

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Obrębówicz K.: Technika suszenia (dok.). — Kucharzewski F.: Inżynier polski Feliks Pan-
cer i jego prace (c. d.). — *Przegląd kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów*: Przemysł włó-
knisty na wystawie powszechnej w Paryżu w r. 1900 (dok.). — *Krytyka i bibliografia*: Pod-
ręcznik Mineralogii. — Nowe książki. — *Kronika bieżąca*: Ruch towarowy na dr. żel. Sybe-
ryjskiej. Magnezyt. Z posiedzeń Sekcyj Tow. p. p. i h. Ze stowarzyszenia techników. —
Górnictwo i hutnictwo: Obniżenie się cen surowca, żelaza i stali w Stanach Zjedn. Ame-
ryki Półn. — *Wiadomości bieżące*: Ceny przeciętne surowca w sierpniu 1900 r.

TECHNIKA SUSZENIA.

Streszczenie odczytu, wypowiedzianego na posiedzeniu Warszawskiej Sekcji Technicz-
nej, w dniu 23 października r. b.,

przez inż. K. OBRĘBOWICZA.

(Dokończenie. — Por. № 48 z r. b., str. 801).

Suszarnie i suszarki stosowane w przemyśle podpadają najczęściej pod grupę IV-tą, to znaczy, że suszenie w nich odbywa się skutkiem łącznego działa-
nia ciepła i przewietrzania, czyli sztucznego przewiewu. Dlatego też rozpatrzy-
my przedewszystkiem szczegółowiej straty ciepłikowe, nieodzownie związane
z tym sposobem suszenia, zestawiając uprzednio kilka cyfr i wzorów niezbędnych
do obliczenia strat podobnych:

Ciepłik właściwy powietrza przy stałym ciśnieniu jest: $c = 0,2375 \frac{\text{ciepłostek}}{\text{kilogram}}$.

Ciepłik ogólny, zawarty w 1 kg par wodnych, o temperaturze T° C. jest:

$$(606,5 + 0,305 \cdot T) \text{ ciepł.}$$

1 kg powietrza, w którym prężność pary wodnej jest p mm słupa rtęciowego,
zawiera w sobie: $0,00082 p$ kg wilgoci.

Lub w dowolnej ilości powietrza zawartość wilgoci będzie: $0,082 p \%$ na wagę.

Dalej zestawiamy prężność par wodnych p_1 mm słupa rtęc. w powietrzu nasycy-
nem wilgocią, przy ciśnieniu atmosferycznym 760 mm i różnych tempe-
raturach:

$$t = -10^{\circ} \quad 0^{\circ} \quad +10^{\circ} \quad +20^{\circ} \quad +30^{\circ} \quad +40^{\circ} \quad +50^{\circ} \text{ C.}$$

$$p_1 = \quad 2,1 \quad 4,6 \quad 9,2 \quad 17,4 \quad 31,5 \quad 54,9 \quad 92,0 \text{ mm sł. rtęc.}^1)$$

Obliczenia strat ciepła najdogodniej przeprowadzać na 1 kg materiału su-
chego, przyczem przyjmujemy:

¹⁾ Tablicę w odstępach kilkstopniowych i w granicach od -20° do $+100^{\circ}$
znajdzie czytelnik w podręczniku „Die Hütte” 1899, I, str. 273, w ostatniej rubryce,
dokładniejsze zaś tablice w odstępach $0,1^{\circ}$ C. w tablicach fizykalno-chemicznych, wyda-
nych przez pp. Landolt'a i Bernstein'a.

Ciepłik właściwy materiału suchego c_1 .

Ciepłik właściwy wody 1.

Zawartość wody w materiale 100 . w %, czyli w kg w jednym kg materiału suchego.

Temperaturę powietrza wchodzącego do suszarni t (zazwyczaj temperatura na dworze).

Temperaturę materiału wchodzącego do suszarni t_1 .

Temperaturę powietrza uchodzącego z suszarni T .

Temperaturę materiału wyjmowanego z suszarni T_1 .

Ciśnienie atmosfery w czasie suszenia normalne, t. j. 760 słupa rtęć.

Ilość przeprowadzonego przez suszarnię powietrza q kg na 1 kg materiału wysuszonego.

Straty ciepła niezbędne do wysuszenia 1 kg materiału składać się będą z 4-ch następujących pozycji:

a) Na zagrzanie materiału $c_1 (T_1 - t_1)$.

b) Na zagrzanie i wyparowanie wody . $w (606,5 + 0,305 T - t_1)$.

c) Na zagrzanie powietrza $q \cdot 0,2375 (T - t)$.

d) Straty skutkiem promieniowania i przenikania (transmisji) ciepła przez ściany suszarni na zewnątrz będą proporcjonalne do czasu niezbędnego na wysuszenie 1 kg materiału, oraz proporcjonalne do różnicy temperatur suszarni i jej otoczenia. Straty te możemy zmniejszyć w pewnych granicach dowolnie, stosując doskonalszy sposób ochrony ścian suszarni od strat ciepła, dlatego też strat tych, jako mniej wpływowych na wybór sposobu i temperatury suszenia, w obliczeniach naszych nieuwzględnimy, biorąc do porównania wyłącznie tylko straty wykazane pod a), b) i c).

Jeżeli rozpatrzmy podaną powyżej tabliczkę prężności pary p , przy pełnym nawilżeniu powietrza, dla różnych temperatur, to spostrzegamy na pierwszy rzut oka, że prężności p wzrastają stosunkowo znacznie prędzej niż temperatury; a że ilość wody nasycająca powietrze równa jest 0,00082 p kg wody na 1 kg powietrza, więc również ilości wody, nasycające powietrze wilgocią, wzrastają znacznie prędzej niż temperatury, z czego naodwrot wnioskuje, że ze wzrostem temperatury zdolność powietrza do zabierania wody wzrasta znacznie silniej, aniżeli sama temperatura. Już ta okoliczność jest poniekąd wskazówką, że stosowanie wyższych temperatur przy suszeniu z przewietrzaniem powinno na ogół dać oszczędności ciepła. Ponieważ jednak straty ciepłkowe składają się z 3-ch zupełnie różnorodnych pozycji, określonych powyżej wzorami a), b) i c) (o ile zaniedbamy w porównaniu wartości sposobów suszenia stratę d), więc nie możemy wniosku powyżej wypowiedzianego uogólniać, nie zbadawszy uprzednio tych stosunków szczegółowiej, a uczynimy to najdogodniej na przykładzie.

Przyjmując np. dla bielizny wychodzącej z wirówki:

$$w = 0,6$$

$$c_1 = 0,5$$

$$t_1 = 20^\circ \text{ (temperatura pralni)}$$

$$t_2 = -10^\circ \text{ (temperatura zewnętrzna zimą)}$$

przeprowadzimy porównawcze obliczenie strat ciepła, przyjmując raz: $T_1 = T = +30^\circ$, drugi raz zaś: $T_1 = T = +50^\circ$, aby się przekonać, czy wyższa, czy też niższa temperatura suszenia okaże się korzystniejszą w danym wypadku.

Nasampród obliczamy dla obydwóch wypadków ilości powietrza q , jakie musimy przeprowadzić przez suszarnię, by wysuszyć 1 kg bielizny, t. j., by zabrać 0,6 kg wilgoci, przyczem przypuszczamy, że powietrze wchodzące do suszarni przy -10° C. jest zupełnie nasycone wilgocią, uchodzące zaś z suszarni

powietrze w temperaturze + 30° względnie + 50° nawilżyło się tylko do 90% pełnego nasycenia.

1 kg powietrza — 10° C., nasyconego wilgocią, przy prężności pary: $p = 2,1$, zawiera w sobie:

$$0,00082 \cdot 2,1 = 0,0017 \text{ kg wody.}$$

1 kg powietrza + 30°, nawilżonego do 90%, zawiera w sobie:

$$0,9 \cdot 0,00082 \cdot 31,5 = 0,0232 \text{ kg wody.}$$

1 kg powietrza + 50°, nawilżonego do 90%, zawiera w sobie:

$$0,9 \cdot 0,00082 \cdot 92,0 = 0,0679 \text{ kg wody.}$$

1 kg powietrza — 10°, zagrzany w tych warunkach do + 30°, zabiera z suszarni:

$$0,0232 - 0,0017 = 0,0215 \text{ kg wody,}$$

czyli, że na uniesienie 0,6 kg wody potrzeba przeprowadzić przez suszarnię:

$$\frac{0,6}{0,0215} = 27,9 \text{ kg powietrza.}$$

1 kg powietrza — 10°, zagrzany w tych samych warunkach do + 50°, zabiera z sobą:

$$0,0679 - 0,0017 = 0,0662 \text{ kg wody,}$$

czyli, że na uniesienie 0,6 kg wody potrzeba przeprowadzić przez suszarnię:

$$\frac{0,6}{0,0662} = 9,06 \text{ kg powietrza.}$$

Mamy zatem przy temperaturze suszenia + 30°: $q = 27,9 \text{ kg powietrza}$, a przy temperaturze suszenia + 50°: $q = 9,06 \text{ kg powietrza}$.

Obecnie możemy już przystąpić do obliczenia strat a), b) i c), a mianowicie:

A) dla temperatury suszenia + 30°:

$$\text{strata a) } 0,5 (30^\circ - 20^\circ) = 5 \text{ ciepł.,}$$

$$\text{„ b) } 0,6 (606,5 + 0,305 \cdot 30^\circ - 20) = 357,4 \approx 357 \text{ ciepł.,}$$

$$\text{„ c) } 27,9 \cdot 0,2375 (30^\circ + 10^\circ) = 265 \text{ ciepł.,}$$

$$\text{cała strata: } a + b + c = 5 + 357 + 265 = 627 \text{ ciepł.}$$

B) dla temperatury suszenia + 50°:

$$\text{strata a) } 0,5 (50^\circ - 20^\circ) = 15 \text{ ciepł.}$$

$$\text{„ b) } 0,6 (606,5 + 0,305 \cdot 50^\circ - 20) = 361 \text{ ciepł.,}$$

$$\text{„ c) } 9,06 \cdot 0,2375 (50^\circ + 10^\circ) = 129,1 \approx 129 \text{ ciepł.;}$$

$$\text{cała strata: } a + b + c = 15 + 361 + 129 = 505 \text{ ciepł.}$$

W danym wypadku wyższa temperatura suszenia okazuje się zatem znacznie oszczędniejszą, a będzie nią zawsze, o ile materiał wprowadzany do suszarni zawiera stosunkowo znaczne ilości wody. Niższa temperatura suszenia mogłaby jedynie wtenczas być teoretycznie racjonalną, gdy nawilżenie materiału będzie bardzo nieznaczne; wtenczas bowiem strata na wyższe zagrzanie materiału mogłaby przewyższyć oszczędność powodowaną przez mniejsze ilości powietrza; dla nieznacznego bowiem zawilżenia materiału ilość powietrza niezbędnego byłaby wogóle nieznaczna. Praktycznie rzecz biorąc, okazałoby się jednakże, że właśnie na usunięcie owych drobnych ilości wilgoci, a więc niejako na dosuszenie materiału, wyższa temperatura byłaby znów właściwszą, gdyż przy niskiej temperaturze dosuszanie to trwałoby zbyt długo; wiemy bowiem, że materiały wilgotne najtrudniej pozbywają się owych resztek wilgoci w nich zawartych. Z powyższego możnaby zatem wyprowadzić wniosek, że na ogół przy suszeniu przez ogrzanie z przewietrzaniem stosowanie wyższych temperatur jest racjonalniejsze, o ile tylko temperatura taka nie wpłynie szkodliwie na jakość materiału suszonego.

Wprost przeciwne wskazówki dotyczące najkorzystniejszej temperatury suszenia otrzymamy z wzorów naszych, jeżeli IV-ty sposób suszenia (ciepło z przewietrzaniem lub przewiewem) zastąpimy sposobem II-gim, t. j. suszeniem wyłącznie za pomocą ciepła, a więc bez przewietrzania lub przewiewu, czyli suszeniem przez proste odparowanie wilgoci. W takim razie ze strat powyżej oznaczonych a , b i c znika nam strata c , czynnik bardzo wpływowy, który właśnie czynił tak korzystnym stosowanie temperatur wyższych, przy nich bowiem zmniejszała się właśnie tak znacznie ilość niezbędnego powietrza i ilość ciepła potrzebna do jego zagrzania. Usuwając powietrze z działania, usuwamy też i stratę c , pozostałe zaś straty a i b podług wzorów ogólnych dadzą nam stratę ogólną (znów z zaniedbaniem promieniowania i przenikania ciepła na zewnątrz), a mianowicie:

$$S = a + b = c_1 (T_1 - t_1) + w (606,5 + 0,305 T - t_1).$$

A że przy prostym odparowywaniu temperatura T_1 materiału wychodzącego z suszarni (odparownika) będzie zazwyczaj równą temperaturze T (suszenia czyli odparowywania), więc wprowadzając zamiast T_1 temperaturę odparowania T , otrzymamy:

$$S = (c_1 + 0,305 w) T - c_1 t_1 + w (606,5 - t_1).$$

Wyrazy końcowe są stałe, t. j. niezależne od temperatury odparowania, zatem:

$$dS = (c_1 + 0,305 w) dT,$$

a więc strata ciepła rośnie wraz z podwyższeniem się temperatury odparowania wilgoci, czyli w danym wypadku, t. j. dla sposobu II-go, możliwie niska temperatura suszenia (odparowania) będzie *zawsze* teoretycznie najkorzystniejszą, z praktycznych zaś względów będzie ona najczęściej również pożądaną, jako nieszkodliwa dla materiałów suszonych.

Suszając jednakże wyłącznie odparowywaniem wilgoci, bez przewietrzania lub przewiewu, musielibyśmy przy zwykłym ciśnieniu atmosfery stosować temperaturę conajmniej 100° , czyli niemogliśmy osiągnąć tak pożądanego i przez teorię wskazanego obniżenia temperatury suszenia. Jediną drogą wiodącą do obniżenia temperatury byłoby odparowywanie przy bardzo znacznym obniżeniu ciśnienia, t. j. w odparownikach o znacznej próżni. W celu zaoszczędzenia pracy pomp powietrznych, należałoby przez ochładzanie skraplać powrotnie odparowywaną wilgoć, a system taki suszenia, jakkolwiek dość złożony, byłby pod względem termicznym nader oszczędny. Korzyści jego uwydatniałyby się tem dobitniej im większą byłaby procentowa zawartość wody w materiale, przeznaczonym do suszenia.

Inżynier polski FELIKS PANCER i jego prace.

(Ciąg dalszy. — Por. Nr. 48 r. b., str. 804).

VI. Służba cywilna. Wykłady mechaniki budowlanej.

Kursa, wykładane w Szkole Aplikacyjnej, cały szereg prac powyżej rozpatrzonych, opinia wreszcie jaką wyrobił sobie PANCER jako profesor, wszystko świadczyło nietylko o jego usilnej pracy, ale i o istotnym powołaniu naukowem. Pomimo to, w r. 1830 zmuszony był opuścić zawód, w którym z takim odznaczeniem pracował, a to z powodu niemożności utrzymania rodziny ze skromnego żołdu porucznika inżynierów, nawet przy oddzielnym dodatku za profesurę. Ile

zaś wynosił ten dodatek, poucza znaleziony między papierami osobistymi ciekawy dokument, z 21 października 1830 r., w którym Komisya Wojny¹⁾ zwraca się do „porucznika PANCERA, dymisyonowanego w stopniu kapitana“, z wezwaniem następującem:

„Ponieważ żądana przez Pana Kapitana dymisyja ogłoszona jest rozkazem dziennym z d. 28 Września, a dodatek do obowiązków profesora przywiązany za cały ten miesiąc został mu asygnowany, przeto Komisya Rządowa Wojny wzywa Go, ażeby nadebrane z tego powodu, za dni trzy, zł. 5 wyraźnie złotych pięć, Kasie Generalnej Wojska zwrócił“.

Nie można się więc dziwić, że przy dodatku za profesurę, wynoszącym 50 złotych polskich miesięcznie, nawet wobec ówczesnej wartości tej kwoty, młody porucznik inżynierów z trudnością tylko podolać mógł zadaniu utrzymania rodziny i wśród zajęć naukowych zmuszony był myśleć o poprawie losu. Pomieędzy rękopisami, przechowanymi u p. TEODORA PANCERA, znajduje się uwydawniający to położenie „Dziennik prac umysłowych“ na pięciu arkuszach, zaczęły 1 Września 1830 r. „dalszym ciągiem teorii sklepień“. Dziennik ten mieści dalej w notatkach: „projekt magazynu zbożowego“, znów „dalszy ciąg teorii sklepień“, „przepis doświadczeń z wapnem“, „sklepienia klasztorne“, a pod datą 28 Września „list do brata w Łęczycy“, obejmujący te słowa:

„Byłbym wcześniej pisał do Ciebie, gdybym nie był bardzo zajęty rzeczami z bliska mnie obchodzącymi. Wkrótkości Ci powiem że opuszczam nasz korpus; jużem podał prośbę o dymisyję, która w tych dniach ma nastąpić. Przyczyną mego wyjścia z wojska jest to, że nie mam tu nadal żadnych widoków; gdy przeciwnie w cywilności mogę się czego więcej dosłużyć i stać się pomocą dla mojej familii, do czego mam teraz pole zamknięte. Co nastąpi po wzięciu mojej dymisyji, nie omieszka Ci później donieść“.

Bezpośrednio po tym liście następuje w dzienniku, pod datą 29 września, brulion prośby do Komisji Rządowej Wojny, o pozwolenie starania się o urząd cywilny. Komisya, w odpowiedzi na prośbę, odezwą z 30 października, udziela żądane pozwolenie PANCEROWI: „ze względu, iż sprawowanie się jego ciągle było przywoitem“.

Urzeczywistniony w tak szybkim tempie zamiar opuszczenia korpusu inżynierów i Szkoły Aplikacyjnej, opierać się musiał na pewnych widokach wejścia do służby cywilnej. Według wspomnień rodzinnych, komunikowanych przez p. TEODORA PANCERA, widoki te pochodziły od księcia LUBECKIEGO, który poznawszy zdolności, inicjatywę i pracę młodego porucznika-profesora, postanowił spożytkować je w Komisji Skarbu, przy rozwoju przemysłu krajowego. Tam też rozpoczął PANCER nową swą działalność, jako urzędnik służby ogólnej.

Równocześnie wybuchła rewolucya zwróciła go do zajęć przy wyrobie broni w Białogonie i Suchedniowie. A że do wszystkiego brał się na podstawach naukowych, więc pomiędzy papierami jego z tych czasów spotykamy notaty na sześciu arkuszach: „o wyrobie stali z surowca“, „o stali zdatnej na palasz“, „o niektórych wadach stali“ i t. p.

Z korpusem RÓŻYCKIEGO wyszedł PANCER do Krakowa, ale wkrótce powrócił do Warszawy i rozpoczął starania o posadę. W marcu 1832 r. zamianowano go inżynierem referentem przy dyrekcji generalnej przemysłu i kunsztów,

¹⁾ Papier ten, z numerami 12944/1650, podpisali: Radca stanu pełniący obowiązki Ministra wojny General Artyleryi Hr. Maurycy Hauke, Radca stanu Dyrektor Generalny General Brygady Antoni Darewski, Sekretarz Generalny General Brygady Józef Nowicki, Szeł biura Wojszycki.

w oddziale komunikacyj lądowych i wodnych. Dyrekcya przemysłu wchodziła w skład Komisji rządowej spraw wewnętrznych, równie jak i ogólna rada budownicza, na członka której powołany był PANCER w listopadzie tegoż roku. W roku następnym dyrekcya przemysłu, kunsztów i handlu przemianowaną została na wydział przemysłu i handlu, a PANCER utrzymał się w nowym wydziale na posadzie referenta, z płacą roczną 5000 złp., etatem oznaczoną.

Na tem stanowisku w Komisji spraw wewnętrznych rozpoczął swą pracę w dziedzinie inżynierji cywilnej. Wszystkie ważniejsze projekty robót publicznych w kraju przechodziły tam przez jego ręce, a prawie każdy był przedmiotem szczegółowych opracowań. Ale nie od nich tylko rozpoczyna się jego działalność na niwie inżynierji krajowej. Jak pisał w nekrologu FLORYAN MARCZEWSKI, PANCER: „odrabiając czynności do urzędu przywiązane, przyjął nadto bezpłatny obowiązek wykładania mechaniki budowniczej w kursach tymczasowych, zaprowadzonych przy Komisji rządowej spraw wewnętrznych. Ile z wykładu tego korzystała kształcąca się na inżynierów i budowniczych młodzież, zostawia się to jej, już dziś ludziom doświadczonym, sądowi; a że kurs przez niego ułożony jest źródłem, z którego następnii czerpią potrzebną naukę, w tem niezaprzeczone świadectwo dadzą ci osobliwie, którzy sobie służbę w części inżynierskiej komunikacyj lądowych i wodnych obrali“.

Z powodu braku szkół inżynierskich w kraju i zamkniętej dla wielu młodych pracowników możności nabycia wiedzy specjalnej, urządzono w latach 1836 — 1838 kursa tymczasowe w Komisji spraw wewnętrznych, dla kandydatów sposobiących się do egzaminu na stopień inżyniera lub budowniczego. Kursy te prowadzone były dzięki dobrej woli i ofiarności starszych inżynierów, którzy nie pobierając za to żadnego wynagrodzenia, poświęcali swą pracę dla wyrobienia młodszych sił technicznych. Jakkolwiek trwały krótko, bo po r. 1838 zniesione zostały ¹⁾ z rozporządzenia dyrektora głównego SZYPOWA, oddały jednak poważne usługi, równie jak później po r. 1840 w Zarządzie Komunikacyj systematycznie udzielane wskazówki w biurach PANCERA i URBAŃSKIEGO. Jak wspomina w swej przedmowie inż. T. PRZESMYCKI, wskazówki te przechodziły nieraz w wykłady, a biura stanowiły „niejako szkołę inżynierską wyższą z zastosowaniem w praktyce“.

Dla wykładów w Komisji spraw wewnętrznych wybrał PANCER odpowiednie rozdziały z kursów ułożonych dawniej dla uczniów Szkoły Aplikacyjnej i opracował je na nowo. W ten sposób powstały nader treściwe *kursa mechaniki budowlanej, budowy dróg bitych i robót wodnych*, których odpis (folio, kart 51) posiada inż. T. PRZESMYCKI. Wykładana przez PANCERA mechanika budowlana obejmowała: 1) część statyczną, mieszczącą w sobie teorię mocy materiałów budowlanych, statykę wiązań ciesielskich, murów i sklepień, tudzież mostów

¹⁾ Po przerwaniu kursów tymczasowych, kandydaci na inżynierów aplikujący w Komisji spraw wewnętrznych, uczęszczali na wykłady sekcji technicznej *Kursów dodatkowych*, czynnych od r. 1837 do 1842 przy gimnazyum wojewódzkim, a zastąpionych później w sekcji technicznej wyższemi klasami gimnazyum realnego, a w sekcji filologicznej *Kursami pedagogicznymi*. Na kursach dodatkowych wykładali w sekcji technicznej: arytmetykę i geometryę wykreślną Antoni Barciński, geometryę niższą, miernictwo i mechanikę Stanisław Janicki, algebrę niższą Wincenty Wrześniowski, algebrę wyższą i rachunek różniczkowy Augustyn Frączkiewicz, trygonometrię kulistą i astronomię Jan Baranowski, historię naturalną Antoni Waga, fizykę Andrzej Radwański, po nim Janicki, chemię Seweryn Zdzitowiecki. Wykłady były nierówne, chyląc się więcej ku gimnazyalnym, tylko Frączkiewicz, Baranowski i Zdzitowiecki utrzymywali wyższy nastrój naukowy. (Por. Roz. I, Rys historyczny wyższych zakładów naukowych od 1831 do 1861 r. w Królestwie Polskiem, w dziele: *Szkoła Główna Warszawsku, t. I Wydział Filologiczny*. Kraków, 1900).

arkadowych, drewnianych i żelaznych, wiszących i zwodowych; 2) część mechaniczną, traktującą: o sile ludzkiej i użyciu w konstrukcyach machin ręcznych, jako to: drągów, krążków, wind, płaszczyzn pochyłych, — o wbijaniu pali, wylewaniu i podnoszeniu wody i wybieraniu ziemi w wodzie, — o przenoszeniu i przewożeniu ciężarów po ziemi i wodzie, — o użyciu siły koni do działań mechanicznych w konstrukcyach, — o podobnemże użyciu siły wody, powietrza i pary wodnej, czyli machin parowych. W odpisie pozostały tylko dwa rozdziały części pierwszej (kart 22), a mianowicie: teoria mocy materiałów budowlanych i statyka wiązań ciesielskich, zawarte w ośmiu naukach i obejmujące wykład przedmiotu ścisły, treściwy i jasny.

O odpisie kursu budowy dróg bitych (kart 16), rozszerzonym, uzupełnionym i ogłoszonym drukiem przez inż. T. PRZESMYCKIEGO, była już mowa (§ III)¹⁾. Odpis kursu robót wodnych p. t. *Treść budownictwa rzecznoego* (kart 13) obejmuje nauki: o naturze i własnościach rzek, o działaniach wody rzecznej na dna i brzegi koryt, o wpływie powietrza i temperatury na bieg i stan wody w rzekach, o pomiarach hydrotechnicznych, tudzież o mierzeniu prędkości wody w rzekach. W nauce pierwszej podane i objaśnione są wzory DUBUAT'A i PRONY'EGO. Kurs ten cechuje prostota i jasność wykładu, oraz starannie dobrane słownictwo²⁾.

VII. Projekt wodociągu dla Warszawy.

Okolo r. 1835 krzątać się zaczęto w Warszawie okolo projektu wodociągu. Inżynier URBAŃSKI proponował sprowadzenie wody z Jeziorny, PIOTR STEINKELLER popierał projekt inżyniera angielskiego ANDERSONA, wodociągu wiślanego na Solcu. Oba te projekty, dla braku odpowiednich funduszy, mało były rozpatrywane, a postanowiono tylko zaopatrzyć w wodę Stare Miasto, którego dawny wodociąg z rurami drewnianymi i murowanymi studniami, służącymi za zbiorniki, zbyt mało dostarczał wody³⁾. Sporządzenie odpowiedniego projektu poruczono PANCEROWI. Projekt opracowany przezeń w r. 1838 ulegał później różnym zmianom⁴⁾, a w r. 1851, już po jego śmierci, rozpatrywany był porównawczo z przyjętym w następstwie do wykonania projektem MARCONI'EGO, wodociągu przy ul. Dobrej.

Początkowo zamyślał PANCER czerpać wodę ze studzien wykopanych nad Wisłą, sądząc, że gromadzić się w nich będzie woda wiślana, oczyszczona przejściem przez warstwy piasku, zalegające dno rzeki. Wykopał tedy studnie na placu Komory Wodnej: jedną blisko brzoгу, drugą więcej oddaloną, a trzecią w pobliżu Zjazdu. Poszukiwania wykazały, że ze studzien tych otrzymywać można wodę w ilości dostatecznej do zaopatrzenia w wodę Starego Miasta, ale nie przefiltrowaną wiślaną, tylko gruntową, mniej dobrą, napływającą od strony

¹⁾ Por. Przegl. Techn. № 46, r. b., str. 771.

²⁾ Pomiędzy pozostałymi po Pancercie papierami znajdują się jeszcze dwa urywki, inną ręką pisane, a odnoszące się do robót wodnych. Inż. T. Przesmycki sądzi, że pierwszy z tych urywków, traktujący o szluzach podwójnych, mógł być pisany przez Teodora Urbańskiego, drugi zaś, o robotach faszynowych, jako podręcznik dla służby niższej, ułożony został w biurze Pancera, podczas gdy tenże zajmował się robotami wodnymi na Wiśle, między Warszawą a Modlinem. W tym drugim urywku spisane są używane podówczas wyrazy polskie, odnoszące się do robót faszynowych, obok odpowiednich niemieckich.

³⁾ Wiadomości o dawnych wodociągach warszawskich zebrał starannie inż. Alfons Grotowski, w referacie wydrukowanym w wydanych w języku rosyjskim „Pracach drugiego zjazdu wodociągowego ruskiego“ (Moskwa 1897).

⁴⁾ Projekt wodociągu Pancera opisał szczegółowo inż. Julian Majewski w Dzienniku Politechnicznym z r. 1862.

miasta. Gdy równocześnie polecono PANCEROWI, aby projektem wodociągu objął także zaopatrywanie w wodę placów: Zamkowego, Teatralnego, Krasińskiego, ul. Bonifraterskiej i Nowego Miasta, wypadło mu opracować projekt na innych zasadach.

Trzymając się zawsze myśli otrzymania wody wiślanej, oczyszczonej przejściem do studni przez naturalny pokład piasku, projektował PANCER wodociąg mурowany, czyli obszerną studnię w samym korycie rzeki, wprost Zjazdu. W tym celu miał być zrobiony występ od brzegu w koryto rzeki, wysunięty na 28,80 m, złożony z nasypu ziemnego, obłożonego kamieniami i ubezpieczonego opaską faszynową. Występ ten, wzniesiony nad najwyższy stan wód, zabezpieczać miał studnię od powodzi i lodów i służyć do wystawienia na nim budowli mieszczącej pompy oraz mieszkania dla służby. Od studni, rury wzdłuż Zjazdu prowadzić miały wodę do miasta.

Nie mając pewności czy jedna studnia dostarczy potrzebną ilość wody, rozdzielił PANCER projekt swój na dwie części, z których pierwsza obejmować miała zaopatrzenie w wodę placów: Zamkowego, Starego Miasta i Teatralnego, a druga dostarczanie wody do pozostałych części miasta. Część pierwszą opracował szczegółowo, dla wprowadzenia jej naprzód w wykonanie, — część drugą zaś zestawiał tylko w ogólnych zarysach, zamierzając, dopiero po nabytem doświadczeniu, przystąpić czy też do rozszerzenia pierwotnego zakładu, czy też do budowy drugiego. Zresztą opracowanie było nader staranne, jak wogóle wszystkich projektów PANCERA, w ścisłym zastosowaniu do ówczesnych wymagań i środków.

Wymagania te jednak wzrastały szybciej niż postępowało załatwienie sprawy wodociągowej przez odnośne władze. Projekt przez długie lata oczekiwał zatwierdzenia i gdy oddany został do rozpatrzenia Radzie budowniczej, wtedy już uznawano za konieczne zaopatrzyć w wodę całą Warszawę, a nie kilka jej placów. Rada więc postanowiła przerobienie projektu, polegające na: 1) zwiększeniu średnicy rur wodociągowych, 2) rozprowadzeniu rur w większej długości po placach i ulicach Warszawy, 3) urządzeniu wysoko umieszczonego wodociągu w Ogrodzie Saskim, którego PANCER nie projektował, poprzestając na zastosowaniu dzwonów powietrznych przy pompowaniu wody wprost do rur, 4) wreszcie zbudowaniu, zamiast jednej studni w korycie rzeki, sześciu studzien na brzegu, o których bezużyteczności przekonały doświadczenia PANCERA na placu Komory Wodnej. Nowy projekt, sporządzony na tych zasadach przez MARCONI'EGO, rozpatrywany był razem z projektem pierwotnym nieżyjącego już wtedy PANCERA i otrzymał zatwierdzenie. Zaraz w r. 1851 przystąpiono do budowy jednej z projektowanych sześciu studzien na brzegu rzeki i przekonano się o niemożności otrzymania z niej dobrej wody. W następstwie urządzono zakład wodociągowy przy ul. Dobrej, przepompowujący wodę wiślaną na filtry i prowadzący wodę z filtrów do wodociągu w Ogrodzie Saskim.

Rozpatrując krytycznie główną podstawę projektu wodociągu PANCERA, nie można przyjąć bez zastrzeżeń, tak umieszczenia studni, zagradzającego część koryta rzeki, jak i przypuszczenia, że do studni, zapuszczonej w pokład piasku stanowiący dno rzeki, dochodzić będzie oczyszczona tem przejściem woda wiślana. Gdy bowiem studnie, kopane na brzegu, otrzymywały z tegoż pokładu, rozciągającego się pod brzegiem, wodę gruntową nieodpowiednią dla wodociągu, to też sama woda pojawiłaby się winna i w studni zapuszczonej w korycie rzeki, jako wypełniająca cały pokład piasku i niedopuszczająca wody rzecznej do jego wnętrza.

Przegląd kongresów, zjazdów, wystaw i konkursów.

PRZEMYSŁ WŁÓKNISTY

na wystawie powszechnej w Paryżu w r. 1900.

(Dokończenie, — por. Nr. 48 z r. b., str. 809).

Holandya. Śród tkanin tego kraju, zwłaszcza w materyałach męskich, nie ma nic szczególnego. Rząd wystawia mnóstwo kostyumów narodowych. W dziale holenderskim spotykamy się z dziwnym faktem: pewna firma pokazuje zwiedzającym fotografie swej przędzalni, tkalni, drukarni i wykończalni, jak również drukowane na papierze wzory. Wszystko to zajmuje sporo miejsca, lecz nie daje, rozumie się, najmniejszego pojęcia o wartości wyrobów tejże firmy. Pewna firma z *Tillburgu* wystawia piękne tkaniny aksamitne i jedwabne, które barwą, rysunkiem i cieniowaniem, nie ustępują najlepszym tego rodzaju wyrobom przodujących w tej gałęzi przemysłu krajów. Obok powyższych artykułów widzimy tu portyery, obrusy, dywany, przeważnie z bawełny wykonane.

Państwa bałkańskie. *Rumunia* wystawiła mnóstwo odzieży narodowej, nadto grube tkaniny wełniane, trykotaże i wyroby płócienne.

Turcja i *Rumunia* wystawiły na *rue des Nations* znane dywany wschodnie.

Serbia wyróżnia się przedewszystkiem zgrzebnymi wyrobami wełnianymi, z pewnej uprzywilejowanej przez rząd fabryki; tkaniny te wykonane są z grubej wełny krajowej. Nadto znajdują się na wystawie próby wyrobów czesankowych i mnóstwo wschodnich dywanów, haftów i t. p.

Grecya wystawia tkaniny męskie i damskie, materye jedwabne i dywany bardzo gusłowne, w stylu przeważnie nowoczesnym.

Dania wystawiła mnóstwo tkanin gobelinowych, pomiędzy nimi wiele bardzo ładnych; wagą jednak tych wyrobów jest bardzo wysoka ich cena, niekiedy nie niższa od ceny gobelinów oryginalnych.

Norwegia. W oddziale sztuki spotykamy wiele tkanin gobelinowych, przeważnie jednak rysunek w nich jest zbyt sztywny, zaś dobór barw niepiękny.

Szwecya. Na *rue des Nations* widzimy dywany północne i osobliwe tkaniny, właściwe ludom północnym. W budynku sztuk pięknych spotykamy wiele tkanin gobelinowych, w stylu nowoczesnym. Jakkolwiek Szwecya posiada przemysł włóknisty bardzo rozwinięty, to jednak na wystawie przemysł ten słabo jest przedstawiony.

Finlandya. W kraju tym wiele uczyniono dla przemysłu włóknistego; mnóstwo szkół dziennych, przeszło 20 miejscowości z wykładami wieczornymi nauki tkactwa, na które uczęszczają przeważnie dziewczęta. W szkole tkackiej w *Tawastehus* jest czynnych około 50 krosien, z tych połowa mechanicznych. Młodzież zamożniejsza uczęszcza przeważnie do szkół zagranicznych, zwłaszcza angielskich i niemieckich. W zakresie właściwego przemysłu włóknistego spotykamy na wystawie wyroby zgrzebne, czesankowe i szewiotowe, w niczem nie ustępujące najlepszym tego rodzaju wyrobom niemieckim.

Rossya. Wyroby przemysłu włóknistego Rosseyi zajmują po Francyi największy obszar; wystawiono tu tkaniny najrozmaitsze od najtańszych do najdroższych i najbardziej złożonych. W dziale tkanin wełnianych znajdują się tu

sukienka damskie w różnych bardzo barwach i odcieniach, materiały paltotowe — wszystko pięknie wykończone; tkaniny szewiotowe i zesankowe w doborze znacznym, o splotach bardzo rozmaitych.

Przedmioty damskie, ze względu na staranne i pełne gustu wykończenie, godne są uwagi. Tkaniny jedwabne, zwłaszcza fabryk petersburskich i moskiewskich, odznaczają się rysunkiem pięknym i doбором udatnym barw. Największy jednak dobór spotykamy w dziale tkanin drukowanych; przeważają tu barwy czerwone i czarne, odpowiadające upodobaniom ludności miejscowej.

Królestwo Polskie. Jakkolwiek Królestwo Polskie, ze względu na liczbę okazów, zajmuje na wystawie miejsce skromne, to jednak uwydatniło te same zalety przemysłu, jakie zaznaczyliśmy powyżej odnośnie Rosyi.

Japonia. Często spotykamy się obecnie z poglądem, że Japonia w niedalekiej przyszłości zajmie wśród krajów wschodnich stanowisko wybitne pod względem sztuki, przemysłu i życia społecznego. Wystawa obecna w Paryżu dowiodła, że chwila owa, co się tyczy przemysłu japońskiego, bez wątpienia już nastąpiła. Uwzględnić przytem należy, że żaden kraj nie czyni tyle dla rozwoju i kształcenia swego ludu, co Japonia. Japoński przemysł włóknisty zajął na wystawie około 750 m². Aby dać pojęcie o doniosłości wystawy japońskiej, zaznaczymy, że wśród 890 sędziów zagranicznych znajduje się 30 japończyków, zaś 84 Niemców. Przemysł włóknisty w oddziale japońskim podzielono na 4 grupy: 1) tkaniny regularne; 2) tkaniny gobelinowe; 3) hafty; 4) tkaniny drukowane.

Jakkolwiek wyroby grupy pierwszej nie osiągnęły jeszcze wysokiego stopnia rozwoju, to jednak spotykamy i w tej grupie tkaniny bardzo piękne, zwłaszcza bawełniane i jedwabne. Wśród tkanin gobelinowych spotykamy wprost arcydzieła techniki i sztuki tkackiej. Jako wątku używa się do tych tkanin cienkich nitek jedwabnych, znacznie cieńszych niż używane do najwspanialszych gobelinów francuskich. Dla przykładu wspomnimy o jednym „panneau“, posiadającym 1,70 m szerokości i 1 m wysokości; rysunek tego wyrobu przedstawia 9 pieszków o skórze różnobarwnej, odtwarzających do złudzenia istoty żywe. Przy oglądaniu tego dzieła niewiadomo co w pierw podziwiać: wzór wspaniały w barwach i rysunku, czy też wprost zdumiewającą technikę wykonania. Wykonanie tego wyrobu pochłonęło 8 lat pracy.

Hafty japońskie, ze względu na cienkość przędzy zastosowanej, jako też mistrzostwo wykonania, budzą słusznie podziw znawców. Robocizna w Japonii jest nadzwyczaj lania i to umożliwia wykonanie tylu dzieł, wymagających bajecznej niemal cierpliwości.

Wśród tkanin drukowanych widzieliśmy wiele okazów ładnych, lecz i wiele z rysunkiem wadliwym.

Persya. Kraj ten wystawił wyłącznie znane dywany perskie, niektóre z nich nadzwyczaj wielkich rozmiarów. O ile sądzić można z okazów wystawionych, nie są stosowane w Persyi jeszcze wzory nowoczesne.

Francya. Powszechnem jest przekonanie, że tylko Francya, a właściwie Paryż, jest w stanie urządzać wystawy. Oglądając oddział francuski na wystawie tegorocznej, dodać winniśmy, że tylko francuzi potrafią wypełnić wystawę dostateczną ilością okazów. Wzmiankowany oddział uderza tak olbrzymimi rozmiarami, różnorodnością i wszechstronnością przedmiotów wystawionych, że sam w sobie stanowi potężną i skończoną całość. Niektóre wystawy oddziału włóknistego są wprost przeladowane i upstrzone zdumiewającą mnogością okazów obliczonych na wywołanie wrażenia. Bądź co bądź oddział ten jest dowo-

dem olbrzymiego wzrostu przemysłu francuskiego, bogactwa kraju i pohopności mieszkańców do zakupu przedmiotów zbytku.

Rozpoczynając od działu wyrobów wełnianych, widzimy tu cały szereg poszczególnych wystaw, przedstawiających odnośnie dzielnice przemysłowe. Na czele ich postawić należy miasto Ebbeuf, celujące przeważnie w artykułach damskich. Z kolei następuje dzielnica północna, z miastami Roubaix i Toneing, które okazami swymi składają dowód wspaniałego rozwoju przemysłu miejscowego. Widzimy tu piękne materyały męskie i damskie, plusze wielobarwne, adamaszki czarne, materye meblowe, imitacje gobelinowe i t. p. Imponująco przedstawia się Sedan, ze swoją specjalnością czarnych męskich materyałów; zwracają tu zwłaszcza uwagę tkaniny na spodnie, wykonane z zupełnie ciemnych melanży (98% czarnej wełny, reszta czerwona, perłowa i t. d.). Reims pokazuje nam barwne materye czesankowe damskie, flanele nadzwyczaj cienkie i wiele innych wyrobów. Spotykamy się tu również z wystawą historyczną. Składa się ona z najróżnorodniejszych tkanin z czasów ubiegłych, rozmaitych próbek, dziel z zakresu przędzalnictwa i tkactwa, krosna dawniej używanego, wreszcie spostrzegamy tu umowę najmu mieszkania z własnoręcznym podpisem Jacquard'a. Wystawę przemysłu wełnianego zamyka Vienne wyrobami szewiotowymi.

Pięknie przedstawia się przemysł bawełniany i lniany, w którym celuje zwłaszcza Lille.

Poczesne miejsce w oddziale francuskim zajmuje dzielnica lugduńska (Lyon) rozgłośnym swym przemysłem jedwabniczym. Wystawa ta podzieloną została na dwie grupy: retrospektywną i współczesną. Pierwsza zajmuje obszar 2500 m² i stanowi dowód wymowny, że w czasach dawnych umiano również wykonywać tkaniny wspaniałe o barwach pięknych i gustownie dobranych. Być może, że rysunki tych tkanin nie odpowiadają dzisiejszym upodobaniom, lecz są one wyrazem panującej w swoim czasie mody. W grupie współczesnej znajduje się wszystko, na co zdobyć się może dzisiejsza technika tkacka: od najprostszycych do najbardziej zawilych i najmisterniejszych tkanin. Towarzystwo wyzyskujące wynalazek CHARDONNET'A do wyrobu jedwabiu sztucznego w Besançon, wystawiło przędzę i tkaniny, zaś w oddziale maszynowym 2 krosna tkackie, a to dla udowodnienia trwałości swych wyrobów. Fabryka ta wyrabia dziennie 1000 kg jedwabiu sztucznego i zatrudnia 1250 robotników.—Bardzo bogatym i gustownym jest zbiór ornatów kościelnych; wyróżnia się zwłaszcza jeden ornat wykonany przez firmę „Verdol“ w Lugdunie, przeznaczony dla arcybiskupa paryskiego.—Bezpośrednio do wystawy lugduńskiej przynyma wystawa z St. Etienne, składająca się niemal wyłącznie z najróżnorodniejszych okazów wstążek, przeważnie o szerokości 20 — 25 cm, jedwabnych i wełnianych. Nadto znajduje się tu wystawa koronek i haftów, zaopatrzona w okazy z Paryża, St. Augustin i Calais; pierwsze znajdujemy tu we wszystkich możliwych odmianach, a więc: *Points de Venise, de France, d'Alençon, de Valois* i t. d.

W pomieszczeniu oddzielnem, z rzadkim przepychem, urządzoną została wystawa tkanin meblowych. Okazy tu wystawione odznaczają się bogactwem barw i rysunków, jakkolwiek zdarzają się wzory przestarzałe.

Pasmanteryi wystawiono dużo i w bogatym doborze. To samo powiedzieć można o dywanach.

Wystawa gobelinów dzieli się na dwie grupy: historyczną i współczesną. Pierwsza pomieszczona została w pałacu sztuk pięknych. Znajdujemy tu kilka-set okazów, a do najpiękniejszych zaliczyć należy holenderskie z XIV — XVI wieku. Nazwa gobelinów powstała za czasów RICHELIEU'GO, od nazwiska pewnego farbierza paryskiego, GOBELIN'A, u którego ześrodkowaną była fabrykacja

odnośnych tkanin, przeznaczonych na użytek państwa. Pierwszy gobelin wykonany został w 1377 r. dla LUDWIKA I, księcia d'ANJOU. Tkaniny te przedstawiają sceny z Pisma Świętego, podań wschodnich, wojny trojańskiej i t. p. Barwy powtarzają się tu zawsze te same: żółta, brązowa, różowa, oliwkowa, jasno- i ciemno-zielona, jasno- i ciemno-niebieska. Gobeliny współczesne, wyrabiane przeważnie w zakładach rządowych, zasługują na miano dzieł sztuki. Podziwiać w nich należy przedewszystkiem bogactwo rysunków i dobór barw.

W zakończeniu wspomnieć należy o wystawie francuskich szkół tkackich, która, niestety, nie może służyć za świadectwo wzorowego ich stanu.

St. Jakubowicz, inż.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

PROF. DR. G. TSCHERMAK: **Podręcznik Mineralogii**, z piątego wydania niemieckiego przełożył, uzupełnił i przedmową historyczną opatrzył JÓZEF MOROZEWICZ. (Wydanie kasy im. MIANOWSKIEGO) Warszawa, 1900. Nie jest zadaniem mojem podnosić zalety podręcznika TSCHERMAK'A, o którym oddawna ustaliło się zdanie, że jest to jeden z najlepszych podręczników mineralogii. Dowodem poczytności tego dzieła jest pięć wydań niemieckich oraz wiele przekładów, a z pomiędzy tych wyróżnia się chlubnie zaletami swemi przekład polski. Przedewszystkiem zaliczyć do zalet przekładu należy, że tłumacz umiejętnie dopełnił wykład niemieckiego oryginału zdobyczami naukowymi lat ostatnich w zakresie krystalografii, mineralogii fizycznej (MOISSAN, JOLY i RÖNTGEN), a co najważniejsza, chemicznej. Ostatnia może najwięcej zapowiada na przyszłość: prace LEMBERTA, THUGUTTA (naszego rodaka) i in. nad chemią krzemianów stanowią zadatek znacznego postępu mineralogii przyszłości; dotychczas jednak spopularyzowane nie były dla ogółu. To też za umiejętne opracowanie tego działu należy się tłumaczowi uznanie.

Czytelnik polski ma nadto do zawdzięczenia tłumaczowi: przedewszystkiem piękny rys historyczny nauki i dydaktyki mineralogicznej w Polsce od czasów t. zw. *herbaria* (zielników) aż niemal do czasów ostatnich; następnie podany w przedmowie tłumacza sumienny rozbiór dzieł wydanych u nas w zakresie mineralogii. Rozbiór ten stanowi niepośledni przyczynek do dziejów naszego piśmiennictwa naukowego, a przytem napisany jest barwnie i zajmująco.

Pozatem dokonał tłumacz poważnej i godnej uznania pracy przez zebranie i zestawienie krytyczne wiadomości o występowaniu i rozpowszechnieniu minerałów w Polsce oraz o spadłych na naszej ziemi meteorytach. Podnieść należy jeszcze troskliwość, z jaką tłumacz wybrał terminy naukowe polskie prawie wyłącznie już utarte i urobione przez dawnych mineralogów, — neologizmów właściwie nie wprowadzał żadnych, jedynie niewielką ilość słów, znanych i używanych już w innych dziedzinach myśli, lecz do mineralogii jeszcze nie wprowadzonych.

Strona zewnętrzna książki, dzięki wydawcom oraz staranności i opiece tłumacza, jest wykwiutną. Druk jest piękny, czysty i wyraźny; papier jest dobry, zadawalniającymi są także drzeworyty, a tablice kolorowe, choć może barwy na nich nie dość są świetlane i przejrzyste, również za dostatecznie staranne uznać można. Zwłaszcza tablica III zadawalnia wszelkie wymagania.

To też dzieło, o którym mowa, wchodzące w skład biblioteki przyrodniczej „Wszechświata“, stanowi niewątpliwie cenny nabytek naszego piśmiennictwa naukowego. Nabywanie tego podręcznika znakomitego jest ułatwione dzięki cenie, która, pomimo wykwintnego wydania, jest niepospolicie niską.

Wł. P.

NOWE KSIĄŻKI.

Francuskie za październik 1900 r.

- Baudouin. La Pluie artificielle, in-8°, 2 fr. V^{ve} Dunod.
Bechmann (G.). Notice sur le service des eaux et de l'assainissement de Paris, in-8°, 7 fr. 50. 1 vol. Béranger.
Cayla (E.) et Lerolle (P.). Cheminées monumentales du Champ-de-Mars, in-8°, 2 fr. Béranger.
Crichton (A.). Traité des poids, mesures et monnaies anglaises, in-8°, 5 fr. Béranger.
Jacomet (C.) et Svilokossitch. Revue technique de l'Exposition universelle de 1900 (1^{re} partie: Architecture et construction) in-8°, en souscription 200 fr. Bernard et C^{ie}.
Meubles de style moderne à l'Exposition de 1900 (sections française et étrangères), (40 pl., 250 motifs) in-f°, 40 fr. Schmid.
Poussart et Gaillard. Traité de menuiserie, 2 parties, in-18, 3 fr. 50. Garnier frères
Sassi (L.). Formulaire photographique, in-8°, 2 fr. 50. 1 vol. Carré et Naud.
Vallier (E.). Théorie et tracé des freins hydrauliques, in-4°, 4 fr. V^{ve} Dunod.

Niemieckie za październik 1900 r.

(Ceny w markach).

- Adamczik, J.: Compendium d. Geodäsie. 10,—.
Adressbuch, bauindustrielles, v. Oesterreich-Ungarn u. Bezugsquellen-Führer f. sämtl. Bedarfsartikel. 2. Aufl. Hrsg. v. L. Steiner. 7,50.
Arnold, O. E.: Feld- u. Flöz-Karte d. Zwickauer Steinkohlen-Reviers. 1:8000. Auf Leinw. Nebst: Profile z. Feld- u. Flöz-Karte. Ideales Gebirgsprofil u. Flöz-Profil, 2 Bl. Sowie: Erläuterugn. nebst geschichtl., statist. u. techn. Bemerkgn. 20,—; Feld- u. Flöz-Karte einzeln 15,—; Erläuterugn. 1,50.
Bauwerke d. Renaissance u. d. Barock in Dresden. Hrsg. v. d. Schriftleitg. d. Blätter f. Architektur u. Kunsthandwerk (P. Graef). 1. Hft. Wohnhäuser u. Paläste 4,—.
Blücher, H.: Das Wasser. Zusammensetzg. u. Untersuchg., Einfluss u. Wirkgn., sowie techn. Ausnutzg. 6,—.
Bradwell, J. P.: Dynamo-Maschinen, ihre Berechng. u. Construction 1 Hft Subskr.-Pr. 1,50; Einzelpr. 2,—.
Danilewsky, C.: Ein lenkbarer Flug-Apparat. Aus d. Russ. 2,50.
Ebe, G.: Architekton. Raumlehre. Entwicklg. d. Typen d. Innenbaues. 1. Bd. Bis z. Abschluss d. goth. Periode. Geb. 18,—.
Fenderl, E.: Hauptmomente d. Acetylen- u. Carbid-Industrie Vortrag. 1,60.
Golwig, F.: Die finanzielle Zukunft d. Bau- u. Betriebsgesellschaft f. städt. Strassenbahnen in Wien. 4,20.
Handbuch d. modernen Dampf-Wäscherei. Die neuesten Erfahrgn. üb. Einrichtg., Betrieb u. Leitg. v. Dampf-Wäschereien. 5,—; geb. 6,—.
Hartmann, K. u. Villaret: Die Arbeiterschutzhüllen, ihre Arten, Konstruktionen u. ihre Verwendg. 1,—.
Hochwasser-Meldeordnung f. d. Oder u. ihre Nebenflüsse. 2. Asg. Geb. 6,50.
Jahrbuch f. Acetylen u. Carbid. Berichte üb. d. wissenschaftl. u. techn. Fortschritte. Hrsg. v. M. Altschul, K. Scheel, J. H. Vogel 1. Bd. Jahrg. 1899. 10,—.
Katzner, F.: Das Eisenerzgebiet v. Vares in Bosnien. 2,—.
Kranth, Th., u. F. S. Meyer: Das Einfamilienhaus u. seine Bauformen 16,—; geb. 18,—.
Landé, R.: Moderne Fassaden in farb. Darstellung. In Mappe. 25,—.
Lauer, J. v.: Felssprenggn. unter Wasser bei d. Reguliergs.-Arbeiten in d. Donau zw. Moldova u. Turn-Severin. 9,—.

- Pietrkowski, A.: Was muss man v. modernen Beleuchtgswesen wissen? 1,—.
- Sawyer, A. R.: Stein- u. Kohlenfall-Verunglückgn. in Nord-Staffordshire u. d. Mittel z. ihrer Verminderung. Zur Nutzenwendg. f. uns. Steinkohlenbergbau deutsch bearb. v. Leybold 8,—.
- Schipp, Th.: Der Zimmermaler d. Neuzeit Decken- u. Wandmalereien im modernen Stil. (In 10 Lfgn.) 1—5. Lfg. à 1,20.
- Schmidt, K., u. E. Kühn: Das landwirtschaftl. Mustergehöft auf d. deutschen Bau-Ausstellg. Dresden 1900 u. d. hierzu eingegang. preisgekrönten Wettbewerbs-Entwürfe I. Gesamt-Entwürfe. In Mappe 12,—.
- Schmohl u. Staehelin: Ausgeführte kleine Geschäftshäuser. (In 10 Lfgn.) 1. Lfg. 6,—.
- Schoop, P.: Elektrische Bleicherei 1,20.
- Schumann, P.: Führer durch d. Architektur Dresdens. Geb. 6,—.
- Schüngel, A.: Tafeln z. graph. Ermitteln d. Wassergeschwindigkeit. V f. trapezförmige Fluss- u. Grabenprofile. Geb. 5,—.
- Schwarzkopf, J.: Eisenbahn-Handb. z. Gebrauch f. d. Publikum, f. Beamte u. Behörden im Deutschen Reich. 4,—; geb. 4,50
- Seipp, H.: Die Wetterbeständigkeit d. natürl. Bausteine u. d. Wetterbeständigkeitsproben, m. besond. Berücks. d. Dachschiefer. 15, .
- Steinmetz, Ch. P.: Theorie u. Berechng. d. Wechselstromerscheingn. Deutsche Ausg. 12,—; geb. 13,50.
- Toldt, F.: Über künstl. Zug. Unter Mitbenutzg e Vortrages v. W. B. Snow. 2,—.
- Torka, J.: Grundlage d. Getriebelehre. Eine Geometrie der Bewegg. 1. Hft. 2,—.
- Wolff, O. J. B.: Ueber d. Ursprung d. Elektrizität u. ihre unmittelbare Wirkungsweise. Geb. 6,—.
- Wotruba, R.: Lehrbücher d. Elektrotechnik. 1 Bd Der elektr. Strom., s. Gesetze und Wirkgn. in d. Strombahn. Nebst Anleitg. z. Durchführg. 1. Hftbd. 2,50.
- Zacharias, J.: Die Akkumulatoren z. Aufspeicherg. d. elektr. Stromes, deren Anfertigg., Verwendg. u. Betrieb. 2 Aufl. (In 7 Lfgn.) 1. Lfg. 3,—.

KSIĄŻKI NADEŚLANE DO REDAKCYI.

- Koszutski S.: Rozwój przemysłu wielkiego w Królestwie Polskiem, z przedmową St. A. Kempnera. Warszawa. 1900. Nakładem Red. Gaz. Hadl. (O dziele tem podamy niebawem sprawozdanie obszerniejsze).
- Labbé A.: Cytologia doświadczalna (Doświadczenia nad komórką żywą). Przekład z francuskiego Kazimierza Bleszyńskiego, przejrzany i uzupełniony przez Jana Tura. Dodatek bezpłatny do tygodnika „Wszecławiat“. Zeszyt I. Warszawa 1900.
- Prace matematyczno-fizyczne, wydawane przez S. Dicksteina, Wł. Gosiewskiego, Wł. Natanson, A. Witkowskiego i K. Żórawskiego. Tom XI. Warszawa 1900.
- Jan v. Zawidzki: Ueber die Dampfdrucke binärer Flüssigkeitgemische. Inaugural-Dissertation. Leipzig 1900, W. Engelmann.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Ruch towarowy na dr. żel. Syberyjskiej. Przeważną ilość towarów przewożonych na dr. żel. Syberyjskiej stanowi zboże. W r. 1897 przewieziono 227 780 t (13,906 mil. pud.), z liczby tej 201 900 t (12,326 mil. pud.) przypada na pszenicę. W r. 1898 — 331 924 t (20,264 mil. pud.), w tem 205 143 t (12,524 mil. pud.) pszenicy. W r. 1899 — 320 671 t (19,577 mil. pud.), w tem 124 013 t (7,571 mil. pud.) pszenicy. Zmniejszenie się przewozu pszenicy należy przypisać tej okoliczności, że w latach 1897 i 1898 wywożono zapasy nagromadzone z lat poprzednich, a w r. 1899 tylko nadmiar produkcji.

Z ogólnej ilości pszenicy przewiezionej w 1898 r. 151 990 t (9,279 mil. pud.), a w r. 1899 tylko 45 815 t (2,797 mil. pud.) wywieziono zagranicę. Zmniejszenie wywozu zagranicę wynikało zarówno wskutek wyczerpania się za-

pasów pszenicy z lat poprzednich, jako też wskutek tego, że na stacyach dr. żel. syberyjskiej niema w dostatecznej ilości i należyce urządzonych składów zboża, co zniechęca kupców zagranicznych do czynienia większych zakupów. Od roku 1899 wywóz pszenicy zagranicę jeszcze widoczniej maleje; zjawisko to jest zapewne następstwem podwyższenia się cen pszenicy we wschodniej części Syberyi, a zatem skierowania tam całej nadprodukcji zachodniej, co stwierdzają dane statystyczne dostarczane przez główne stacje dr. żel. Syberyjskiej. Oprócz zboża dr. żel. Syberyjska przewozi jeszcze w znacznych ilościach bydło i niektóre produkty jego hodowli.

W r. 1899 wywieziono na zachód: 12 099 koni kirgizkich, 15 838 sztuk bydła rogatego, 36 036 t (2,2 mil. pud.) mięsa solonego i mrożonego, 4914 t (300 000 pud.) futer i skór, 3112 t (190 000 pud.) wełny, 6388 t (390 000 pud.) łoju, 10 532 t (643 000 pud.) masła, 3669 t (224 000 pud.) jaj. Konie i bydło rogate dostarczane są przeważnie do Petersburga na potrzeby ministerium wojny; mięso dla hurtowników do Petersburga i Moskwy; masło zaś przeważnie idzie zagranicę. Do przewożenia masła dr. żel. Syberyjska posiada wozy odrębne z urządzeniem do oziębiania, i od r. 1899 raz na tydzień wyprawiany jest pociąg, złożony z 20—25 takich wozów. Należy się spodziewać, że po zaprowadzeniu ruchu prawidłowego na dr. żel. Syberyjskiej i po zwiększeniu jej zdolności przewozowej, wywóz produktów hodowli bydła rogatego znacznie wzrośnie.

(„Wiestnik finansow“ 1900).

M.

Magnezyt. W r. z. w części południowej gór Uralskich, w pobliżu linii dr. żel. Samara-Złatoust, odkryto bogate pokłady magnezytu.

Analiza chemiczna tego materiału wykazała:

MgO	47,24 %	45,96 %	44,81 %
CaO	0,78 „	1,42 „	2,12 „
Fe ₂ O ₃)	0,75 „	0,73 „	1,09 „
Al ₂ O ₃)		0,31 „	0,37 „
SiO ₂	0,17 „	0,48 „	0,56 „
Straty przy wypalaniu . .	51,5 „	51,22 „	51,10 „

Obecnie zawiązało się w Złatouście towarzystwo, w celu wyzyskiwania pokładów pomienionych; buduje ono fabrykę do wypalania magnezytu i wyrobu cegły magnezytowej.

M.

Z posiedzeń sekcij Tow. p. p. i h. 1) *Sekcja I (techniczna) warszawska* odbyła w listopadzie r. b. cztery posiedzenia. W d. 6 inż. Kipmann wygłosił drugi z kolei odczyt o przenoszeniu energii elektrycznej i poświęcił go przeważnie opisowi stacyj centralnych: na Niagarze i na Renie. W d. 13 bud. Wł. Marconi mówił o budowie i urządzeniach dwóch większych gmachów, wzniesionych w ostatnich czasach w Warszawie, a mianowicie: domu dochodowego towarz. ubezpieczeń „Rossya“ i hotelu „Bristol“. W d. 20 inż. Ruśkiewicz czytał o kolejach elektrycznych. W d. 27 p. Ruśkiewicz dalszym ciągiem odczytu o kolejach elektrycznych zakończył serję odczytów z dziedziny elektrotechniki, poświęconych zastosowaniom prądu silnego. Na tem samym posiedzeniu komisya wybrana przez sekcję do rozpatrzenia pytania, w jaki sposób możnaby udogodnić dojazd do naszych miejscowości leczniczych i czy w tym celu nie są odpowiedniami kolejki jednoszynowe, zwane przenośnemi, zdała sprawę ze swych obrad i orzekła, że specjalnie jakichś typów zalecać nie można, lecz wybór w każdym poszczególnym wypadku zależy od warunków miejscowych; kolejki zaś jednoszynowe uznają za zupełnie nieodpowiednie do przewozu osób w wypadkach, w których komunikacja ma być stałą i wygodną. Na zakończenie posiedzenia bud. Ciszewski przedstawił na rysunkach stropy płaskie z cegły fasonowej, które były okazane na wystawie budowlanej w Dreźnie w r. b.

M.

Sekcja techniczna łódzka. Na posiedzeniu w d. 9 listopada r. b. p. E. Wagner mówił o maszynach zimnoparowych, t. j. działających parami kwasu siarkawego, ogrze-

wanego przez parę wylotową zwykłej maszyny parowej. Maszyna taka o 50 k. p. pracuje w Charlottenburgu, a nie potrzebując specjalnego ogrzewania, podnosi dotychczasową wydajność ciepła zamienionego na parę o 50%. Następnie p. Wagner opisał oryginalny sprzęgacz transmisyjny pomysłu amerykańskiego i przyrząd do smarowania krzyżulca maszyny parowej. Na posiedzeniu w d. 23 listopada r. b. p. Bielicki opisał historię turbin parowych, zastanawiając się szczegółowo nad konstrukcją i obliczeniem turbin de Laval'a i Person'a.

Sekcja górniczo-hutnicza w Dąbrowie Górniczej. Na posiedzeniu z d. 17 listopada 1900 r. inż. Stanisław Gadomski mówił o nowej płuczce galmanowej, urządzonej przez Tow. Sosnowickie w Bolesławiu. Poprzedni właściciele kopalni galmanu, należących obecnie do Tow. Sosnowickiego, mianowicie administracya von Kramsta, urządzili w r. 1870 płuczkę galmanu w Bolesławiu, która była czynna 13 lat i dawała różne gatunki galmanu, dzielone zasadniczo na: 1) orzeszek (Graupen) grubszy od 3 mm i 2) miały (Schliechen), drobniejsze od 3 mm; przeciętna zawartość cynku wynosiła w nich od 17,38% do 20,57%. Płuczka była zatrzymana wkrótce po zawieszeniu części robót na kopalniach z powodu braku odpowiednich rud, a właściwie zbyt małej domieszki w nich blyszczu ołowiu. Tow. Sosnowickie zbudowało nową płuczkę i puściło ją w ruch w październiku r. 1900. Ta płuczka, jedyna takiego urządzenia w Królestwie Polskiem, ma płukać galmany grube z domieszką blyszczu ołowiu, miały galmanowe z blyszczem i bez blyszczu ołowiu (z tych ostatnich tylko gatunki biedniejsze), oraz galmany grube, z małą zawartością cynku. Urządzenie płuczki składa się z rusztów ruchomych, gniotownika, dwóch par walców, elewatorów, obmywacza, szeregu bębnow do rozdzielania rud podług wielkości ziarna, oraz szeregu przyrządów (maszyn osadowych, stołów wstrząsanych i t. d.) do podziału rud na gatunki podług ciężaru właściwego. Aparaty powyższe porusza maszyna parowa jednocylinrowa, o sile 150 k. p., przy 80 obrotach na min. i 4,5 atm. ciśnienia pary, działająca z kondensacją pary. Pierwsze próbki blyszczu ołowiu, otrzymane przy płukaniu, okazały zawartość 48—74% ołowiu, galmany 12—29% cynku; wydajność ogólna rud pożytecznych wyniosła 43% (na wagę) ilości rud przepłukanych; nie są to wszakże wyniki ostateczne, gdyż bieg płuczki dotychczas nie jest jeszcze w zupełności uregulowany. W przyszłości ma być dodana druga serya przyrządów (ruszty ruchome, gniotownik, walce, elewatory i maszyny osadowe) i wówczas ilość rud płukanych będzie wynosiła 10 ton (angielskich) na godzinę. W końcu posiedzenia p. Wiktor Adamiecki mówił o naprawianiu kominów fabrycznych, bez urządzenia rusztowań; naprawa taka skuteczną została w ostatnich czasach w zakładzie Huta Bankowa w Dąbrowie. K. S.

Ze Stowarzyszenia techników w Warszawie. W listopadzie odbyły się cztery piątkowe zebrania. W d. 9 listopada obszerną dyskusję wywołała kwestya dostarczenia i kierunku zajęć praktycznych dla wychowaućców szkół technicznych wyższych i średnich. Do opracowania odpowiedniego programu wybrano komisję, przeważnie z grona przemysłowców, która gorliwie zabrała się do załatwienia tej ważnej sprawy. — W d. 16 listopada odbyło się ogólne zgromadzenie Stowarzyszenia, na którym, prócz zwykłego balotowania kandydatów na członków, załatwiono drobne sprawy i odczytano podziękowanie Wszechnicy Jagiellońskiej w Krakowie za ofiarowany adres od techników z Królestwa Polskiego na 500-letni jubileusz. — W d. 23 listopada inż. P. Drzewiecki, zapoczątkowawszy pogadankę z wystawy paryskiej r. b. i prosząc o liczny udział w tejże, starał się podzielić ze słuchaczami tymi szczegółami, które zwróciły jego uwagę. W krótkich słowach inż. P. Drzewiecki opowiedział: 1) O motorze gazowym Coquerill'a, o sile 1000 k. p., idącym gazami wielkopieczowymi. Szczegóły motoru nie były ujawnione na wystawie. Przy próbach z gazem zwyczajnym zużycie tegoż dochodziło do 1,3 m³ na k. p. Puszczanie w ruch odbyło się nader łatwo przez wytworzenie pierwszego wybuchu iskrą elektryczną. 2) O pompach Einhardt'a, poruszanych elektromotorami i dających te same rezultaty, co zalecane pompy Riedler'a „Express“, odznaczające się jednak większą prostotą. Jako charakterystykę obu systemów, należy uważać duże wymiary wentylów, małą średnicę tłoków i prostą drogę przepływu wody w pompie. 3) O wiertarni angielskiej do robienia otworów wielokątnych. 4) O turbinach parowych Eckermann'a, naśladowujących turbinę de Laval'a, z dowcipnie obmyślanym napędem pasowym wału transmisyjnego z wałów turbiny, których jest dwa, obracających się w odmiennych kierunkach. — W d. 30 listopada, w dalszym ciągu pogadanki poprzedniej, mówił inż. St. Okolski o kwestyi wykształcenia technicznego i o budowie specjalnych maszyn do obróbki metalów na wystawie paryskiej.

GÓRNICTWO i HUTNICTWO.

Obniżenie się cen surowca, żelaza i stali w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

Wskutek zwiększającego się zapotrzebowania, oraz ulepszeń technicznych, przemysł żelazny w ubiegłych 25 latach uczynił w swoim rozwoju postęp znaczny, który ujawnił się szybkim zwiększeniem wytwórczości (w r. 1875 wytwórczość surowca na kuli ziemskiej wynosiła 14 102 000 t, w r. 1899—40 483 000 t), zdobyciem nowych rynków zbytu żelaza i stali. Ilość przeciętna żelaza, spotrzebowanego corocznie na jednego mieszkańca w Europie, powiększa się. Wzrost spotrzebowania np. w Niemczech i Rosyi przedstawia się w ostatnich pięciu latach jak następuje:

	Na jednego mieszkańca kg				
	1895	1896	1897	1898	1899
Niemcy	71,9	90,1	104,1	105,8	128,4
Rossya	18,5	18,9	21,5	25,0	28,9

Zarówno jednak, jak inne gałęzie przemysłu, tak i przemysł żelazny podlega w swoim wzroście pewnym wahaniom; po okresach pewnego zastoju następują okresy działalności gorączkowej i rozwoju przyspieszonego, a jednocześnie ze zmianami wytwórczości badać można zmiany cen, które znajdują się w ścisłym związku z pierwszemi. Znamieniem okresu 1889—1896, który nastąpił po epoce największego rozwoju przemysłu żelaznego, jest pewien zastój czasowy i spadek cen. Były to następstwa nadprodukcji żelaza w okresie poprzedzającym; spadek cen wywołał z jednej strony pewne zmniejszenie się wytwórczości, lecz z drugiej strony wpłynął dodatnio na rozpowszechnienie zastosowania żelaza. Zapotrzebowanie zwiększyło się, wytwórczość ponownie zaczęła wzrastać i ostatnie lata przedstawiają znowu okres postępu.

Wytwórczość surowca przedstawiała się w ostatnich latach, jak następuje:

	Wytwórczość surowca w tysiącach tonn	
	na kuli ziemskiej	w Stanach Zjedn.
1889	26 029	7 871
1890	27 650	9 353
1891	25 889	8 415
1892	26 863	9 304
1893	24 229	7 239
1894	26 058	6 575
1895	29 858	9 597
1896	31 009	8 761
1897	33 520	9 807
1898	37 507	11 745
1899	40 483	13 868

Ażeby ocenić należycie wzrost wytwórczości surowca w Ameryce, dość jest zwrócić uwagę na to, że wytwórczość ta wynosi więcej aniżeli $\frac{1}{3}$ wytwórczości pozostałych krajów i że coroczny przyrost tej wytwórczości wynosi tyle, ile cała roczna wytwórczość w Rosyi. Wytwórczość albowiem Państwa Rosyjskiego w roku ubiegłym, pomimo usilnych starań rządu i kapitalistów, wyniosła tylko 2 500 000 t.

Część znaczna wytwórczości amerykańskiej stanowi przedmiot wywozu (głównie w postaci wyrobów, a w ostatnich czasach i w postaci wytworów surowych). Naturalną przeto jest rzeczą, że z pomiędzy czynników, wpływających w danej chwili na stan rynku międzynarodowego, jednym z najważniejszych jest stan rzeczy w Stanach Zjednoczonych; a również, jeżeli na rynku międzynarodowym następuje nowy okres w handlu żelazem, zmiana warunków przede wszystkim odbija się na Stanach Zjednoczonych. Wywołuje to w Stanach Zjednoczonych silniejsze i częstsze wahania cen, niż gdziekolwiek indziej. W okresie 1889 — 1896 r., który nazwać można okresem zastoju w przemyśle żelaznym, w Stanach Zjednoczonych zauważyć się dał znaczny spadek cen i zmniejszenie się wytwórczości. Lata następne (1897, 1898 i 1899) przedstawiają okres warunków, wielce dla rozwoju przemysłu żelaznego sprzyjających: przy olbrzymim wzroście wytwórczości ceny prawie stale podnosiły się i w końcu r. 1899 osiągnęły maximum; w przeciągu jednego tylko roku 1899, cena niektórych produktów wzrosła 2½ raza.

Dla charakterystyki wahaniasię cen w r. 1899 przytaczamy ceny miejscowe surowca gisierskiego № 1 w Filadelfii i Chicago, oraz ceny szyn w Chicago (w dolarach za tonnę):

	Surowiec gisierski № 1		Szyny stalowe w Chicago
	w Filadelfii	w Chicago	
Styczeń	12 — 12,50	11,50	20
Luty	13 — 13,50	12,50	22,75
Marzec	16,50 — 17	14	23,75
Kwiecień	16,50 — 17	15	25,75
Maj	16,75 — 17,25	16	26
Czerwiec	20	18	27,50
Lipiec	20,50 — 21	19,50	30
Sierpień	22,50 — 23	20,75	31
Wrzesień	23,50 — 24	22,50	32,75
Październik	23,50 — 24	23,50	33,25
Listopad	25 — 25,50	24	35
Grudzień	25 — 25,50	24,50	35

W grudniu r. 1899 cena surowca wynosiła przeto w Stanach Zjednoczonych 75 kop. za pud, a szyn 105 kop. za pud, t. j. prawie tyle, ile w Rosyi, gdzie wahania cen ochrania wysokie cło.

Ten wzrost cen w przeciągu jednego roku spowodowało przede wszystkim zwiększenie się kosztów wytwórczości w związku ze wzrostem cen węgla i rudy. Drugim niezmiernie ważnym czynnikiem, powodującym wzrost cen, było niezwykle zwiększenie się zapotrzebowania tak wewnętrznego jak i zewnętrznego; np. wywóz surowca, żelaza i stali ze Stanów Zjednoczonych wynosił:

w r. 1897 za	62 737 250	dolarów
" " 1898 "	82 771 550	"
" " 1899 "	105 689 645	"

Trzecim wreszcie czynnikiem podniesienia się cen był wpływ syndykatów; wiadomo, że syndykaty opanowują znaczną większość wytwórczości amerykańskiej. Syndykaty te doprowadziły ceny w r. 1899 do nienormalnej wysokości i osiągnęły z tego olbrzymie korzyści. To podniesienie cen musiało jednak wywołać reakcję. Niezwykła wysokość cen wywołała z cechującą przemysł amerykański szybkością powstawanie nowych przedsięwzięć, niezależnych od syndykatów, i stan rzeczy zmienił się. Rynek zapełnił się i syndykaty poczęły obniżać ceny. Przewrót ten powstał na początku r. 1900. Rezultatem podniesienia się cen żelaza w r. 1899 było naturalnie zmniejszenie się wywozu wytworów

przemysłu żelaznego do Europy, co znowu wywarło wpływ na stan rynków europejskich, pozbawionych współzawodnictwa z żelazem amerykańskim: w końcu r. 1899 na wszystkich rynkach europejskich zauważyć się daje podniesienie się cen.

W obecnym czasie w Stanach Zjednoczonych przemysł żelazny znajduje się w warunkach, zupełnie odmiennych od tych, w jakich znajdował się w roku ubiegłym; począwszy od stycznia, na wszystkich rynkach amerykańskich zauważyć się daje pewien zastój w obrotach i ciągły spadek cen wszystkich wytworów (wyjątek w tym względzie stanowią jeszcze szyny stalowe, których cena wynosi stale po 35 dolarów za tonnę). W poszczególnych gałęziach przemysłu wytwórczość zaczęła zmniejszać się; np. syndykat wytwórców drutu zamknął wszystkie swoje zakłady, znajdujące się w okolicach Chicago (10 000 robotników pozbawiono wskutek tego pracy); syndykat ten był jednym z największych tego rodzaju przedsiębiorstw: założony w r. 1899 z kapitałem 90 mil. dolarów, w ostatnich czasach posiadał 60 zakładów, w tej liczbie 30 zakładów, wyrabiających drut; oprócz tego kontroli syndykatu tego podlegało 80 — 90% fabryk drutu w Stanach Zjednoczonych. Pomimo zmniejszania się wytwórczości wyrobów gotowych, wytwórczość surowca w pierwszym półroczu r. 1900 wzrastała w porównaniu z rokiem ubiegłym; dopiero w ostatnim czasie wytwórczość surowca zaczęła cokolwiek zmniejszać się. Wogóle wytwórczość surowca za pierwsze półrocze r. 1900 była o 19,3% większa, aniżeli w r. 1899, a mianowicie:

1-e półrocze r. 1899	6 296 579 t
„ „ „ 1900	7 591 839 „
więcej o	1 295 260 „

Rynek amerykański cechuje obecnie usilne dążenie do zawiązania stosunków handlowych z Europą i do powiększenia wysyłki swoich wytworów. W tym celu różne przedsiębiorstwa rozpoczęły budowę nowych statków parowych i podjęły starania o obniżenie kosztów przewozu.

W r. 1900 ceny surowca i stali w Filadelfii były następujące (w dolarach za tonnę):

	Surowiec giserki № 1	Stal w sztorcach
Styczeń	25 — 26	35 — 36
Luty	25	35 — 36
Marzec	24,25	35
Kwiecień	23	34
Maj	22,50	32,50
Czerwiec	20,50	28
Lipiec	18	23

Stan rynku odbija się również na kursie akcji północno-amerykańskiego przemysłu żelaznego, mianowicie:

	Maximum kursu w r. 1899	Kurs w końcu maja r. 1900	Obniżenie się kursu
Towarzystwo amerykańskie metalurgiczne i budowy wagonów	101 ⁵ / ₈	64,4	37 ¹ / ₈
Towarzystwo wyrobu stali i drutu	128	74,5	53,5
Tow. wyrobu stali na obręcze	86,75	70,5	16,25
Tow. wyrobu blachy żelaznej	99	73	26
Zjednoczone tow. wyrobu stali	75	34 ⁵ / ₈	40 ³ / ₈

Na zmniejszenie się cen wpłynęła także nadprodukcya żelaza i stali w Ameryce; np. zakłady syndykatu wytwórców drutu, które wyrabiały dziennie 6000 t

produktów gotowych, sprzedawały tylko 2000 — 3000 t. Oprócz tego w wielu wypadkach poszczególnych same syndykaty zmniejszały ceny, w celu zabicia swoim współzawodnictwem zakładów, nie należących do syndykatów; obecnie np. toczy się tego rodzaju walka pomiędzy syndykatem wytwórców drutu i zakładami nienależącymi do tego syndykatu, które skutkiem poprzednich wysokich cen znacznie rozwinęły swoją działalność.

Wogóle rynek żelazny w Stanach Zjednoczonych doznaje obecnie pewnych trudności; trudno obecnie przewidzieć, jak długo ten stan potrwa, lecz skutki tego ujawniają się i w Europie, gdzie współzawodnictwo żelaza amerykańskiego znacznie obniżyło ceny wyrobów miejscowych.

(Torgowo-prom. gaz.).

K. S.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Ceny przeciętne surowca w sierpniu 1900 r. (w kopiejkach za pud).

	Niemcy ¹⁾ Düsseldorf	{	Surowiec zwierciadlany (10—12% Mn)	83,6	kop.
			" pudłowy	68,4	"
			" Bessemer'a	77,5	"
			" Thomas'a	68,5	"
			" giserski № 1	77,5	"
			" " № 3	74,5	"
			" hematyt	77,5	"
	W. Brytania ²⁾ Middlesbrough	{	Surowiec pudłowy	51,25	"
			" giserski № 1.	55,65	"
			" " № 3.	53,9	"
			" hematyt	66,05	"
	Belgia ³⁾	{	Surowiec pudłowy	52,6	"
			" giserski № 3	66,3	"
	Stany Zjednoczone ⁴⁾ Pittsburg	{	Surowiec pudłowy	42,9	"
			" Bessemer'a	48,9	"
			" giserski № 1	48,15	"
			" " № 2	45	"

(Podług danych biura statyst. Rady Zjazdu przemysł. gór. Rossyi Półdn.)

K. S.

¹⁾ Wytwórczość surowca w Niemczech wynosiła w lipcu r. b. 42,4 mil. pudów, w czerwcu 41,7 mil. pudów. Zastój w przemyśle żelaznym nie daje się jeszcze odczuć odnośnie do surowca, ponieważ zakłady żelazne w końcu roku ubiegłego, spodziewając się podniesienia się cen surowca, zawarły z hutami umowy na dłuższe terminy, nowe jednak umowy zawierane są obecnie po cenach znacznie niższych.

²⁾ Z powodu drożyzny węgla ceny nie spadają; zauważyć się jednak daje współzawodnictwo surowca amerykańskiego.

³⁾ Stan rynku bez zmian widocznych.

⁴⁾ Pomimo zmniejszenia się wytwórczości głównie w zakładach, wyrabiających surowiec Bessemer'a, a nawet zupełnego zamykania niektórych zakładów, ceny nie przestają spadać. Związek właścicieli wielkich pieców, wyrabiających surowiec Bessemer'a (Bessemer-Association), postanowił zaprzestać od 1 września wytapiania tego wytworu. Mało jest jednak nadziei, by środek ten wpłynął na podniesienie ceny, ponieważ odbiorcy są pewni, że braku surowca nie będzie i że dalsze obniżanie się cen jest nieuniknione. Jeden z zakładów przyjął zamówienie na 620 000 pudów surowca Bessemer'a po 47 kop za pud z dostawą w ciągu 4-ch miesięcy. Zapasy surowca zwiększają się, ponieważ zapotrzebowanie wewnętrzne zmniejsza się, a wywóz, z powodu wysokich kosztów przewozu, słabo rozwija się. Wytwórczość surowca w Stanach Zjednoczonych wynosiła w okresie od 1 stycznia do 1 września r. 1900 — 618,7 mil. pudów (w tym samym okresie r. 1899 — 542,1 mil. pudów), lecz z tej ilości przypada na sierpień 1900 r. 68 mil. pudów (w sierpniu r. 1899 — 75 mil. pudów), na lipiec r. 1900 — 78,5 mil. pudów, zaś na czerwiec r. 1900 — 79 mil. pudów.