycznych	
Kwiecień	11,25	259	3105
Maj	6,68	160	1924
Czerwiec	7,95	183	2194
Lipiec	9,56	258	3097
Sierpień	8,63	224	2693
Wrzesień	9,45	236	2835
Październik	9,09	245	2935
Listopad	11,04	276	3312
Grudzień	10,37	228	2738
Przeciętnie za cały rok	9,03	226	2709

Do pełnego biegu kopalni potrzebna była następująca przeciętna liczba robotników:

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń	304	111	240	4	659
Luty	283	112	202	13	610
Marzec	263	108	180	17	568
Kwiecień	175	81	155	11	422
Maj	194	89	154	18	455
Czerwiec	166	70	149	4	389
Lipiec	126	46	118	6	296
Sierpień	133	50	142	4	329
Wrzesień	181	71	164	6	422
Październik	197	78	164	6	445
Listopad	194	67	144	6	411
Grudzień	219	74	170	8	471
Przeciętnie za cały rok	203	79	165	9	456

Brak robotników wynosił przeto:

Miesiąc	Górnicy		Pomocnicy				Razem			
	liczba	%	pod ziemią	na powierzchni		liczba	%			
				mężczyźni	kobiety					
Styczeń	32	11,76	14	14,43	—	—	46	7,47		
Luty	50	21,46	29	34,94	24	13,48	—	103	20,31	
Marzec	37	16,37	23	27,06	29	19,20	—	89	18,58	
Kwiecień	54	44,62	32	65,31	47	43,52	2	22,22	135	47,04
Maj	38	24,36	24	37,00	35	29,41	3	20,00	100	28,17
Czerwiec	23	16,08	20	40,00	16	12,30	1	33,33	60	18,24
Lipiec	24	23,53	18	64,28	17	16,83	6	—	65	28,13
Sierpień	17	14,65	12	31,58	19	15,44	2	100,00	50	17,92
Wrzesień	13	7,74	12	20,34	15	10,07	—	—	40	10,47
Październik	18	10,06	23	41,82	15	10,07	—	—	56	14,39
Listopad	22	12,79	21	44,78	28	24,14	—	—	71	20,88
Grudzień	28	14,66	23	45,08	22	14,87	2	33,33	75	18,94
Przeciętnie za cały rok	31	18,02	20	33,90	22	15,38	2	28,57	75	19,68

Liczba ogólna odrobionych dniówek była następująca:

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń	6 537	2 324	5 837	92	14 790
Luty	5 350	1 918	4 080	305	11 653
Marzec	5 640	2 131	3 787	419	11 977
Kwiecień	2 795	1 131	2 472	219	6 617
Maj	3 731	1 557	2 858	387	8 533
Czerwiec	3 294	1 159	3 056	59	7 568
Lipiec	2 749	755	2 736	6	6 246
Sierpień	3 010	980	3 203	52	7 245
Wrzesień	4 200	1 475	3 725	150	9 550
Październik	4 828	1 503	4 028	156	10 515
Listopad	4 300	1 149	2 914	144	8 507
Grudzień	4 177	1 134	3 270	136	8 717
Razem za cały rok	50 611	17 216	41 966	2125	111 918

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypada dniówek robotników:

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń . . .	47,06	16,73	42,02	0,67	106,48
Luty . . .	50,00	17,92	38,13	2,85	108,90
Marzec . . .	51,27	19,37	34,43	3,81	108,88
Kwiecień . . .	37,54	15,19	33,19	2,95	88,87
Maj . . .	65,50	27,33	50,18	6,79	149,80
Czerwiec . . .	54,76	19,27	50,80	0,98	125,81
Lipiec . . .	46,02	12,64	45,80	0,10	104,56
Sierpień . . .	48,13	15,67	51,22	0,83	115,85
Wrzesień . . .	46,53	16,34	41,27	1,66	105,80
Październik . . .	50,51	15,73	42,14	1,63	110,01
Listopad . . .	45,77	12,23	31,01	1,53	90,54
Grudzień . . .	46,20	12,54	36,17	1,51	96,42
Przeciętnie za cały rok . . .	48,64	16,54	40,33	2,04	107,55

Suma ogólna zarobku robotników wynosiła (w rublach):

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń . . .	6 401	1064	3 736	27	11 228
Luty . . .	5 275	805	2 778	91	8 949
Marzec . . .	5 524	930	2 377	124	8 955
Kwiecień . . .	2 554	484	2 016	65	5 119
Maj . . .	3 034	749	1 772	116	5 671
Czerwiec . . .	2 847	517	1 874	19	5 257
Lipiec . . .	2 403	360	1 831	2	4 596
Sierpień . . .	2 558	444	1 993	16	5 011
Wrzesień . . .	3 440	537	2 187	20	6 184
Październik . . .	3 397	570	2 460	32	6 459
Listopad . . .	3 494	475	1 979	48	5 996
Grudzień . . .	3 611	496	2 335	46	6 488
Razem za cały rok . . .	44 538	7 431	27 338	606	79 913

Przeciętny zarobek jednego robotnika na dniówkę był następujący (w rublach):

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń . . .	0,98	0,46	0,64	0,30	0,76
Luty . . .	0,98	0,42	0,68	0,30	0,77
Marzec . . .	0,98	0,43	0,63	0,30	0,75
Kwiecień . . .	0,91	0,43	0,81	0,30	0,77
Maj . . .	0,81	0,48	0,62	0,30	0,66
Czerwiec . . .	0,83	0,44	0,61	0,33	0,69
Lipiec . . .	0,88	0,48	0,67	0,33	0,73
Sierpień . . .	0,85	0,45	0,62	0,31	0,69
Wrzesień . . .	0,82	0,37	0,59	0,13	0,65
Październik . . .	0,70	0,37	0,61	0,20	0,61
Listopad . . .	0,81	0,41	0,68	0,33	0,70
Grudzień . . .	0,86	0,44	0,71	0,34	0,74
Przeciętnie za cały rok . . .	0,88	0,43	0,65	0,29	0,71

Na 1000 ctr. metr. wydobytego węgla przypadało zarobku robotników (w rublach):

Miesiąc	Górnicy	Pomocnicy			Razem
		pod ziemią	na powierzchni		
			mężczyźni	kobiety	
Styczeń . . .	46,08	7,66	26,89	0,19	80,82
Luty . . .	49,30	7,52	25,96	0,85	83,63
Marzec . . .	50,22	8,45	21,61	1,13	81,41
Kwiecień . . .	34,30	6,50	27,08	0,87	68,75
Maj . . .	53,26	13,15	31,11	2,04	99,56
Czerwiec . . .	47,33	8,59	31,15	0,32	87,39
Lipiec . . .	40,23	6,03	30,65	0,03	76,94
Sierpień . . .	40,91	7,10	31,86	0,26	80,13
Wrzesień . . .	38,11	5,95	24,24	0,11	68,51
Październik . . .	35,54	5,96	25,74	0,33	67,57
Listopad . . .	37,19	5,06	21,06	0,51	63,82
Grudzień . . .	39,94	5,49	25,83	0,51	71,77
Przeciętnie za cały rok . . .	42,80	7,14	26,27	0,58	73,79

W r. 1901 w kopalniach węgla brunatnego zaszedł 1 wypadek nieszczęśliwy, zakończony wyzdrowieniem zupełnym.

Wytwórczość węgla była następująca:

№ bieżący	Nazwa kopalni	Właściciel kopalni, oraz dzierżawca, o ile kopalnia znajduje się w dzierżawie	Wytwórczość węgla brunatnego w r. 1901												W r. 1901 wydobyto węgla brunatnego więcej (+), albo mniej (-), niż w r. 1900			
			centnarów metrycznych (1 centnar metryczny = 6,1 puda = 0,1 t)															
			Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Razem	Wytwórczość w r. 1901 węgla brunatnego	W r. 1901 wydobyto węgla brunatnego więcej (+), albo mniej (-), niż w r. 1900	
1	Katarzyna	Towarzystwo Poręba	16 000	14 700	12 500	13 000	7 290	7 860	10 000	8 900	12 000	13 100	13 100	15 100	17 600	147 390	80 387	+ 67 003
2	Ludwika	Michał Poleski, dzierżawca Jan Meyerhold	38 000	35 280	30 600	29 000	13 450	15 395	14 300	12 900	22 900	22 100	22 100	24 800	26 500	285 225	263 783	+ 21 442
3	Nierada	Piotr Strzeszewski	59 720	34 696	43 892	19 547	22 693	23 215	35 226	38 972	45 864	49 403	40 178	32 304	32 304	450 710	478 141	- 27 431
4	Adolf	Bracia Banerertz	3 667	1 526	1 660	952	1 438	-	-	-	-	-	-	-	-	9 243	61 661	- 52 418
5	Ryszard	Spadkobiercy Eigera i Landau'a	8 896	11 601	14 170	5 860	8 731	5 015	208	2 362	9 504	10 982	13 876	14 002	105 207	38 664	71 543	+ 68
6	Konrad	Towarzystwo Poręba	5 500	5 700	7 545	6 100	3 420	3 670	-	-	-	-	-	-	31 935	16 040	15 895	+ 50
7	Gustaw	Oskar Freyss	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14 955	- 14 955
8	Henryk	Henryk Berndt	7 145	3 800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10 945	-	+ 10 945
9	Anna	Spadkobiercy Eigera i Landau'a	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	750	750	-
Razem			138 928	107 308	110 367	74 459	56 992	60 155	59 734	62 534	90 268	95 585	93 954	90 406	1 040 655	949 381	+ 91 274	

Zapasy węgla w kopalniach były następujące:

Dzień i miesiąc	Ctr. metr.	% wytwórczości w danym miesiącu	% rozchodu w danym miesiącu
31 stycznia	53 608	38,59	44,90
28 lutego	54 900	51,16	51,79
31 marca	58 952	53,41	55,45
30 kwietnia	60 794	81,65	83,44
31 maja	53 820	94,48	84,18
30 czerwca	43 712	72,66	62,21
31 lipca	37 818	63,31	57,62
31 sierpnia	33 758	53,98	50,69
30 września	39 372	43,62	46,51
31 października	43 608	45,62	47,74
30 listopada	50 362	53,60	57,75
31 grudnia	49 528	54,79	54,28

Rozchód węgla wynosił:

Miesiąc	Użyto na własne potrzeby kopalni		Sprzedano		Razem
	ctr. metr.	% rozchodu	ctr. metr.	% rozchodu	
Styczeń	5 019	4,21	114 366	95,79	119 385
Luty	9 216	8,69	96 795	91,31	106 011
Marzec	3 657	3,44	102 658	96,56	106 315
Kwiecień	3 136	4,32	69 481	95,68	72 617
Maj	2 769	4,33	61 167	95,67	63 936
Czerwiec	2 000	2,85	68 263	97,15	70 263
Lipiec	1 661	2,53	63 967	97,47	65 628
Sierpień	1 815	2,72	64 779	97,28	66 594
Wrzesień	2 326	2,75	92 328	97,25	84 654
Październik	1 888	2,07	89 461	97,93	91 349
Listopad	2 551	2,92	84 649	97,08	87 200
Grudzień	2 409	2,64	88 831	97,36	91 240
Razem za cały rok	38 447	3,75	986 745	96,25	1 025 192

Rozchód węgla, użytego na własne potrzeby, składał się z następujących rodzajów pozycji:

Miesiąc	Opał dla pracujących i postronnych		Opalenie kotłów, domów zbiornych i zabudowań kopalnianych		Skreślono węgiel, który stracił wartość		Razem ctr. metr.
	ctr. metr.	% użytku na własne potrzeby	ctr. metr.	% użytku na własne potrzeby	ctr. metr.	% użytku na własne potrzeby	
Styczeń	2 894	57,66	2 125	42,34	—	—	5 019
Luty	2 011	21,82	1 996	21,66	5 209	56,52	9 216
Marzec	1 920	52,50	1 737	47,50	—	—	3 657
Kwiecień	1 400	44,61	1 736	55,39	—	—	3 136
Maj	1 033	37,30	1 736	62,70	—	—	2 769
Czerwiec	840	42,00	1 160	58,00	—	—	2 000
Lipiec	706	42,53	740	44,52	215	12,95	1 661
Sierpień	700	38,56	1 115	61,44	—	—	1 815
Wrzesień	1 020	43,85	1 306	56,15	—	—	2 326
Październik	1 121	59,37	587	31,09	180	9,54	1 888
Listopad	1 031	40,41	1 520	59,59	—	—	2 551
Grudzień	949	39,39	1 460	60,61	—	—	2 409
Razem za cały rok	15 625	40,64	17 218	44,78	5 604	14,59	33 447

Rozchód węgla sprzedanego składał się z następujących rodzajów sprzedaży:

Miesiąc	Sprzedaż w kopalni		Wysyłka drogami żelaznymi		Razem ctr. metr.
	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży	
Styczeń	71 260	62,31	43 106	37,69	114 366
Luty	69 096	68,39	30 699	31,71	96 795
Marzec	59 098	57,57	43 560	42,43	102 658
Kwiecień	47 663	68,79	21 818	31,21	69 481
Maj	31 260	51,11	29 907	48,89	61 167
Czerwiec	32 203	47,17	36 060	52,83	68 263
Lipiec	24 944	39,00	39 023	61,00	63 967
Sierpień	22 480	34,70	42 299	65,30	64 779
Wrzesień	47 341	57,50	34 987	42,50	82 328
Październik	62 154	69,47	27 307	30,53	89 461
Listopad	68 240	80,88	16 409	19,12	84 649
Grudzień	63 014	70,93	25 817	29,07	88 831
Razem za cały rok	595 753	60,38	390 992	39,62	986 745

Podług rodzaju odbiorców, rozchód węgla sprzedanego przedstawiał się jak następuje:

Miesiąc	Zakłady metalurgiczne przerobcze		Pozostałe zakłady przemysłowe		Użytek domowy		Razem ctr. metr.
	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży	ctr. metr.	% sprzedaży	
Styczeń	5 970	5,22	88 625	77,49	19 771	17,29	114 366
Luty	6 084	6,28	75 849	78,36	14 862	15,36	96 795
Marzec	7 977	7,77	87 292	85,03	7 389	7,20	102 658
Kwiecień	6 254	9,01	48 869	70,33	14 358	20,66	69 481
Maj	6 510	10,64	52 388	85,65	2 269	3,71	61 167
Czerwiec	7 012	10,27	57 251	83,87	4 000	5,86	68 263
Lipiec	4 100	6,41	56 257	87,95	3 610	5,64	63 967
Sierpień	3 000	4,63	60 179	92,90	1 600	2,47	64 779
Wrzesień	2 000	2,43	77 828	94,52	2 500	3,04	82 328
Październik	4 300	4,81	80 161	89,60	5 000	5,59	89 461
Listopad	4 600	5,43	70 849	83,70	9 200	10,87	84 649
Grudzień	4 750	5,35	77 229	86,94	6 852	7,71	88 831
Razem za cały rok	62 557	6,34	832 777	84,40	91 411	9,26	986 745

Oprócz 113 ctr. metr. węgla brunatnego (0,12%), wysłanego w styczniu na użytek domowy do Łodzi (do Warszawy węgiel na użytek domowy wcale nie był wysyłany), reszta węgla na użytek domowy (91 298 ctr. metr., czyli 99,88%) spotrzebowana była w pozostałych miejscowościach.

Wysyłka węgla drogami żelaznymi składała się z następujących pozycji:

Miesiąc	W Król. Polskiem		Za Kowel		Razem ctr. metr.
	ctr. metr.	% użytku	ctr. metr.	% użytku	
Styczeń	42 992	99,73	114	0,03	43 106
Luty	30 699	100,00	—	—	30 699
Marzec	43 560	100,00	—	—	43 560
Kwiecień	21 818	100,00	—	—	21 818
Maj	29 907	100,00	—	—	29 907
Czerwiec	36 060	100,00	—	—	36 060
Lipiec	39 023	100,00	—	—	39 023
Sierpień	42 299	100,00	—	—	42 299
Wrzesień	34 987	100,00	—	—	34 987
Październik	27 307	100,00	—	—	27 307
Listopad	16 409	100,00	—	—	16 409
Grudzień	25 817	100,00	—	—	25 817
Razem za cały rok	390 878	99,77	114	0,03	390 992

K. S.

Tegoczesne urządzenia walcownicze.

(Według Aleksandra Sattman'a, inż.).

Po długoletniej pracy w przemyśle żelaznym, przyjemnie jest zgrupować swoje spostrzeżenia doświadczeniem zdobyte i dlatego w niniejszem zamierzam wyłożyć moje poglądy na walcownictwo. Kiedyś rozpoczynał pracę w tym zawodzie, produkcja żelaza spawalnego była w pełnym rozkwicie, podczas gdy fabrykacja żelaza zlewnego była zaledwie w okresie rozwoju. Wprawdzie w owym czasie wyrabiano szyny, jako twardszy gatunek stali, ze stali bessemerowskiej, a pojedyncze huty wyrabiały nawet za pomocą kwaśnego procesu martenowskiego materiał na blachy i belki żelazne, ale dopiero po wprowadzeniu procesu zasadowego nastąpił znaczniejszy zwrot na korzyść wytwórczości żelaza zlewnego. Dlatego też walcownie w tych czasach budowane były wyłącznie dla przeróbki żelaza spawalnego; były one obliczone na walcowanie sztuk nieznacznej długości i na niewielką produkcję. Motory były stosunkowo słabe, rozmieszczenie całości zacieśnione. Żwolna tylko nauczono się zastosowywać stopniowanie kalibrów do własności żelaza zlewnego.

W poczuciu, że stare urządzenia walcowni nie odpowiadały zwiększonym wymaganiom, zajęto się energicznie nie tylko przebudowywaniem przestarzałych urządzeń fabrycznych, ale zarazem stworzeniem ciągów, zadawalniających wymagane wymagania co do ilości i oszczędności produkcji i zastosowanych do wyrobu nowych profilów z wyłącznie zlewnego materiału. Dalej zaczęto budować ciągi przeznaczone do wytwarzania tylko pewnego towaru. Dzięki celowym urządzeniom, osiągnano też coraz korzystniejsze wyniki.

Jak daleko należy posunąć specjalizację w fabrykacji, zależy od warunków miejscowych. Niektóre okręgi, ze względu na swoje warunki, mogą zdobyć tylko ograniczone pole zbytu. Popyt wtedy jest zbyt mały, aby na dłuższy przeciąg czasu dać zatrudnienie dla ciągów, które tylko jeden gatunek żelaza produkują. Takie okręgi zawdzięczają swój byt cłom ochronnym lub odległemu położeniu od innych okręgów przemysłowych, przy wysokich taryfach przewozowych. Rozgałęziona specjalizacja urządzeń walcowniczych dla grup towaru, które wymagają podobnych warunków fabrykacji, tylko tam jest możliwa, gdzie rynek zbytu jest bardzo duży, czy to dzięki obszernym granicom celnym i dużej zdolności konsumpcyjnej krajów, wewnątrz w obrębie granic danego rynku położonych, czy też wskutek korzystnych traktatów handlowych lub szczęśliwych warunków, pozwalających wytrzymać współzawodnictwo na rynku wszechświatowym pomimo cel. W każdym razie, nawet w okręgach przemysłowych, mniej szczęśliwie położonych, możebną jest częściowa specjalizacja produkcji, i wszędzie też już jest zastosowana w urządzeniach walcowniczych. Z tem każdy właściciel walcowni liczyć się musi, jeżeli nie chce paść ofiarą współzawodnictwa fabryk, mających urządzenia tegoczesne. Zniżenie kosztów własnych przez specjalizację w produkcji według grup towaru staje się coraz pilniejszą potrzebą ze względu na konkurencję. Wskutek specjalizacji wytwórczość pewnych grup danego towaru koncentruje się w punktach, posiadających najlepsze warunki, a liczba fabryk musi się zmniejszyć. Jeżeli ta ewolucja nie spełni się za dobrowolną zgodą, to prawdopodobnie siłą rzeczy wymuszona zostanie.

Cechą dzisiejszych czasów są walki ekonomiczne; dla szczęśliwego przeprowadzenia których, potrzeba niezwykłych zdolności, energii i odwagi. Właśnie teraz wychodzi na jaw dążenie wysoce rozwiniętego przemysłu żelaznego Stanów Zjednoczonych, aby zdobyć rynki innych krajów i wyrugować współzawodników. Współdziałanie olbrzymich kapitałów ma umożliwić ześrodkowanie wytwórczości w rękach nielicznych posiadaczy i w takich punktach, gdzie korzystne warunki przyrodzone dają najlepsze widoki powodzenia. Dobrą podstawę do wykonania wielkiego zamiaru stanowi nabycie korzystnie położonych i wyborowych pokładów węgla i rudy. Zniżenie kosztów własnych do minimum ma być osiągnięte przez posunięciem do możliwych granic specjalizację w fabrykacji. Potężni kapitałami fabrykanci używają swego wpływu na towarzystwa kolei żelaznych i żegluga, w celu, aby pierwsze ustanowiły jaknajniższe taryfy na przewóz materiałów surowych i produktów aż do morza,

a drugie—na wywóz tychże do krajów zamorskich. Wkrótce da się odczuć wpływ tego ataku, i w kołach wielkich przemysłowców powszechne budzi zajęcie troska o wynalezienie środków do odparcia takowego.

Zanim przystąpię do omówienia pojedynczych typów ciągów walcowniczych, rozważę pewne punkty, z którymi koniecznie liczyć się należy tak przy budowie hut, jako też przy prowadzeniu fabrykacji.

Pierwszem i najważniejszym pytaniem, które przy budowaniu nowej huty należy rozpatrzyć jak najgruntowniej, jest wybór odpowiedniej miejscowości. Zdawałoby się zbyt naturalnym wspominać o rzeczy tak naturalnej, a jednak właśnie pod tym względem zdarzają się niepojęte i fatalne pomyłki, które mają bardzo poważne następstwa. Przyczyna leży między innymi w bieżącym optywizmie kierowników. Większość zakładów powstaje w czasach gorączki przemysłowej, kiedy wysokie ceny, które towar osiąga, pozwalają przypuszczać, że nawet przy wyższych kosztach własnych, nowopowstająca fabryka przyniesie odpowiednie zyski i przy wyborze miejsca dla niej może być tolerowaną pewna dowolność. Następstwem tego są duże straty, kiedy po latach tłustych nastąpią chude, co, podług starego doświadczenia zwykle ma miejsce. Jest zatem rzeczą pierwszorzędnej wagi umieszczenie fabryki tak, aby koszt dowozu materiałów surowych i opałowego, a także wywozu towaru wyprodukowanego był jaknajmniejszym. Wybór mniej szczęśliwie pod tym względem położonej miejscowości, lecz posiadającej znaczną siłę wodną, może okazać się stosownym, należy jednak gruntownie zbadać, czy nie będzie korzystniej przenieść siłę rozporządzalną, niż podnieść cenę materiałów i opału przez zwiększenie kosztów dowozu.

Przy budowaniu instalacji walcowniczej należy przede wszystkim stanowczo zdecydować jakie zadanie ma takowa spełniać i tego pytania nie można nigdy zostawiać do rozstrzygnięcia na przyszłość, stosownie do potrzeby. Tylko w wyjątkowych wypadkach może być uprawnionem ustawienie ciągu dla produkcji żelaza o najrozmaitszych profilach i wagach na metr bieżący. Do tej kategorii należą połączone małe, średnie i duże walcownie, przeznaczone do przerabiania tak spawalnego jak też zlewnego żelaza i poruszane przez wspólną silnicę parową. Jakkolwiek takie ciągi przy małym stosunkowo koszcie zakładowym zastosowane są do wielostronnych potrzeb, jednak nie można zalecać ich ustawiania, ponieważ one nigdy nie funkcyjują prawidłowo. Takie ciągi zwykle produkują każdy gatunek towaru drogo, gdyż do żadnego rodzaju fabrykacji nie są w zupełności zastosowane. Spełniają one swe funkcyjne podobnie jak służąca do wszystkiego, która właściwie nie robić nie potrafi. Rzadkie z pewnością są wypadki, w których podobne urządzenia mogą mieć rację bytu.

Aby walcownia mogła produkować tanio, ważnem jest również celowe zorganizowanie pracy. Jeżeli specjalizacja ciągów jest do należytego stopnia rozwinięta, możliwem jest pracę dobrze zorganizować, tak że i sam proces walcowania i roboty przy wykończaniu produktu są rozdzielone prawidłowo: każdy pracownik ma przeznaczoną odpowiednią część roboty. Liczba robotników jest ściśle unormowana, a materiał prawidłowo z rąk do rąk, dla coraz dalszej przeróbki przechodzi. Natomiast nawet najlepiej urządzone walcownie mogą drogo produkować, jeżeli należyty podział pracy nie jest wprowadzonym. Ten brak łatwym jest do usunięcia, jeżeli zarządzający posiada dar organizatorski i dobrze zużytkuje wszystkie rozporządzalne środki.

Po zupełnem wyjaśnieniu celu mającej powstać instalacji walcowniczej, trzeba go zawsze mieć na widoku przy wypracowywaniu projektu. Technik, któremu powierzona została ta praca, powinien ciągle uprzytomniać sobie proces fabrykacji, który ma nowa walcownia wykonywać, co jest dostępne tylko dla tego, kto zna dobrze potrzeby tej ostatniej, a więc dla specjalisty, który sam podobnymi ciągami zarządzał.

Przy wykonywaniu instalacji walcowniczej należy uwzględnić zastosować się do rozporządzalnego miejsca, wła-

ściwości gruntu, kosztów siły roboczej, uzdolnienia fizycznego i umysłowego robotnika, kosztów siły motorycznej, ceny i gatunku węgla i innych materiałów surowych, na koniec, do urządzeń przewozowych. Następnie należy rozważyć, jaką największą wytwórczość, w razie koniecznej potrzeby, osiągnąć potrzeba, przy jakiej ilości produkcji projektowana instalacja powinna pracować najtaniej, i czy takowa będzie w stanie, w razie słabego usposobienia rynku, wytwarzać mniejsze ilości bez zbytniego podniesienia się kosztów własnych. Uwzględnienie wszystkich tych okoliczności, jako też postawionych warunków, jest często trudnym i wymaga gruntownej znajomości rzeczy i dojrzałego namysłu. Przez naśladowanie urządzeń walcowni, które dobrze funkcjonują, można otrzymać niezadawalniające rezultaty wobec odmiennych warunkach. Nie ma to znaczyć, aby konstruktor walcowni nie miał korzystać ze zrobionych gdzieś indziej doświadczeń i ulepszeń, ale zastosowanie tychże może dokonać w celowy i racjonalny sposób tylko doświadczony fachowiec, gdyż on tylko jest w stanie wybrać to, co przy danych stosunkach miejscowych da się użyć i racjonalnie zastosowane zapewni korzyści. Oprócz urządzeń, ważnym jest sposób prowadzenia roboty na walcowni. Aby osiągnąć w danych warunkach możliwie najlepsze rezultaty tejże, należy zorganizować racjonalnie czynności, a mianowicie zarówno sam proces walcowania, jak też i wszelkie po nim następujące roboty, a więc dostawę materiału do wykończalni, samą czynność wykończania, przewóz produktu od wykończalni do składów i ładowanie gotowego towaru. W walcowniach, służących do określonych specjalnych celów, można z korzyścią wyznaczyć czynności raz na zawsze, natomiast przy ciągach, produkujących bardzo różnorodne towary, podział pracy musi być w każdym oddzielnym wypadku osobno ustanawiany.

To zadanie często przedstawia znaczne trudności i bywa prawie niemożliwym spełnić je bez zarzutu w walcowniach, w których urządzenia nie odpowiadają celowi, jak to w starszych zakładach często się spotyka. Fabrykacja pewnych towarów wymaga znacznie więcej sił roboczych, niż to dla produkowania innych, wyrabianych na tych samych ciągach, jest potrzebnym. Stąd przy ciągach takich czasem część robotników jest zbyt liczna, podczas gdy innym razem ich jest za mało, aby obsadzić wszystkie stanowiska, konieczne potrzebne dla szybkiego biegu roboty. Przy prawidłowym podziale pracy przy różnorodnych ciągach, możliwym jest przemieszczanie robotników; takie rozporządzenie ma jednak ten brak, że nie każdy robotnik posiada odpowiednią zręczność i wprawę, aby zająć wakuujące stanowisko.

Racjonalny podział i kalibrowanie walców są bardzo ważnymi dla oszczędnego produkowania, co należy uwzględnić głównie przy instalacji średnich i małych walcowni.

Przytem należy wziąć pod uwagę, aby konieczność zmiany walców była ograniczona o ile możności i aby w czasie zmiany i regulowania walców bieg ciągu nie podlegał zbyt długiemu zatrzymaniu. Rozporządzenia dla ciągów należy wydawać w sposób celowy. Książki obstalunkowe należy prowadzić tak, aby od razu widocznym było, jaką ilość do wykonania mają walece, produkujące pewien profil. Ciągłych zmian walców należy unikać już choćby dlatego, że tylko przy dłuższem wykonywaniu jednej i tej samej roboty, można osiągnąć większą produkcję.

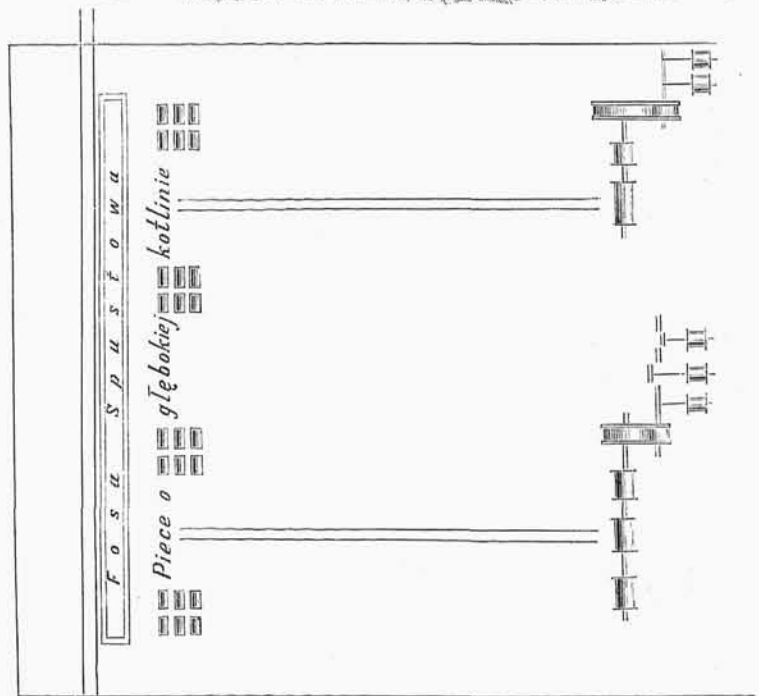
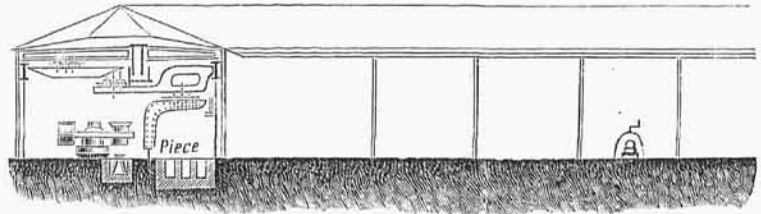
Obliczenia kosztu wyrobów opierają się na pierwotnych zamieszczeniach pozycji w książkach manipulacyjnych, które powinny być prowadzone w ten sposób, aby wydział rachunkowy mógł przeprowadzić zgodną z rzeczywistością kalkulację i uwidocznienie spotrzebowanie materiału surowego, materiałów pomocniczych i opału, robociznę przy ciągach i maszynach pomocniczych, przy przewozie i wysyłce materiałów i ułożyć bilans każdego działu walcowni. Z tych wykazów naczelnik wnioskuje o słabych stronach prowadzenia ruchu walcowni i sposobach poprawy tegoż.

Sprawozdania o ruchu powinny być zamykane co miesiąc i najpóźniej w 3 tygodnie po końcu miesiąca gotowe. W przeciwnym razie zbadanie przyczyn złych lub dobrych rezultatów miesięcznych jest utrudnione. Dla uzupełnienia obrazu rezultatów ruchu przygotowują się zestawienia kwartalne, półroczne i roczne. Przy fałszywym systemie prowadzenia rachunków nie osiąga się należytego odzwierciedlenia

rezultatów ruchu, a niezajomość kosztów własnych powoduje najszkodliwsze omyłki przy sprzedaży. Na koniec należy jeszcze ujawnić, że w żadnej gałęzi metalurgii żelaza nie jest się tak zależnym od zręczności robotnika, jak w walcownictwie; dlatego racjonalne traktowanie robotnika wpływa ogromnie na rezultaty ruchu. Przy wprowadzeniu nowego rodzaju roboty należy o ile możności objaśnić powody manipulacji. W ten sposób kształci się chętnych, pracowitych i dobrych robotników. Robotnik powinien mieć udział w rezultatach własnej wytwórczości, gdyż wtedy tylko rozwinięta należyta pilność i natężona inteligencja, których każda robota wymaga.

Od ogólnych uwag przechodzę do omówienia poszczególnych ciągów i klasyfikuję je w następujący sposób.

A. Ciągi do przerabiania żelaza zlewnej i stali zlewnej: 1) ciągi do walcowania bloków; 2) ciągi do walcowania rygli i sztorców¹⁾; 3) ciągi do walcowania belek; 4) ciągi skombino-



wane do walcowania belek i szyn; 5) ciągi do walcowania grubej blachy; 6) ciągi uniwersalne; 7) ciągi do walcowania szyn; 8) duże walcownie; 9) średnie walcownie; 10) małe walcownie; 11) ciągi do walcowania żelaza bednarskiego; 12) druciarnie; 13) ciągi do walcowania cienkiej blachy; 14) ciągi do celów specjalnych.

B. Ciągi do przerabiania żelaza spawalnego: 1) ciągi wstępne spawające; 2) duże walcownie; 3) średnie walcownie; 4) małe walcownie i druciarnie; 5) ciągi do walcowania blachy.

Z pomiędzy wyżej wymienionych ciągów rozpatrzę niektóre grupy, nie wchodząc jednak w szczegóły, gdyż to nie dałoby się pomieścić w ramach niniejszej pracy.

Ciągi do przerabiania żelaza zlewnej i stali zlewnej. Ciągi, wyszczególnione w punktach 1—6, a częściowo i wymienione w punktach 7 i 8, przerabiają bloki o znacznym przecięciu i wadze. Z tego względu korzystnym jest zużytkowanie ciepła zawartego w świeżo odlanych blokach i w tym celu powyższe ciągi należy umieszczać bezpośrednio przy stalowni. Te ciągi cechują pewne wspólne warunki podstawowe i można je połączyć w jedną grupę, pod imieniem „dużych ciągów“.

Stalownie zwykle dostają surowiec z wielkich pieców

¹⁾ Sztorce są to grubsze platyny, służące do wyrobu cienkich blach.

w stanie płynnym. Ustawienie wielkich pieców, stalowni i dużych ciągów bezpośrednio przy sobie, zapewnia istotne korzyści już ze względu na wyzyskanie źródeł ciepła, na uproszczenie transportu materiałów i zniżenie jego kosztów. Przez wspomniane rozmieszczenie budowy można osiągnąć i inne korzyści, dzięki ulepszeniu silnic gazowych. Obfita ilość niewyzyskanych naleźycie gazów uchodzi z wielkiego pieca. Można je użyć do poruszania centralnej stacji elektrycznej, która swą siłę oddaje maszynom pomocniczym, których duża ilość znajduje się przy stalowniach i dużych ciągach. Ta siła może też poruszać pompy, zórawie, przyrządy do ładowania, windy i t. p. urządzenia pomocnicze w stalowniach i walcowniach, tak, że przy sprzyjających okolicznościach tylko maszyny poruszające walcownie i nieliczne inne maszyny są poruszane parą. Stąd wniosek, że duże ciągi walcownicze, przyłączone do wielkich pieców i stalowni, mają znaczną przewagę nad odosobnionymi walcowniami pod względem taniości produkcji i korzystnych warunków fabrykacji, i jeżeli walcownie odosobnione przyjęły kierunek masowej produkcji, to w złych czasach z trudnością będą mogły wytrzymać konkurencyę.

Blżej rozpatrując urządzenie dużych ciągów, należy omówić przedewszystkiem ich instalację. Dla przerabiania bloków świeżo odlanych i niewystygłych, szczególnie o wadze 700 kg lub wyżej, piece do nagrzewania w walcowni muszą być tak wykonane, aby można było do nich sadzić bloki w pozycji stojącej, gdyż wtedy wyrównanie ciepła, zawartego w blokach, i dogrzanie napół ciepłych bloków następuje prędzej, niż w piecach z blokami leżącymi. Manipulacje z ładowaniem i wyjmowaniem bloków z pieca i podawaniem do ciągów są ułatwione i tanie, przy zastosowaniu elektrycznie poruszanych zórawi mostowych.

Jeżeli walcownia ma być pomieszczona bezpośrednio przy stalowni, to zwykle okazuje się możliwym przeprowadzenie jednego z następujących planów.

1) Oś ciągów walcowniczych jest równoległa do linii szyn dla sagana lub zórawia spustowego (p. szkic na str. 233). Hala pieców umieszczona jest obok hali spustów i na obu wspólnych środkowych belkach znajduje się ze strony hali spustów szyna dla zórawia do form, ze strony zaś hali pieców — szyna dla zórawia do bloków; drugie szyny dla obu zórawi umieszczone są na zewnętrznych ścianach odpowiednich hal. Po ukończeniu spustu zóraw mostowy, obsługujący halę spustów, podnosi formy i odwozi je do składu; drugi, równoległy do pierwszego biegający zóraw, który operuje nad halą pieców i częścią hali spustów, podnosi bloki z wózka spustowego

i sadzi je do pieców do nagrzewania; trzeci zóraw, umieszczony pod poprzednim, służy do wyjmowania bloków z pieców, wstawia je na elektrycznie poruszane wywrotki, dla dalszego podania ich na system rolkowy walcowni.

Powyżej opisana instalacja walcowni obok stalowni ma tę dobrą stronę, że pozwala z jednej hali spustów zasilać ciepłymi blokami kilka obok siebie umieszczonych ciągów. Do każdego z nich prowadzi osobna linia szyn, po której bloki są dowożone na wywrotkach, mogących się posuwać z szybkością 5 m/sek. Jeżeli zatem ciągi będą ustawione w odległości 50 m od pieców do nagrzewania, to i w tym wypadku przewóz bloków do ciągów będzie trwał tylko 10 sekund i nie spowoduje zbytowego ochłodzenia się żelaza.

2) Oś ciągów walcowniczych jest prostopadła do linii szyn dla sagana lub zórawia spustowego. Hala pieców i walcowni tworzą bezpośrednio przedłużenie hali spustów. Po ukończeniu spustu zóraw dla form podnosi takowe, odwozi do magazynu form, podczas gdy drugi, na tym samym torze umieszczony zóraw, podnosi bloki i natychmiast sadzi do pieców do nagrzewania. Trzeci zóraw, umieszczony również na tejże samej linii, lecz dalej, wyjmuje bloki z pieców i podwozi je do przyrządu do obracania lub stawia na wywrotki. Takie urządzenie wymaga w każdym razie rozległego w pewnym kierunku miejsca, ale ma tę dobrą stronę, że zóraw dla form i zórawie sadzący i wydający bloki, biegają po wspólnej linii i, będąc równej siły, mogą się wzajemnie zastępować. Wraz z zórawiem zapasowym, do obsługi całego urządzenia wystarczają zatem 4 zórawie.

Jeżeli z powodu braku miejsca nie można pomieścić walcowni bezpośrednio przy stalowni, to przewóz materiału od tej ostatniej do pieców do nagrzewania uskutecznia się za pomocą wózka spustowego. Spust uskutecznia się w stalowni z galeryi, pod którą podstawiony jest wspomniany wózek z umieszczonymi na nim formami. Po dokonaniu spustu formy natychmiast są usuwane, a wózek odwozi bloki do hali pieców w walcowni. W razie, jeżeli odległość jest znaczna, to dla uniknięcia zbyt wielkiej straty ciepła, należy przykrywać bloki dzwonem, wyłożonym wewnątrz materiałem nie przepuszczającym ciepła.

Przy projektowaniu walcowni w połączeniu ze stalownią, konstruktor ma zatem pewną swobodę i może rozmieścić te dwa warsztaty w większym od siebie oddaleniu, co bywa nawet racjonalnem w razie, jeżeli znaczna ilość bloków nie podlega dalszemu procesowi, lecz jest produkowana na wywóz.

(C. d. n.)

H. P.

PRZEGLĄD CZASOPISM GÓRNICZO - HUTNICZYCH.

Izwiestija Obszczestwa gornych inżynierow, r. 1901. Kwartał drugi. Nr. 4. a) O wierceniu dyamentami. Odczyt inż. górn. Z. Woysława (dokończenie w № 6). Zasady teoretyczne i dane praktyczne o wierceniu dyamentami. Sposób ten mało używany dotychczas w Rosyji, przedstawia, podług autora, wiele korzyści przy wierceniu w skałach twardych. Jednym z powodów, dla których wiercenie dyamentami rozprzestrzenia się tak pomalą, jest nieumiejętność obchodzenia się z tymi przyrządami. Odczyt ma na celu spopularyzowanie rzeczonych przyrządów.

b) Wzbogacanie rud sposobem magnetycznym. Inż. górn. Lechaczewskij (dokończenie).

Nr. 5. a) Co powiedziałyby liczby o dobrobycie przemysłu żelaznego na Uralu. Inż. górn. A. Wolski (dokończenie). Autor przytacza bilanse dziesięciu towarzystw akcyjnych na Uralu, które wykazują, że stan interesów tych towarzystw pozostawia wiele do życzenia.

b) W zakładach naukowych i muzeach Europy zachodniej. Inż. górn. L. Jaczewski (c. d. w numerach następujących). Opis gabinetów mineralogicznych i geologicznych Europy zachodniej. Autor odbył podróż tę z polecenia Ministerium Dóbr Państwa, w celu zastosowania zebranych danych w wyższej szkole górniczej w Ekaterynosławiu.

Nr. 6 obejmuje ciągi dalsze i dokończenia artykułów.

Kwartał trzeci. Nr. 7. a) Uralskie laboratorium chemiczne, i znaczenie jego dla przemysłu uralskiego. Inż. chem. A. Romanow.

b) Węgiel drzewny w przemyśle rosyjskim. Inż. górn. A. Wolski.

c) Warunki dla przemysłu żelaznego za granicą i u nas. Inż.

górn. A. Wolski. Porównanie warunków przemysłu żelaznego w Rosyji południowej i na Śląsku pruskim. Na zasadzie tablic statystycznych z wykazami cen materiałów surowych i warunków zbytu, autor dochodzi do wniosku, że przemysł żelazny południowo-rosyjski posiada lepsze warunki bytu niż przemysł śląski, który jednak nie przestaje rozwijać się; wywóz roczny do Niemiec stanowi 49,7%, do Rosyji i Austrii 24% produkcji (w r. 1897).

d) Produkcya surowca hut prywatnych i rządowych w latach 1897, 1898, 1899, 1900 i za pierwsze sześć miesięcy r. 1901. Tablice statystyczne, przez E. Ragozina, sekretarza biura przemysłowców hutniczych.

Nr. 8. a) Tanie cegielki torfowe. Inż. R. Stodolski. Krótki opis sposobów wyrobu torfu i obliczenie kosztów fabrykacji cegielek torfowych w fabryce zbudowanej przez autora pod Warszawą. Fabryka ta wyrabia rocznie 2000000 pud. cegiełek torfowych po cenie 3,39 kop. za pud, wraz z kosztami administracji i amortyzacją.

b) O przebudowie kanału Sułaskiego w okręgu Dagiestańskim. Inż. górn. A. Margolius.

Nr. 9. a) Poprawa warunków walcownictwa w hutach petersburskich w związku z istniejącym obecnie kryzysem metalurgicznym. Inż. górn. S. Chriennikow. Autor wykazuje zmniejszenie kosztów własnych walcowni petersburskich, wskutek obniżenia się cen materiałów surowych, i możliwość współzawodniczenia z hutami południowemi. Artykuł zawiera obliczenie kosztów własnych bloków stalowych, blachy kotłowej i żelaza handlowego w Petersburgu i na południu Rosyji.

b) O sile wodnej kraju Ołonieckiego. Inż. górn. A. Mitiński. Obliczenie siły wodospadów tego kraju i o zastosowaniu jej do oświetlenia w Petrozawodsku. A. W.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Sekcja górniczo-hutnicza. Posiedzenie z d. 22 marca r. b. P. Zygmunt Bielski mówił w dalszym ciągu o historii żelaza w starożytności i przedstawił stan przemysłu żelaznego u starożytnych Aryów, w Indjach Wschodnich, Persyi, Armenii, Kurdystanie, Chinach, Japonii, Afryce, Australii, Polinezyi oraz u ludów Malajskich. K. S.

Ustawa ogólna zjazdów przemysłowców górniczych. Przy Departamencie górniczym utworzona została specjalna komisja, mająca za zadanie opracowanie ustawy ogólnej dla zjazdów przemysłowców górniczych w Państwie Rosyjskim. Do składu Komisji należy kilku urzędników Ministerium Rolnictwa i Dóbr Państwa oraz przedstawiciele Rad Zjazdów Rosyji Południowej, Uralu i Królestwa Polskiego. K. S.

Bilans Towarzystwa Huta Bankowa. Towarzystwo zakładów żelaznych Huta Bankowa przy kapitale akcyjnym 2 353 381 rub. (1680 986 rub. w akcyach zwykłych i 672 395 rub. w akcyach zamortyzowanych) dało w r. 1900/1 (za czas od 1 lipca r. 1900 do 1 lipca r. 1901) 577 235 rub. czystego zysku, a włącznie z zyskiem, pozostałym z roku poprzedniego 598 049 rub. Zysk postanowiono podzielić w sposób następujący: na amortyzację dodatkową akcyi 21813 rub., na dywidendę od akcyi zwykłych i zamortyzowanych 472 500 rub. (20%), na dywidendę dodatkową od akcyi zwykłych 84375 rub. (5%); pozostałe 19361 rub. postanowiono zaliczyć do zysków roku następnego. K. S.

Bilans Towarzystwa Ruda Maleniecka. Towarzystwo zakładów żelaznych Ruda Maleniecka przy kapitale akcyjnym 425 000 rubli, dało w roku 1900/1 (za czas od 1 lipca 1900 r. do 1 lipca 1901 r.) 5344 ruble straty. K. S.

Bilans Towarzystwa Bodzechowskiego. Towarzystwo zakładów żelaznych Bodzechów przy kapitale akcyjnym 1 000 000 rubli, dało w roku 1900/1 (za czas od 1 lipca 1900 r. do 1 lipca 1901 r.) 41 195 rubli czystego zysku. Zysk postanowiono podzielić w sposób następujący: na kapitał zapasowy 2060 rubli (kapitał zapasowy wynosi 10520 rubli), na amortyzację budynków i maszyn 24 294 ruble (kapitał amortyzacyjny wynosi 88 731 rubli); pozostałe 14 841 rubli postanowiono zaliczyć do zysków roku następnego. Dywidendy za rok sprawozdawczy nie wyznaczono żadnej. K. S.

Bilans Towarzystwa Poręba. Towarzystwo akcyjne „Poręba“, posiadające pod Zawierciem zakłady żelazne i kopalnie węgla brunatnego, przy kapitale akcyjnym 750 000 rubli, dało w roku 1900/1 (za czas od 1 lipca 1900 r. do 1 lipca 1901 r.) 99 195 rubli czystego zysku, a włącznie z zyskiem, pozostałym z roku poprzedniego, 103 391 rubli. Zysk postanowiono podzielić w sposób następujący: na kapitał zapasowy 4960 rubli (kapitał zapasowy wynosi 13 133 ruble), na amortyzację budynków i maszyn 34 003 ruble, na amortyzację kosztów organizacji Towarzystwa 6702 ruble, na dywidendę

52500 rubli (7%), na dodatkowy podatek przemysłowy 3145 rubli, na wynagrodzenie dla rady zarządzającej 1314 ruble; pozostałe 767 rubli postanowiono zaliczyć do zysków roku następnego. K. S.

Bilans Towarzystwa Francusko-Włoskiego. Towarzystwo Francusko-Włoskie Dąbrowskich kopalń węgla kamiennego, przy kapitale akcyjnym 2 250 000 rubli, dało w r. 1900/1 (za czas od 1 lipca r. 1900 do 1 lipca r. 1901) 462 711 rubli czystego zysku, a włącznie z zyskiem, pozostałym z roku poprzedniego, 473 201 rubli. Zysk postanowiono podzielić w sposób następujący: na fundusz rezerwy 23 136 rubli, na nadzwyczajny fundusz rezerwy 46 271 rubli, na amortyzację obligacji 196 875 rubli, na dywidendę od akcyi 202 500 rubli (9%); pozostałe 4419 rubli postanowiono zaliczyć do zysków roku następnego. K. S.

Bilans Towarzystwa „Hrabia Renard“. Towarzystwo przemysłowo-górnicze „Hrabia Renard“, przy kapitale zakładowym 3 747 576 rubli, dało w r. 1900/1 (za czas od 1 lipca r. 1900 do 1 lipca r. 1901) 1 128 425 rubli czystego zysku. Zysk postanowiono podzielić w sposób następujący: na amortyzację 250 339 rubli, na powiększenie kapitału zakładowego 628 086 rubli, na dywidendę od udziałów 250 000 rubli. K. S.

Bilans Towarzystwa Ostrowieckiego. Towarzystwo wielkich pieców i zakładów żelaznych Ostrowieckich, przy kapitale akcyjnym 2 000 000 rub., dało w r. 1900/1 (za czas od 1 lipca r. 1900 do 1 lipca r. 1901) 624 494 rub. czystego zysku, a włącznie z zyskiem, pozostałym z roku poprzedniego, 735 368 rub. Zysk postanowiono podzielić w sposób następujący: na amortyzację budynków i maszyn 93 674 rub. (fundusz amortyzacyjny wynosi 1 177 105 rub.), na dodatkowy podatek przemysłowy 46 520 rub., na dywidendę od akcyi 300 000 rub. (15%), na tantiemy kontraktowe 72 860 rub., na gratyfikację dla pracujących 20 000 rub., na kapitał zapasowy 100 000 rub. (kapitał zapasowy oraz asekuracyjny wynosi 2 135 000 rub.); pozostałe 102 314 rub. postanowiono zaliczyć do zysków roku następnego. K. S.

Bilans zakładu Huta Katarzyna. Zakład Huta Katarzyna w Sielcach (pod Sosnowicami), należący do Towarzystwa Koenigs i Laurahütte, przyniósł w r. 1900/1 (za czas od 1 lipca r. 1900 do 1 lipca r. 1901) 383 278 rub. czystego zysku od 846 127 rub. kapitału zakładowego (45%). Fundusz amortyzacyjny zakładu wynosi 2 158 681 rub., wartość ziemi 71 182 rub., majątku nieruchomego 1 411 163 rub., majątku ruchomego 1 586 336 rub., zapasów materiałów i wyrobów 329 151 rub. K. S.

Sprostowanie. W № 17 r. b., str. 211, szp. 1, w. 23 od góry, zamiast: „W drugim kwartale r. b.“, winno być: „W drugim półroczu r. z.“; w. 12 od dołu, zamiast: „Czar Gerlach“, winno być: „Craz & Gerlach“

Kraje, dostarczające węgiel kamienny.

K r a j e	P r z e w y ż k a w y w o z u n a d p r z y w o z e m														
	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
	m i l i o n ó w p u d ł ó w														
Anglia	1883	1966	2144	2861	2397	2488	2441	2323	2646	2660	2773	2984	2992	3461	3630
Niemcy	372	373	380	262	304	275	277	306	422	441	494	501	624	593	612
Belgia	254	274	273	293	253	261	256	287	261	250	245	225	228	183	?
Stany Zjednoczone	24	26	52	37	60	82	70	104	149	155	145	159	180	246	359
Japonia	42	44	61	64	76	77	82	93	105	112	133	126	196	202	?
Australia	60	61	70	86	57	81	72	61	79	83	101	111	109	105	?

K. S.

Kraje spożywające węgiel kamienny.

K r a j e	P r z e w y ż k a p r z y w o z u n a d w y w o z e m.														
	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900
	m i l i o n ó w p u d ł ó w														
Rosyja	107	87	95	113	93	93	87	104	120	118	120	127	151	237	239
Szwecya	69	70	79	92	93	99	99	90	121	120	125	141	150	192	?
Francya	543	546	535	492	580	591	575	567	594	549	552	567	555	654	475
Hiszpania	86	84	92	98	104	113	113	207	111	105	115	112	88	109	120
Włochy	?	?	?	?	248	222	218	215	268	246	232	239	249	272	?
Austria	123	131	153	160	180	191	175	207	230	261	299	294	304	283	?
Indye Wschodnie	43	56	54	38	49	48	43	33	49	44	22	4	3	11	?
Kanada	82	90	?	106	109	123	123	129	118	110	130	120	136	164	174

K. S.

Wykaz ilości węgla, wysłanego drogami żelaznymi z kopalni zagłębia Dąbrowskiego, w marcu r. 1902.

NAZWA KOPALNI	Rok 1901				Rok 1902				W r. 1902 wysłano węgla więcej (+) albo mniej (-), niż w r. 1901			
	W Y S Ł A N O W Ę G Ł A								W miesiącu marcu		W okresie czasu od początku roku do 1 kwietnia	
	W miesiącu marcu		Od pocz. roku do 1 kwietnia		W miesiącu marcu		Od pocz. roku do 1 kwietnia					
	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wogóle	Przypada na dzień roboczy	Wozów	%	Wozów	%
Droga żel. Warszawsko-Wiedeńska.												
Niwka	1605	64	5342	74	1704	74	4838	70	+ 99	+ 6	- 454	- 8
Mortimer	1112	45	3948	55	1900	83	5538	79	+ 788	+ 71	+ 1590	+ 40
Milowice	1636	66	4976	69	1560	68	4467	64	- 76	- 5	- 509	- 10
Hrabia Renard	2738	110	7327	102	2120	92	6156	88	- 618	- 23	- 1171	- 16
Paryż	1428	57	4466	62	1452	63	4619	66	+ 24	+ 2	+ 153	+ 3
Kazimierz i Feliks	2769	111	8220	114	2883	125	8799	126	+ 114	+ 4	+ 579	+ 7
Saturn	3465	189	9279	129	3099	135	9960	142	- 336	- 11	+ 681	+ 7
Czeladź	1425	57	4954	69	1971	86	5275	75	+ 546	+ 38	+ 321	+ 7
Flora	1196	48	3508	49	1484	65	4773	68	+ 288	+ 24	+ 1265	+ 36
Jan	613	25	1667	23	394	17	1300	19	- 219	- 25	- 367	- 22
Antoni	155	6	811	11	408	18	1133	16	+ 248	+ 160	+ 322	+ 40
Leokadya	157	6	497	7	78	3	187	3	- 79	- 50	- 310	- 62
Grodziec	60	2	179	3	179	8	666	9	+ 119	+ 198	+ 487	+ 272
Mikołaj	51	2	153	2	11	0	36	0	- 40	- 78	- 117	- 76
Porgba	123	5	398	6	126	5	435	6	+ 3	+ 2	+ 37	+ 9
Nierada	227	9	514	7	190	8	678	10	- 37	- 16	+ 164	+ 32
Huta Bankowa	-	-	-	-	10	0	42	1	+ 10	+ -	+ 42	+ -
Franciszek	26	1	103	1	22	1	62	1	- 4	- 15	- 41	- 40
Jakób	-	-	-	-	19	1	21	0	+ 19	+ -	+ 21	+ -
Flötz Rudolf	179	7	417	6	152	7	526	7	- 27	- 15	+ 109	+ 26
Matylda	2	0	20	0	11	0	55	1	+ 9	+ 450	+ 35	+ 175
Andrzej	1	0	1	0	37	2	174	2	+ 36	+ 3600	+ 173	+ 17300
Helena	110	4	282	4	44	2	137	2	- 66	- 60	- 145	- 51
Tadeusz	5	0	8	0	13	1	73	1	+ 8	+ 160	+ 65	+ 812
Alwina	87	4	223	3	67	3	323	5	- 20	- 23	+ 100	+ 45
Stella	25	1	97	1	7	0	45	1	- 18	- 72	- 52	- 54
Nieczynne obecnie kopalnie (Nowa, Adolf, Saryusz, Lipna, Odkrywka Rudolf, Ryszard, Czesław, Henryk, Teodozja, Józefów i Nowa Reden)	346	13	1193	17	-	-	111	2	- 346	- 100	- 1092	- 91
Razem	19541	782	53593	814	19936	867	60479	864	+ 395	+ 2	+ 1836	+ 3
Droga żel. Iwangrodzko-Dąbrowska.												
Niwka	1340	54	4031	56	1423	62	3994	57	+ 83	+ 6	- 37	- 1
Motimer	698	28	1787	25	351	15	924	13	- 347	- 49	- 863	- 48
Hr. Renard	1147	46	3071	43	1057	46	3311	47	- 90	- 8	+ 240	+ 8
Paryż	752	30	2123	30	975	42	2680	38	+ 223	+ 29	+ 557	+ 26
Kazimierz	615	25	1592	22	692	30	1993	29	+ 77	+ 12	+ 401	+ 25
Antoni	70	3	288	4	12	1	12	0	- 58	- 83	- 276	- 96
Andrzej	180	7	437	6	74	3	217	3	- 106	- 59	- 220	- 51
Leokadya	9	0	13	0	-	-	-	-	- 9	- 100	- 13	- 100
Reden	26	1	111	2	87	4	251	4	+ 61	+ 235	+ 140	+ 126
Franciszek	9	0	23	0	7	0	16	0	- 2	- 22	- 7	- 30
Stella	12	0	20	0	12	0	12	0	-	-	- 8	- 40
Helena	6	0	30	1	47	2	231	3	+ 41	+ 633	+ 201	+ 670
Tadeusz	6	0	9	0	37	2	61	1	+ 31	+ 517	+ 52	+ 578
Matylda	-	-	-	-	18	1	38	1	+ 18	+ -	+ 38	+ -
Jakób	-	-	-	-	-	-	2	0	-	-	+ 2	+ -
Nieczynne obecnie kopalnie (Nowa, Czesław, Teodor, Teodozja Saryusz) Nowa Reden	15	1	59	0	-	-	32	1	- 15	- 100	- 27	- 46
Razem	4885	195	13594	189	4692	208	13774	197	- 93	- 2	+ 180	+ 1
Wogóle	24426	977	72187	1003	24728	1075	74253	1061	+ 302	+ 1	+ 2066	+ 3

W marcu r. 1902 przypadło do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego po 880 wozów dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej na dzień roboczy, co czyni na cały miesiąc 20356 wozów. Z liczby tej kopalnie odwołały 1542 wozy (7%), winny były przeto otrzymać 18814 wozów; przyjęły dodatkowo ponad normę 1031 woz. (właściwe odwołanie wynosi 511 wozów, czyli 3%). Droga żelazna podstawiła 19745 woz. (858 woz. na dzień roboczy), czyli o 931 woz. (5%) więcej, niż kopalnie winny były otrzymać.

W marcu r. 1902 przypadło do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego po 210 wozów dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowskiej na dzień roboczy, co czyni na cały miesiąc 4836 wozów. Z liczby tej kopalnie odwołały 396 woz. (8%), winny były przeto otrzymać 4441 woz.; droga żelazna podstawiła 4753 wozy (207 wozów na dzień roboczy), więcej niż kopalnie winny były otrzymać o 312 wozów (7%).

W marcu r. 1902 przypadło do podziału pomiędzy kopalnie zagłębia Dąbrowskiego po 35 woz. na dzień roboczy, czyli 805 wozów na cały miesiąc do przeładowania węgla w Golonogu

z wozów dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej do wozów dr. żel. Iwangrodzko-Dąbrowskiej. Kopalnie wysłały tą drogą 1497 woz. (65 woz. na dzień roboczy), czyli o 692 wozy (86%) więcej, niż przypadło z podziału.

W marcu r. 1902 kopalnie wysłały do Warszawy 4411 wozów węgla (w tem 59 wozów drogą żel. Iwangrodzko-Dąbrowską), czyli 192 wozy na dzień roboczy, więcej niż w marcu r. 1901 o 214 woz. (5%). W okresie czasu od 1 stycznia do 1 kwietnia r. 1902 kopalnie wysłały do Warszawy 13561 wozów węgla (194 wozy na dzień roboczy), więcej niż w tym samym okresie czasu r. 1901 o 1241 woz. (10%).

W marcu r. 1902 kopalnie wysłały do Łodzi 5222 wozy węgla (227 wozów na dzień roboczy), mniej niż w marcu r. 1901 o 5 wozów. W okresie czasu od 1 stycznia do 1 kwietnia r. 1902 kopalnie wysłały do Łodzi 15701 woz. węgla (224 wozy na dzień roboczy), więcej niż w tym samym okresie czasu r. 1901 o 482 wozy (3%).

K. S. i R. K.