

## PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

O acetylenie i spokrewnionym mu karbidzie. — Próby porównawcze pilników. — *Krytyka i bibliografia*: Nowe książki; książki, broszury i czasopisma nadesłane do Redakcyi. — *Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie*: Komorowo-rurowy przegrzewacz pary. — *Górnictwo i hutnictwo*: Przemysł żelazny w Europie zachodniej i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. — Zagłębia węglowe w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

## O ACETYLENIE I SPOKREWNIONYM MU KARBIDZIE.

PODAŁ

*Bolesław Bronisławski.*

(Tab. XVII).

(Ciąg dalszy, — por. Nr. 47 z r. b., str. 757).

*Piec Vincent'a z Filadelfii* (rys. 6), odznacza się nadzwyczaj oryginalną budową:

- B* — elektrod stały z węgla;
- D* — elektrod ruchomy z płyty węglowej;
- T* — skrzynka metalowa, obejmująca górny elektrod;
- H* — solenoid, pomieszczony w linii elektrodów;
- I* — jądro metalowe;
- F* — sznur, podtrzymujący skrzynkę *T*;
- G* — ciężar, służący do równoważenia skrzynki *T*;
- E* — hak metalowy, łączący skrzynkę ze sznurem.

Surowiec, należycie sproszkowany, mieści się w korycie *I*, skąd spada na śrubę *K*, która go popycha do kanału *A*, pomiędzy elektrody *B* i *D*.

Produkt stopiony spada do piwnicy *I*<sub>1</sub> wskutek parcia surowca.

Przez komin *M* wydostają się na zewnątrz pieca gazy wytworzone podczas operacyi.

Prąd dynamo-maszyny przebiega przez *B*, *D*, *T*, *H* i *F*, magnetyzuje jądro solenoidu, wskutek czego to ostatnie opada i unosi elektrod *D*, tworząc tem łuk volty pomiędzy elektrodami. Solenoid *H* reguluje przestrzeń pomiędzy *B* i *D*. Śruba *K*, obracana zapomocą specjalnego motorka, unosi surowiec pomiędzy elektrody, w miarę tworzenia się karbidu.

Sam piec zbudowany jest z cegieł ogniotrwałych.

*Piec Bullier'a A.* Rys. 7 przedstawia piec Bullier'a w przecięciu, a rys. 7a ten sam piec, widziany z góry.

- a* — obmurowanie magnezowe, wapienne albo wapieniakowe;
- b* — dno ruchome z węgla, metalu albo innego przewodnika;
- r* — ciężar, dzięki któremu dno odpada od pieca;
- d* — zasuw, służąca do podtrzymywania dna;
- e* — elektrod pozytywny.

Dno połączone jest z drugim biegunem dynamo-maszyny, elektrod *e* otoczony jest mieszaniną wapna i węgla.

Na początku operacji zbliża się elektrod *e* do dna *b*, wskutek czego powstaje łuk volty; w miarę topienia się surowca, podnosi się górny elektrod, a stopiony karbid, opadając na dno, ustanawia komunikację elektryczną pomiędzy *e* i *b*. Piec ten funkcjonuje bez przerwy, aż do czasu, gdy cała masa surowca zostaje stopioną. Po ukończeniu operacji otwiera się zasuwę *d*, dno odpada i stopiony karbid spływa do wózka w postaci spławu *g*, pokrytego skorupą z węgla i wapna. Napelnianie pieców uskutecznia się za pomocą ruchomego koryta *i*.

Magnezyę, służącą do obmurowania pieca, można zastąpić samym surowcem, lecz w takim razie ściany pieca muszą być nadzwyczaj grube, aby ciepło na zewnątrz nie promieniowało.

Piec *B* (rys. 7b) posiada dno nieruchome, pochyle:

- a* — wapno, wapieniowiec albo mieszanina wapna i węgla;
- l* — magnezja lub wapieniowiec;
- b* — płyta metalowa lub węglowa;
- m* — pokrywa magnezjowa;
- n* — otwór, służący do wprowadzenia mieszaniny do pieca.
- p* — otwór, przez który wypływa karbid stopiony;
- o* — karbid.

*Piece używane w fabryce karbidu w Spray* (Karolina Północna). Rys. 8 wyobraża dwa piece, ustawione jeden obok drugiego:

Od frontu widać drzwi żelazne, po za którymi znajduje się piec. Rozmiary dna 91 cm . 75 cm, górna część pieca, mająca 2½ m wysokości, ma formę komina, przez który wydostają się na zewnątrz gazy, wytworzone podczas operacji.

Dno obydwóch pieców składa się z płyty żelaznej o 182 cm długości, 75 cm szerokości i 4—5 cm grubości. Płytę żelazną okrywają dwie płyty węglowe następujących rozmiarów: 91 cm długości, 75 cm szerokości i 15—20 cm grubości. Płyty te służą jako dolne elektrody. Górne złożone są z 6-u sztab węglowych, opasanych skrzynką żelazną. Każda z tych sztab ma 90 cm długości i 30 . 20 cm szerokości i waży do 14 kg.

Sztaby te są spojone cementem z miałkiego koksu i gorącej smoły.

Górny elektrod zawieszony jest na łańcuchu otaczającym blok *b* i przymocowanym do koła zaczepnego, za pomocą którego robotnik podnosi lub opuszcza elektrod, stosownie do wskazówek elektromierzy. W godzinę zużywa się pół metra tego elektrodu.

*Piece używane w fabrykach karbidu przy Niagarze* (rys. 9):

Dno pieca przedstawia się w formie wózka żelaznego *a*, przesuwanego na szynach.

- b* — górny elektrod;
  - c* — drzwi żelazne, przez które przejeżdża wózek naładowany karbidem.
- Dno wózka pokryte jest płytą węglową, o grubości 10—12 cm.

Po ostudzeniu karbidu, wózek rozsuwa się za pomocą występów *d*, poczem opróżnia go się i na nowo składa.

Naładowanie wózka odbywa się przez kanały *c*, również szerokie, jak sam wózek. Walce *f*, o czterech skrzydłach, obracają się wzdłuż całej szerokości kanałów i automatycznie ładują wózki. Od szybkości ich obrotu zależy ilość naładowanego surowca.

Wózek utrzymuje się w ciągłym ruchu zapomocą sztaby żelaznej, która otrzymuje swój ruch na zewnątrz muru. Ruch ten odbywa się na przestrzeni 5 *cm*, o szybkości 20 poruszeń na minutę. Drzwi *t* zamknięte są podczas operacji.

Dla uniknięcia wybuchu tlenku węgla wewnątrz pieca, drzwi *u* należy trzymać otwarte do czasu, aż powietrze w piecu zostaje zastąpione przez wytworzony podczas operacji tlenek węgla, o czem oznajmia ukazanie się płomienia w tych drzwiach. Wtedy można je zamknąć, a gazy wydostaną się przez drzwi *v*. Oprawa elektrodu i sztaba *l* znajdują się po nad prądem gorących gazów. Górna część pieca ochładza się przez komin *w*, do którego wysyła się prąd zimnego powietrza. Zimne powietrze wchodzi przez komin *x*, a gorące wychodzi przez kanał *y*.

*Piec kampanii elektro-metalurgicznej we Froges (dep. Isère), rys. 10:*

Piec ten posiada formę prawie sześciennego wózka na kołach; rozmiary: 1,80 *m* . 1,50 *m* . 1,50 *m*.

Składa on się z płyty węglowej *a*, umieszczonej w zewnętrznej skrzynce *H*. Wewnątrz skrzynki wyżłobiony jest tygiel *d*, komunikujący się z kanałem *E*, przez który ładuje się wózek surowcem. Substancja pieca tworzy elektrod negatywny, izolowany przez koła od ziemi. Przewodniki *b* są wprost przymocowane do skrzynki. Elektrod górny, jest to walec węglowy albo sztaba o 20 *cm* szerokości, oprawiony w szczytce żelazne, do których przymocowane są przewodniki pozytywne. Szczytce przymocowane są do gwintu *P*, zczepionego z kołem *S*. Zapomocą koła *Z*, walca *V* i kół *R* i *S*, robotnik, pilnujący operacji, opuszcza lub podnosi gwint *P*, a z nim elektrod *M*.

Do rusztowania *y* przymocowany jest ekran z miki, ochraniający robotnika od promieni gorąca.

Stopiony karbid spływa przez otwór w tyglu *B* do skrzynki ogniotrwalej *C*.

Po opisanii pieców pozostaje mi nakreślenie warunków przemysłowej fabrykacji karbidu.

Rozpocznę od kosztów urządzenia fabryki.

W tym celu obrałem nowo utworzoną fabrykę karbidu w Albi (w południowej Francji).

Sily dostarczają dwa wodospady, oddalone jeden od drugiego na odległość kilometra.

Sama fabryka wybudowana jest obok wodospadu o sile 300 koni, obsługującego jeden piec zapomocą dwóch alternatorów, każdy o sile 150 koni albo 100 000 watów; drugi piec otrzymuje siłę od drugiego wodospadu o sile 400 koni.

#### *Kosztorys wodospadu o sile 300 koni.*

2 alternatory, każdy o sile 100 000 watów, o 500 obrotach, o napięciu 100 voltów, z trzema muftami, opatrzonemi w automatyczne oliwiarki, wraz z maszyną rozgałęzienia, nasadzoną na oś alternatora, po 13 000 fr. . . . fr. 27 000

2 główne amperomierze dla dwóch alternatorów	}	. . fr. 1 850
2 amperomierze dla prądów rozgałęzienia		
2 reostaty-regulatory		
1 voltomierz		
2 podwójne przerywacze dla 1000 amperów		
1 wskaźwacz peryodów		
szyny i części składowe		
Razem fr. 28 850		

(Przewodniki i izolatory wewnątrz stacyi elektrycznej, nie są tutaj rachowane).

*Kosztozys drugiego wodospadu o sile 400 koni.*

3 alternatory, każdy o sile 100 000 watów, o 500 obrotach, o natężeniu 3000 voltów, z trzema muftami, opatrzonemi w automatyczne oliwiarki, wraz z maszyną rozgałęzienia, nasadzoną na oś alternatora <sup>1)</sup> , po 14 500 fr. . . . .	fr. 43 500	
Dystrybutor w marmurowej oprawie	}	. . fr. 2 700
3 główne amperomierze dla prądów rozgałęzienia		
3 reostaty-regulatory		
3 przerywacze podwójne do wysokiego natężenia		
3 przerywacze przewodników, t. zw. samoprerywacze		
3 voltomierze		
3 transformatory redukcyjne		
1 wskaźwacz peryodów z komutatorem dla trzech maszyn		
Szyny i części składowe		
Razem fr. 46 200		

*Linia elektryczna*

między wodospadem o sile 400 koni i fabryką, obliczona w ten sposób, aby strata elektryczności nie przewyższała 1%.

2000 m przewodnika, mającego w przecięciu 100 mm <sup>2</sup> . . . . .	. . fr. 3 330
wraz z drutami łączącymi, o wadze 1800 kg, po 1 fr. za 85 kg . . . . .	
60 izolatorów do wysokiego natężenia, wraz ze śrubami, po 3,50 fr. . . . .	„ 210

<sup>1)</sup> Różnica w natężeniu alternatorów, używanych przy jednym i drugim wodospadzie, wynika stąd, że prąd otrzymywany od pierwszych dwóch alternatorów używany bywa na miejscu, podczas gdy prąd trzech ostatnich alternatorów przesyłany bywa na odległość kilometra, a jak wiadomo, strata elektryczności, przesyłanej na odległość, jest proporcjonalną do natężenia i do drugiej potęgi intensywności; należy więc, o ile można, zmniejszać intensywność, czyli liczbę amperów, powiększając odpowiednio natężenie, czyli liczbę voltów. Volty, pomnożone przez ampery, tworzą watty, a ponieważ energia oblicza się liczbą watów, więc na tej transformacji voltów na ampery nie się nie traci. Lecz wysokie natężenie prądu, nadając się do przesyłania na odległość, nie nadaje się do użytku, ponieważ, jakem mówił wyżej, ciepło wytwarzane w linii elektrycznej, jest podobnie jak i strata przy przesyłaniu, proporcjonalnem do natężenia i drugiej potęgi intensywności. Więc otrzymany w fabryce prąd przetransformować należy na 100 voltów i odpowiednią ilość amperów.

4 piorunochrony do wysokiego natężenia, o na- wiedzeniu automatycznym . . . . .	fr.	160
Odwodnik (linia łącząca piorunochrony z ziemią) . . . . .	„	70
Razem (nie licząc słupów) fr.		3 370

*Transformatory i akcesorya (w fabryce).*

3 transformatory o sile 100 000 watów, służące do zredukowania natężenia 3000 voltów na 100, po 5560 fr. . . . .	fr.	16 680
1 dystrybutor w oprawie marmurowej		
3 podwójne samoprzerywacze do wysokiego na- tężenia	}	
3 podwójne samoprzerywacze do niskiego na- tężenia		
3 amperomierze dla 1000 amperów		
1 voltomierz		
Szyny i części składowe . . . . .	fr.	1 170
Razem fr.		17 850

*Rekapitulacja.*

Alternatory i akcesorya fabryczne . . . . .	fr.	28 850
„ przy wodospadzie o sile 400 koni . . . . .	„	46 200
Linia elektryczna pomiędzy wodospadem i fabryką (strata 1%) . . . . .	„	3 770
Transformatory i akcesorya . . . . .	„	17 850
Razem fr.		96 670

Waga każdego alternatora 9000 kg <sup>1)</sup>.

„ „ transformatora 3300 kg. (D. n.)

**Sprostowanie.** W numerze 47. w artykule p. t. „O acetylenie i spokrewnionym mu karbidzie“, na str. 761, wiersz 6, 10 i 14 od góry, oraz na str. 763, wiersz 19 od góry, wyraz mylnie wydrukowany: *intensywność* należy czytać *intensywność*.

## Próby porównawcze pilników.

Przed trzema laty otrzymałem, rodzajem próby, kilkanaście sztuk pilników płytkowych, które rzemieślnicy w dozorowanym przezemnie oddziale mieli wypróbować, o ile takowe okażą się przydatnymi do wykonywania robót ślusarskich. Pilnik płytkowy składa się z korpusu żelaznego płaskiego i dwóch płytek, naciętych z dwóch stron każda. Płytki zakładają się po dwóch stronach korpusu i po odpowiedniemu umocowaniu stanowią pilnik, a właściwie dwa pilniki, gdyż po zużyciu mogą być odwracane.

<sup>1)</sup> Dwa alternatory o 500 obrotach i sile 100 000 watów każdy, możnaby zastąpić jednym o 300 obrotach i 200 kilowatach, przyczem zaoszczędziłoby się 2000 fr., lecz fabrykacja takiego alternatora wymaga wiele czasu, gdyż nie jest to model powszechny.

Same płytki zrobione są jakoby z trzech warstw: dwóch zewnętrznych, naciętych, możliwie twardych, i wewnętrznej, miękkiej, dającej się z łatwością pilnować zwyczajnym pilnikiem, tak, że płytka z trudnością daje się złamać w imadle i po złamaniu końce pozostają cokolwiek zgięte, więc o łatwe pęknięcie płytek nie może być obawy.

Ponieważ przed pilnikami płytkowymi w naszych warsztatach kolejowych były używane pilniki zwyczajne, nowe, firmy „Sandersohn et C-ie“, oraz pilniki powtórnie nacięte, więc do prób użyłem trzy rodzaje pilników, t. j.: 1) płytkowy, 400 mm dł., z nacięciem № 16, odpowiadającym naszym płaskim pilnikom, 16'' dł.; 2) pilnik płaski, nowy, 16'' długi, firmy „Sandersohn et C-ie i 3) pilnik powtórnie nacięty, tejże firmy.

Nadto użyłem cztery rodzaje metali, a mianowicie: stal angielską lamą, żelazo kute, żelazo lane i mosiądz lany.

Próby odbywały się pod mojem okiem przez sumiennego ślusarza, z pomocą najzwyczajniejszego pilowania w imadle. Do próby nad danym metalem była użyta tylko jedna płaszczyzna v. strona każdego z pomienionych pilników. Nadto kawałki metali przed próbą i po próbie zostały dokładnie zważone.

W sposób powyższy przeprowadzone próby, dały rezultaty następujące na 100 kop. wartości pilnika :

	Stal ang. lan. spilowywa	Żel. kut.	Żel. lan. kilogramów	Mosiądz
1) Pilnik płytkowy, 400 mm długi, z nacięciem № 16 . . . . .	5,8	3,0	8,4	18,2
2) Pilnik płaski, 16'' długi, firmy „Sandersohn et C-ie“ . . . . .	0,8	0,9	1,4	3,2
3) Pilnik powyższy, powtórnie nacięty . . . . .	3,0	1,8	3,7	5,1

Albo dla otrzymania 1 kg opilek na sam pilnik, należy wydać kop. :

	Stal ang.	Żel. kut.	Żel. lane	Mosiądz
1) Na pilnik płytkowy . . . . .	17,2	33,0	12,0	5,5
2) „ „ nowy, firmy „San- dersohn et C-ie“ . . . . .	12,5	111,0	72,5	31,2
3) Na pilnik nowy, powtórnie nacięty . . . . .	33,0	55,5	27,0	19,6

Nadto przekonałem się w dalszym ciągu, że do miękkich metali, jak: żelazo, mosiądz i metale białe, daleko korzystniej brać płytki z grubszym nacięciem, np. № 12 lub nawet 10, kiedy na metale twarde: stal, żelazo lane i t. p., lepsze mi się okazały płytki z nacięciem № 16. Powyższa wreszcie tablica łatwo przekonywa, że pilnik płytkowy zbyt mało zbiera żelaza w porównaniu z innymi metalami, a to wskutek tego, że były wzięte płytki zbyt drobno nacięte, a mianowicie № 16.

To wszystko do zalet lub wad samych pilników, a teraz odnośnie ceny takowych, która w przemyśle stanowi najważniejszą bodaj stronę.

Pilnik, tak zwany 4 buntowy, nowy, firmy „Sandersohn et C-ie“, ważący przecięciowo 4 kg, kosztuje rs. 4, kiedy odpowiadający mu płytkowy, 500 mm dł., 4 kg wagi, wraz z korpusem kosztuje: 2 płytki à 117 kop. + korpus 380 kop. = rs. 6,14, lecz stanowi dwa pilniki, czyli za jeden rs. 3,07. Przyjąwszy jednakże na uwagę, że korpus wystarczy najmniej do 100 sztuk płytek, gdyż bardzo mało się zużywa, to otrzymamy cenę  $117 \times 2 + \frac{380}{100} =$  okrągło rs. 2,38 za 2 pilniki, czyli jeden rs. 1,19.

Podobną różnicę otrzymamy z porównania pilnika płaskiego, nowego, 16'' dł., z odpowiednim płytkowym, 400 mm dł.:

Pilnik płaski, nowy, 16'' dł., firmy „Sandersohn et C-ie“ . rs. 1,20

„ płytkowy, 400 mm dł., 2 pł.  $\times 85 = 170 + \frac{225}{100}$  korp. =  
= 172 : 2 . . . . . „ 0,86

Mniejsze pilniki, przedstawiają różnice mniejsze, i takowe wahają się od 40 do 25%, pilniki zaś powtórnie nacięte, są wprawdzie o 50% tańsze, lecz o 90% mniej wytrzymałe.

Jednym słowem, na ogólnej liczbie pilników, dających się zamienić na płytkowe (☉, □, △ i O nie mogą być zamienione), których warsztaty główne dr. żel. Warszawsko-Wiedeńskiej używają rocznie przeszło za rs. 10 000, ze zmianą na odpowiednie im płytkowe oszczędza się przeszło rs. 5 000 rocznie, gdyż taż sama ilość płytek z  $\frac{1}{100}$  wartości korpusu na każdą stanowi sumę rs. 4 900, uwzględniając naturalnie t. zw. szmelc pilników zwyczajnych i płytkowych, za który otrzymujemy sumy, jak 5 : 1.

Zebrawszy powyższe dane, łatwo mi już było przekonać, kogo należy, o wyższości pilników płytkowych nad zwyczajnymi, a nawet powtórnie naciętymi, gdyż różnice cen, pominawszy nawet zalety wytrzymałości, mówią same za siebie.

*Wiktor Niedźwiecki,*  
zawiadowca warsztatu d. ż. W.-W.

## KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

### NOWE KSIĄŻKI.

- Cahen** (Emile), ingénieur des ateliers de construction des manufactures de l'Etat. Manuel pratique d'éclairage électrique pour installations particulières, maisons d'habitation; usines, salles de réunion, etc. 2-e édition. 1 vol. in-12 avec de nombreuses figures dans le texte. Prix relié 7,50 fr.
- Deprez** (Marcel), membre de l'Institut, professeur d'électricité industrielle au Conservatoire national des arts et métiers, professeur suppléant au Collège de France. Traité d'électricité industrielle, théorique et pratique. 2 volumes grand in-8°, avec de nombreuses figures dans le texte, paraissant en 4 fascicules. Prix de souscription à l'ouvrage complet 40 fr. Chaque fascicule se vend séparément 12 fr.
- Demoulin** (Maurice), ingénieur des arts et manufactures. Traité pratique de la construction des machines à vapeur fixes et marines, résumé des connaissances actuellement acquises sur les machines à vapeur, considérations relatives au type de machine et aux proportions à adopter, détermination des dimensions et des proportions des principaux organes étude et construction de ces organes. Un volume grand in-8°, avec 483 figures dans le texte. Prix relié 20 fr.
- Debauve** (A), ingénieur en chef des ponts et chaussées, agent voyer en chef du département de l'Oise. Distributions d'eau, égouts. Deux volumes grand in-8°, avec nombreuses figures et un atlas in-4° de 43 belles planches. 50 fr.
- Henry** (Lucien), ingénieur civil. Traité de géodesie tachéométrique. Un volume in-8° raisin, de 301 pages, avec un atlas in-4° raisin de 30 planches. H. Morin, éditeur. Paris 1897. Prix broché 12,5 fr.

**Picard** (Ph.), ingénieur des arts et manufactures. *Traité pratique du chauffage et de la ventilation. Principes, appareils, installations, cheminées, poêles, calorifères, chauffages à air chaud, à eau chaude et à vapeur, chauffage et ventilation des maisons particulières, églises, écoles, lycées, banques, magasins, établissements publics, théâtres, hôpitaux, casernes, serres, bains, amphithéâtres, ateliers, etc.* 1 vol. grand in-8° avec 505 figures dans le texte, relié. 20 fr.

KSIĄŻKI, BROSZURY I CZASOPISMA NADEŚLANE DO REDAKCYI.

- Sérafon** (E.). *Les tramways, les chemins de fer sur routes, les automobiles et les chemins de fer de montagne à crémaillère.* Wydanie czwarte, uzupełnione. Paryż, 1898.
- Czasopismo Techniczne Lwowskie.** № 20.—Odezwa stałej delegacji III-go Zjazdu techników polskich.—Lipcowy awans na austriackich kolejach państwowych w roku bieżącym.—T. K.: Niefachowi dla spraw fachowych.—M. S.: Szkoła praktyczna konduktorów drogowych.—Br. Pawlewski: Postępy w dziedzinie garbarstwa.—Franciszek Dobrzyński: Z dziedziny fotografii. — Sprawozdanie z wycieczki naukowej słuchaczy wydziału budowy maszyn C.-K. Szkoły Politechnicznej we Lwowie.—Kronika techniczna i przemysłowa.—Krytyka i bibliografia.—Rozmaitości.—Ogłoszenia.
- Gorzelnik.** № 19.—Fabrykacja drożdży prasowanych metodą przewietrzania.—R. Radomski: Zaciery z żyta.—Nowa władza w gorzelnii.—Część ekonomiczna.—Rozmaitości.—Sprawy patentowe.—Ogłoszenia.
- Przewodnik Przemysłowy.** № 21.—Ochrona przemysłu i rękodzieł.—Rozwój i organizacja austriackich szkół handlowych.—O niektórych większych fabrykach.—Edward Czaban. — Kronika.
- Nafta.** № 21. — Sprawy Towarzystw naftowych: Posiedzenie Wydziału krajowego Towarzystwa naftowego.—Część informacyjna: Na czasie.—Ulepszenie nożyce Fabiana, nap. W. Wolski, inżynier. — O rozwoju przemysłu naftowego na Kaukazie i jego wpływie na przemysł naftowy w Galicyi, nap. Z.—Galicyjski przemysł naftowy.—Z dziedziny rosyjskiego nafcjarstwa (ciąg dalszy).—Handel i przemysł.—Literatura. — Kronika.

## Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie.

**Komorowo-rurowy przegrzewacz pary.** — Grubiński, inżynier w Warszawie.

Przegrzewacz ten składa się z kilku komór np. trzech *A, B, C* (fig. 1), albo dwóch *A, B* (fig. 3), oddzielonych od siebie zapomocą stałych ścianek i zaopatrzonych w rury ogrzewalne *b*, przez które przechodzą gazy płomienne. Na rury *b* są nałożone rury *c* o średnicy cokolwiek większej w ten sposób, że tworzące się pomiędzy zewnętrzną powierzchnią rur *b*, a wewnętrzną rur *c* pierścieniowe kanały utrzymują komunikację pomiędzy oddzielnymi komorami. Para wchodzi rurą *a* do komory *A*, styka się z nieokrytymi częściami rur *b*, a następnie cienką warstwą przepływa pierścieniowe kanały, pomiędzy rurami *a* i *b*, w kierunku przeciwnym kierunkowi gazów ogrzewalnych, do następnej komory *B*, a stąd w ten sam sposób do komory *C*. Wskutek ciągłego zetknięcia z rozpalonemi rurami para w wysokim stopniu przegrzewa się i w takim stanie odprowadza się rurą *d* do miejsca, gdzie ma być użyta. Fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny trzykomorowego przegrzewacza, przekrój ten w dwukomorowym jest analogiczny.

Przegrzewacz może być wmurowany w kanał płomienny kotłowego paleniska, albo też zaopatrzony bezpośrednio oddzielnem paleniskiem.



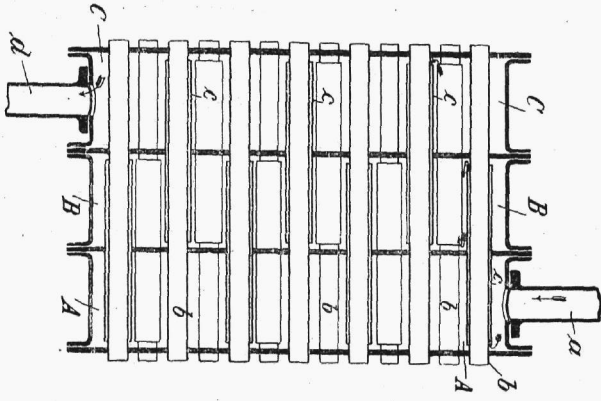


Fig. 1.

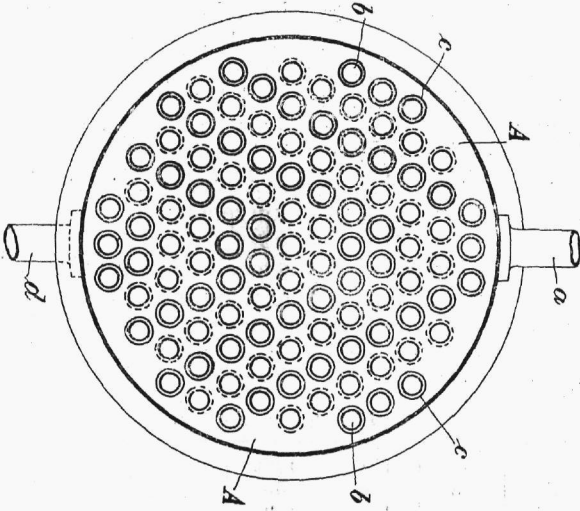


Fig. 2.

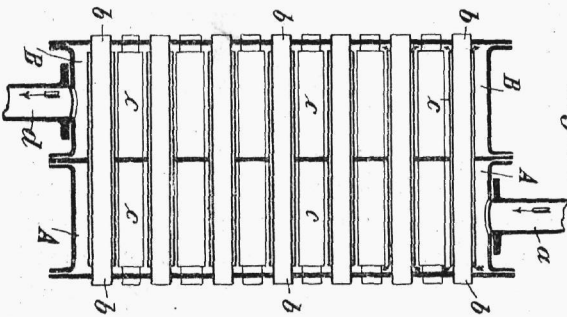


Fig. 3.

## GÓRNICTWO. — HUTNICTWO.

### Przemysł żelazny w Europie zachodniej i Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej.

W przemyśle żelaznym Europy zachodniej i Stanów-Zjednoczonych, zauważyć się daje stale jedno i to samo zjawisko: produkcya stale wzrasta, dzięki udoskonaleniu techniki i zmniejszeniu kosztów fabrykacyi, narówni ze wzrostem spożycowania wewnętrznego. Producenci kompensują te ustępstwa, do jakich zmusza ich wzajemna konkurencya, zmniejszeniem kosztów produkcyi, oraz powiększeniem obrotów, pozwalających w każdej pojedynczej tranzakcyi kontentować się mniejszym zyskiem—i jedna i druga okoliczność zabija drobny przemysł i pozwala egzystować jedynie tylko wielkim przedsiębiorstwom. Przejście do wielkich przedsiębiorstw, udoskonalenia techniczne, zmniejszenie kosztów produkcyi i wzrost spożycowania — oto cechy ogólne przemysłu w ostatnich czasach. W rezultacie cechy te dają możność producentowi osiągnąć większe korzyści, niż przy mniejszej produkcyi i wyższych cenach, jak również odbiorca może nabywać przedmioty, które poprzednio dla niego były zbyt drogie. Warunki te wpływają na wzrost ekonomicznego dobrobytu danego kraju.

Wzrost rozwoju danej gałęzi przemysłu od czasu do czasu doznaje chwil pewnego zastoju i zmuszony jest zatrzymać się na pewien dłuższy albo krótszy przeciąg czasu. Są to tak zwane „kryzysy“, spowodowane chwilową nadprodukcją, gdy wzrost produkcyi przewyższa zapotrzebowanie cynku nawet przy niskich cenach.

Kryzys taki przetrwał niedawno przemysł żelazny w Europie zachodniej, lecz w ostatnich dwóch latach warunki znacznie poprawiły się.

By można było sądzić o powiększeniu produkcyi w różnych krajach, oraz ujawnić, które miejsce w przemyśle żelaznym dany kraj zajmuje, przytaczamy poniżej dane o produkcyi (w tysiącach pudów):

#### I. Produkcya surowca.

Kraje	1870	1871	1876	1881	1886	1891	1892	1893	1894
		do 1875	do 1880	do 1885	do 1890				
Przeciętna roczna produkcya									
Anglia . .	369 599	400 282	412 665	501 847	480 863	451 770	419 197	432 429	449 618
Stany Zj.	103 273	142 801	158 841	266 570	438 712	513 315	568 035	441 518	412 530
Niemcy . .	84 851	118 645	132 736	208 010	257 115	283 113	301 432	328 181	339 397
Francya . .	71 858	76 372	92 720	114 619	103 273	115 717	123 503	122 183	126 840
Rosya . .	21 949	23 817	26 151	29 923	42 466	61 340	65 432	70 141	81 347
Austria . .	24 583	28 975	25 254	40 321	40 227	57 950	57 404	60 149	60 440
Belgia . .	34 343	35 929	30 195	43 920	47 641	41 732	40 987	45 045	49 975
Szwecya . .	18 300	26 352	21 777	26 230	27 267	29 946	29 650	29 646	28 030
Poz. kraje	16 266	19 074	20 481	27 770	32 319	34 867	21 427	42 000	96 447
Razem	745 022	872 247	920 823	1 259 210	1 478 883	1 589 750	1 627 067	1 571 292	1 644 624

II. Produkcya żelaza.

K r a j e	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894
Stany Zjednocz.	89 253	141 947	132 614	143 045	156 038	174 826	192 429	249 185	296 704
Anglia . . . .	100 223	105 469	125 904	139 690	119 194	119 194	119 047	93 204	83 204
Niemcy . . . .	86 376	99 125	100 284	106 750	95 099	87 352	83 455	71 370	68 076
Francya . . . .	46 787	47 092	49 837	49 349	50 325	50 813	50 610	49 288	47 946
Rosya . . . . .	22 161	22 552	22 255	26 116	26 446	27 352	30 461	30 867	30 572
Belgia . . . . .	28 670	32 574	33 428	35 197	31 354	30 317	29 585	58 486	27 633
Szwecya . . . .	14 457	15 555	15 433	16 775	17 702	21 533	14 346	14 335	—

III. Produkcya stali w kolkach i odlewach.

R o k	Produkcya kuli ziemskiej	Anglia	Stany Zjednoczone	Niemcy	Francya	Belgia	Austria	Szwecya	Rosya	Pozostałe kraje
1882	406 130	137 006	107 665	65 575	27 938	11 163	9 150	3 538	15 120	28 975
1883	402 332	134 562	103 761	64 721	31 842	10 919	10 370	4 453	13 546	29 158
1884	384 796	115 412	96 136	73 200	30 683	11 346	13 786	4 514	12 635	27 084
1885	404 433	123 290	106 140	73 322	33 794	7 625	17 019	4 880	11 776	26 657
1886	486 718	146 583	158 844	83 936	27 694	10 004	12 200	4 758	14 761	27 938
1887	648 642	225 017	207 034	106 018	30 073	13 969	16 775	6 832	13 766	29 158
1888	540 407	230 275	178 913	113 543	31 537	14 884	18 300	7 015	13 571	32 269
1889	689 175	219 905	209 901	127 795	32 269	15 921	24 156	8 418	15 796	35 014
1890	771 207	221 857	265 167	136 152	35 502	15 006	26 901	10 309	23 103	37 210
1991	747 480	195 688	242 048	153 472	38 979	14 884	30 500	10 553	26 464	34 892
1892	—	181 106	258 579	166 239	41 665	15 873	—	9 707	31 439	—
1893	—	177 473	295 301	189 222	40 504	31 725	—	10 177	38 509	—
1894	—	176 473	273 463	220 637	14 114	20 801	—	—	42 920	—

Z tablic powyższych widać, że produkcya surowca za dwudziestoletni okres czasu od r. 1870 podwoiła się, lecz udział różnych państw we wzroście produkcji był niejednakowy. Niezwykle szybki wzrost produkcji uwydatnia się w Stanach-Zjednoczonych, gdzie produkcya surowca w wymienionym okresie czasu powiększyła się 4 razy. Począwszy od r. 1890, Stany-Zjednoczone w niektórych latach produkują surowca więcej niż Anglia, która dotychczas zajmowała w tym względzie zawsze pierwsze miejsce, lecz w której przemysł ten, stojąc dwadzieścia lat temu na bardzo wysokim stopniu rozwoju, nie mógł dać poważnego wzrostu i ulepszenia. Niemcy obecnie na równi ze Stanami-Zjednoczonymi i Anglią należą do krajów z wybitną produkcją surowca, i w ostatnich latach przemysł ten wzrósł w Niemczech tak szybko, że Niemcy niewiele ustępują pod wzglę-

dem producyi surowca Stanom-Zjednoczonym i Anglii. W omawianym okresie czasu producyja surowca w Niemczech powiększyła się również 4 razy. Z innych krajów szybki wzrost producyi dała Rosya, lecz absolutna cyfra producyi surowca w Rosyi dotychczas o wiele jest mniejszą, niż w Stanach-Zjednoczonych, Anglii i w Niemczech.

Pod względem producyi żelaza, stan rzeczy przedstawia się w sposób następujący: w Anglii i w Niemczech producyja żelaza zmniejszyła się, ponieważ produkt ten rugowany jest z użytku przez lepszy — stal, w zależności, rozumie się, od zmniejszenia się ceny tej ostatniej. W innych krajach Europy producyja żelaza pozostaje w jednakowym prawie stopniu: roczna producyja doszła do pewnej normy, odpowiadającej tym potrzebom, gdzie żelazo niedogodnie zamienić na stal. Tylko Stany-Zjednoczone i Rosya szybko powiększają producyę żelaza. Te młode stosunkowo pod względem rozwoju przemysłowego kraje, nie osiągnęły jeszcze kompletnego zadośćuczynienia potrzebom, lecz należy przypuszczać, że Rosya posiada dla przemysłu żelaznego wdzięczniejsze pole niż Ameryka. Pod względem producyi żelaza, Stany-Zjednoczone zajmują pierwsze miejsce na kuli ziemskiej i zostawiły daleko w tyle swoich współzawodników.

Pierwsze również miejsce zajmują Stany-Zjednoczone i pod względem producyi stali, poczem idą Niemcy, a Anglia zajmuje trzecie miejsce. W przeciągu ostatnich dziesięciu lat, producyja stali powiększyła się w Niemczech  $3\frac{1}{2}$  raza, w Stanach-Zjednoczonych 2,7 razy, w Anglii pozostała prawie bez zmiany. Rosya powiększyła producyę stali prawie 3 razy, lecz absolutna cyfra producyi dorównywa zaledwie producyi Francyi i o wiele ustępuje producyi wymienionych trzech krajów, przodujących w przemyśle żelaznym kuli ziemskiej.

Co się tyczy producyi, przywozu oraz wywozu surowca, żelaza i stali w główniejszych krajach za ostatnie lata, dane te ugrupowane są w przytoczonej na str. 789 tablicy, gdzie dane, dotyczące Rosyi, wyrażone są w pudach, innych krajów — w tonnach.

By mieć pojęcie, o ile ze wzrostem producyi przedmiotów przemysłu żelaznego, zmniejszały się ceny takowych i wzrastało potrzebowanie, przytoczymy w tej kwestyi niektóre dane. W r. 1796, dla wytopienia 1 t surowca, potrzeba było zużyć w Anglii 6 t węgla kamiennego, w r. 1840—4 t, w r. 1870—3 t, obecnie, dzięki ulepszeniom technicznym, na 1 t surowca przypada 1,976 t węgla. Dzięki zastosowaniu wdmuchiwanego ogrzanego powietrza, wydajność wielkich pieców powiększyła się ze 100 t do 500 t na tydzień, co spowodowało powiększenie ilości robotników, niezbędnych do obsługi jednego pieca, o  $\frac{1}{3}$ . Rezultatów tych nie można uważać jako ostateczne, ponieważ nie ustają prace, mające na celu powiększenie wydajności wielkich pieców. W r. 1891 wielkie piece amerykańskie wydawały około 180 t dziennie, a najnowsze piece Edgarda Thomson'a wydają tygodniowo około 3000 t surowca, t. j. 428,5 t dziennie. Wydajność taka jest wyjątkowa i służy jako najwyższy rezultat osiągniętych w pojedynczych wypadkach ulepszeń technicznych, nie mających jeszcze powszechnego zastosowania.

W Anglii, pomimo wyczerpania zapasów rudy i konieczności przywożenia takowej z zagranicy, cena surowca, dzięki ulepszeniom technicznym, spadła i nie przestając być niską, powiększa spotrzebowanie. W początku bieżącego stulecia cena była 70 kop. złot. za pud, w połowie stulecia 49 kop. złot. za pud., w ciągu ostatnich lat piętnastu 22—31 kop., w r. 1895 i 1896 ustaliła się cena 24 kop. złot. za pud. Odpowiednie obniżenie ceny daje się zauważyć również w żelazie i stali.

Postępy przemysłu niemieckiego przewyższają wzrost angielskiego. Postępy te osiągnięto głównie przez zmniejszenie ceny rudy, powiększenie producyi

Kraje	Lata	Surowiec			Żelazo i stal			Surowiec			
		Produkcya	Przywóz	Wywóz	Produkcya	Przywóz	Wywóz	Produkcya na 1-go mieszkacza		Sporzobowanie na 1-go mieszkacza	
								Tonny	Pudy	Tonny	Pudy
Stany Zjednoczone Ameryki Północnej	1891	8 279 870	67 179	14 945	5 390 963	393 657	25 503				
	1892	9 157 000	70 125	15 427	6 165 814	390 229	24 638				
	1893	7 124 502	54 394	24 570	4 975 685	374 784	200 274				
	1894	6 657 388	15 582	24 480	4 787 607	334 089	47 132				
	1895	9 446 308	53 232	26 164	1 189 574	267 296	61 948	0,096	5,9	0,104	6,4
Anglia	1891	7 525 301	0	853 781	3 207 994	320 013	2 438 531				
	1892	6 817 274	0	779 900	2 966 522	305 598	2 003 481				
	1893	7 089 318	0	853 391	2 983 000	302 508	2 050 362				
	1894	7 482 581	0	843 815	3 787 840	300 815	1 855 530				
	1895	8 022 381	0	866 581	3 802 130	316 339	2 016 978	0,185	11,4	0,197	6,6
Niemcy	1891	4 661 217	244 852	111 154	2 562 549	72 402	1 034 675				
	1892	4 937 461	209 306	113 391	2 600 000	57 645	1 001 751				
	1893	4 986 003	218 998	108 675	2 600 000	54 436	1 082 892				
	1894	5 380 038	203 974	154 647	3 670 121	57 748	1 290 244				
	1895	5 464 501	188 217	185 289	3 804 684	57 917	1 382 781	0,115	7,1	0,088	5,4
Francya	1891	1 897 387	0	196 271	1 471 939	45 856	199 431				
	1892	2 057 300	0	161 173	1 511 019	57 790	189 776				
	1893	2 003 100	0	130 028	1 598 023	82 529	172 078				
	1894	2 069 714	0	140 718	1 460 954	135 305	193 999				
	1895	2 005 889	0	0	1 460 602	—	—	0,053	3,3	0,052	3,2
Rosya	1891	61 339 000	4 675 000	0	53 816 000	3 954 000	54 000				
	1892	65 431 000	5 501 000	0	61 803 000	4 059 000	126 000				
	1893	69 992 000	9 799 000	0	69 012 000	7 483 000	180 000				
	1894	80 144 000	8 830 000	0	71 743 000	14 439 000	72 000				
	1895	88 785 000	7 223 000	0	69 155 543	16 523 000	581 000	—	0,77	—	1,13
Austria	1891	921 846	40 743	8 394	475 000 <sup>1)</sup>	705 <sup>2)</sup>	253 <sup>3)</sup>				
	1892	940 284	45 843	8 932	480 000 <sup>1)</sup>	333 <sup>2)</sup>	161 <sup>2)</sup>				
	1893	982 707	57 733	9 274	485 000 <sup>1)</sup>	927 <sup>2)</sup>	20 <sup>2)</sup>				
	1894	1 054 520	105 799	9 017	490 000 <sup>1)</sup>	100 <sup>2)</sup>	16 <sup>2)</sup>				
	1895	1 075 000	—	—	495 000 <sup>1)</sup>	—	0	0,023	1,4	0,024	1,5
Belgia	1891	684 126	0	23 963	741 293	0	447 171				
	1892	753 268	0	27 748	739 045	0	436 866				
	1893	745 264	0	28 017	758 079	0	432 727				
	1894	818 597	0	34 144	850 204	0	407 103				
	1895	829 135	0	33 186	908 930	0	455 558	0,13	8,1	0,107	6,6
Szwecya	1891	490 913	—	—	—	—	—				
	1892	485 664	32 575	57 502	672 950	52 167	206 599				
	1893	453 421	20 782	59 836	667 440	53 289	187 460				
	1894	462 809	27 679	67 026	646 717	35 038	177 419				
	1895	662 930	30 940	86 368	686 115	29 575	216 855	0,065	4,0	0,047	2,9
Hiszpania	1891	278 462	34 609	—	69 972	93 626	70 967 <sup>3)</sup>				
	1892	247 329	30 022	—	56 490	48 111	51 975 <sup>3)</sup>				
	1893	260 450	23 484	—	71 200	25 077	31 230 <sup>3)</sup>				
	1894	260 000	26 561	—	70 000	35 871	48 749 <sup>3)</sup>				
	1895	206 430	12 385	—	65 000	29 488	22 669 <sup>3)</sup>	0,015	0,92	0,026	1,6
Włochy	1891	11 930	137 233	0	223 593	103 565	1 823				
	1892	12 729	145 723	0	180 816	103 281	2 015				
	1893	8 038	176 978	0	209 426	97 593	3 128				
	1894	10 329	175 153	0	196 343	83 367	712				
	1895	10 500	—	0	—	—	0	—	—	—	—

1) Tylko stal. 2) Tylko szyny. 3) Z włączeniem surowca.

i zastosowanie siły mechanicznej. Niemcy przetapiają własną rudę, której cena spadła z 2,4 kop. zł. za pud. w r. 1880 do 1,7 kop. zł. za pud w r. 1894; w tym samym okresie czasu produkcja rudy żelaznej wzrosła z 442 000 000 pudów do 756 000 000 pud. Co się tyczy ceny surowca, takowa w r. 1880 wynosiła 30 kop. zł. za pud; od tego czasu stale spadała i w r. 1893 i 1894 doszła do 22 kop. zł. za pud. Przytoczone poniżej zestawienie wydajności pracy robotnika w kopalniach i zakładach, wyjaśnia możność takiego zmniejszenia się ceny.

	1 robotnik wyrobił rudy	Na jednego robotnika przypada wytopionego surowca
	p u d ó w	p u d ó w
1872 . . . . .	9 119	4 642
1880 . . . . .	12 328	7 881
1884 . . . . .	14 115	9 504
1886 . . . . .	16 107	10 026
1888 . . . . .	18 080	11 500
1890 . . . . .	17 900	11 430
1891 . . . . .	18 360	11 420
1892 . . . . .	19 530	12 370
1893 . . . . .	20 030	12 562
1894 . . . . .	21 660	13 600

Powiększyła się zarazem wydajność wielkich pieców, która wynosiła rocznie (w pudach):

1872 . . . . .	349 000
1884 . . . . .	872 000
1886 . . . . .	1 000 000
1890 . . . . .	1 300 000
1894 . . . . .	1 580 000

W nowostawianych wielkich piecach w Niemczech, przewidują roczną wydajność około 3 000 000 pudów.

Belgia nie wykazała wielkiego postępu w przemyśle żelaznym, ponieważ w państwie tem rzeczony przemysł stoi bardzo wysoko. By jednak nie być usuniętymi na dalekie miejsce wskutek szybkiego wzrostu przemysłu żelaznego w Stanach-Zjednoczonych i w Niemczech, przemysłowcy belgijscy zmuszeni byli starać się o obniżenie ceny produktu i powiększenie wydajności robotnika; rezultaty tych starań widoczne są z przytoczonej poniżej tablicy:

	Cena surowca w kop. złotych za 1 pud	Na 1 robotnika przypada surowca rocznie w pud.
1845 . . . . .	44	3 524
1855 . . . . .	48	4 064
1865 . . . . .	32	6 170
1875 . . . . .	31	8 164
1885 . . . . .	19	15 554
1890 . . . . .	26	17 241
1891 . . . . .	23	14 500
1892 . . . . .	21	16 880
1893 . . . . .	20	15 600
1894 . . . . .	20	17 700

Francya dała w przemyśle żelaznym małe stosunkowo postępy. Główną przeszkodę stanowi tu znaczna odległość kopalń rudy żelaznej od kopalń węgla, wskutek czego niektóre zakłady francuskie, pomimo bogactwa rud francuskich,

zmuszone są sprowadzać takowe z zagranicy. Produkcya rudy żelaznej w okresie czasu od r. 1883 do 1893, prawie wcale nie powiększyła się i cena takowej spadła z 1,9 za ledwie do 1,4 kop. złot. za pud; przeciętna wydajność robotnika w kopalniach wzrosła z 22826 pud. do 32800 pud. W produkcji surowca ulepszenia techniczne dały lepsze rezultaty: cena surowca w zakładach spadła z 33 na 24 kop. zł. za pud., a wydajność robotnika wzrosła z 8700 pud. do 12320 pud. rocznie. Żelazo i stal dały bardzo niewielki postęp, a nawet w pewnym względzie upadek. Cena żelaza w zakładach wynosiła w 1883 r. 91, a w r. 1893 71 kop. zł. za pud.; wydajność robotnika wzrosła z 1600 pud. do 1920 pud. Cena stali w r. 1883 wynosiła 106, a obecnie 103 kop. zł. za pud.; wydajność robotnika zmniejszyła się z 2266 pud. na 1680 pud.

Austria również dała małe w przemyśle żelaznym postępy. Cena rudy żelaznej wynosiła w 1879 r. 2,9, w 1884 r. 2,8 i w 1894 r. 2,3 kop. zł. za pud.; wydajność robotnika w 1879 r. 9000, w 1884 r. 10800 i w 1894 r. 17100 pud. rocznie. Cena surowca wynosiła w 1879 r. 49 kop. zł. za pud, przy wydajności robotnika 2240 pud. i wielkiego pieca 232 000 pud rocznie; w 1884 r. 45 kop. zł. za pud, przy wydajności robotnika 3140 i wielkiego pieca 439 000 pud.; w r. 1894 37 kop. za pud, przy wydajności robotnika 7420 pud. i wielkiego pieca 743 000 pud.

Stany Zjednoczone Ameryki Północnej służą za przykład niezwykle szybkiego rozwoju przemysłu żelaznego, tak pod względem ulepszeń technicznych, jako też wzrostu produkcji. Przemysł amerykański wzrósł i rozwinął się pod wpływem cel wysokich, które do obecnego czasu obowiązują, pomimo, iż przemysł już ich nie potrzebuje. Dla zbytu swoich produktów Stany Zjednoczone mają swój olbrzymi rynek wewnętrzny, zamknięty z powodu odległości dla konkurencji zagranicznej, oraz zewnętrzny w innych państwach Ameryki Północnej i Południowej, w których przemysł żelazny stoi bardzo nisko i które wskutek tego zmuszone są nabywać produkta przemysłu żelaznego w Stanach-Zjednoczonych.

Ruda żelazna w Ameryce jest bardzo bogata i zawiera 63 — 65% żelaza. Produkcya rudy wzrastała w sposób następujący (w pudach):

1870	. . . . .	188 000 000
1880	. . . . .	442 000 000
1889	. . . . .	900 000 000
1890	. . . . .	994 000 000
1891	. . . . .	905 000 000
1892	. . . . .	1 010 000 000
1893	. . . . .	718 000 000
1894	. . . . .	737 000 000
1895	. . . . .	989 000 000

W produkcji surowca zużywa się na 1 t takowego:  $1\frac{3}{4}$  t rudy, 1 t koksu i  $\frac{1}{4}$  t wapienia. Wysokość produkcji rudy podana jest w przytoczonych z początku tablicach. W r. 1886 produkcya surowca wzrosła w porównaniu z rokiem poprzednim o 100 000 000 pud.; podobny wzrost zauważyć się daje w r. 1890, w którym produkcya surowca z 473 000 000, w r. 1889 wzrosła do 571 000 000 pudów.

W końcu przytoczymy dane o cenach niektórych produktów przemysłu żelaznego w Stanach-Zjednoczonych, w kopiejkach złotem za pud:

Rok	Surowiec	Żelazo handlowe	Szyny żelazne	Szyny stalowe.	Gwoździe maszynowe
1846	58	192	—	—	—
1856	56	153	134	—	182
1866	98	204	180	—	324
1870	69	164	150	222	205
1875	53	127	99	144	159
1880	59	126	102	140	171
1885	38	84	—	60	108
1890	38	93	—	66	93
1891	37	89	—	62	87
1892	33	88	—	63	87
1893	30	74	—	58	67
1894	26	62	—	50	50
1895	27	62	—	51	68

(Więstnik Finansów).

K. S.

#### WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

**Zagłębia węglowe w Stanach-Zjednoczonych Ameryki Północnej**, zajmują ogromne obszary. Ilość pokładów niewielka, przeciętna grubość pokładów 4 m, pokłady cienkie stanowią wyjątek. Obszar węglowy w Stanach-Zjednoczonych Ameryki Północnej zajmuje 205 000 mil. kwadr. Z wyjątkiem pokładów antracytu, wszystkie inne są poziome i leżą zwykle wyżej od poziomu wody gruntowej; z tego powodu są łatwe do odwodnienia, a eksploatacja ich jest tania, gdyż nie potrzebuje zastosowywania pomp i maszyn wydobywalnych. Węgiel i woda odchodzą sztolniami. W miejscowościach, gdzie węgiel wydobywają szybami, głębokość tych szybów nie przenosi 700 m.

Najważniejszym jest zagłębie Allegany (Pensylwania). W północno-wschodniej części tego zagłębia znane pokłady antracytu, które zajmują powierzchnię 472 mil kwadr. W okolicy Pottsville eksploatują pokład antracytu „Mamont“, o grubości 13 m. Na zachód od Allegany leżą pokłady pitsburskie (węgiel smolisty), grubość których wynosi od 2,5—5 m. Na południo-wschód od Pitsburga znajduje się zagłębie Konelswilskie; węgiel tego zagłębia daje doskonały koks.

Produkcja węgla w Stanach-Zjednoczonych Ameryki Północnej w r. 1891 wynosiła 152 000 000 t, wartości 191,1 miliona dolarów. Stany-Zjednoczone zajmują drugie miejsce we wszechświatowej produkcji węgla. Antracytu wydobywa się 45,3 miliona tonn, wartości 73,9 miliona dolarów. 1 t antracytu kosztuje 1,62 dolara (5,3 kop. pud). 1 t węgla kamiennego kosztuje 1,09 dol. (3,7 kop. pud.). Eksploatacja prowadzi się nieracjonalnie, znaczny bowiem procent węgla ginie. Koksowanie odbywa się w piecach starej konstrukcji, gazy, smołowiec i amoniak — nie zużytkowują się. W 1891 r. 17,2 miliona tonn węgla przerobiono na koks, z tej ilości około 6 000 000 t, wartości 6,5 miliona dolarów, zmarnowało się bezużytecznie.

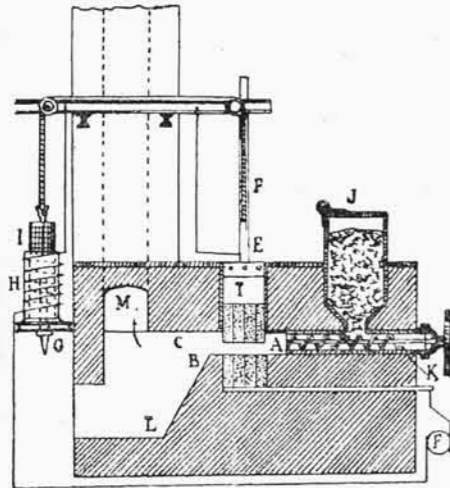
(Konowałow, Przemysł St.-Zjed. Ameryki Północnej).

S. S.

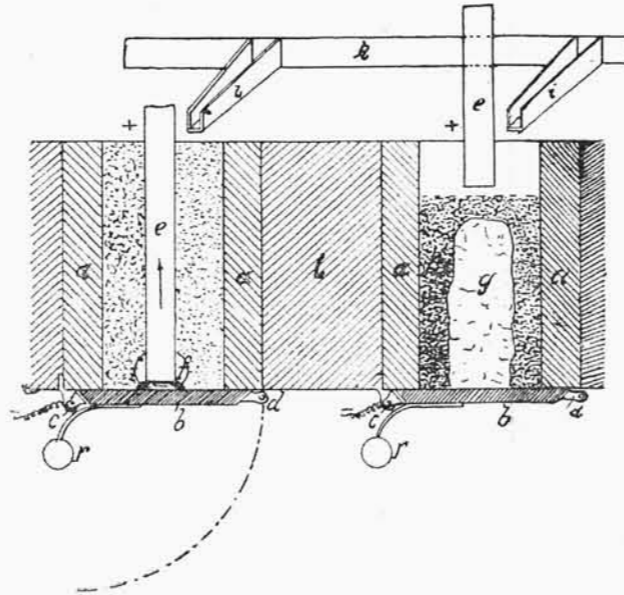


Do art. „O acetylenie i spokrewnionym mu karbidzie“.

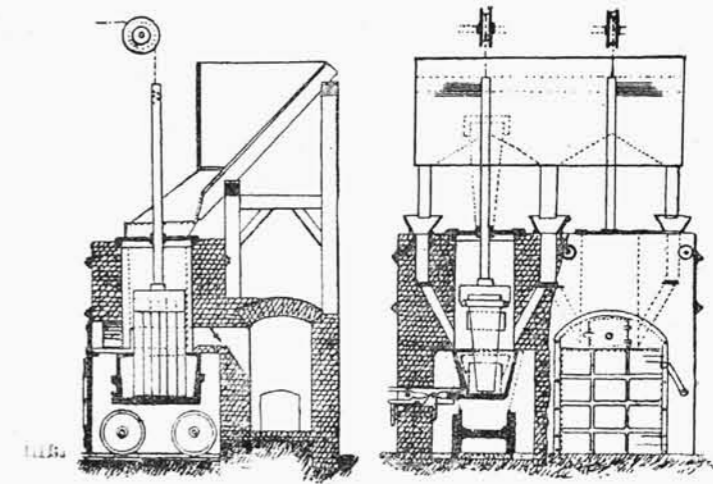
Rys. 6.



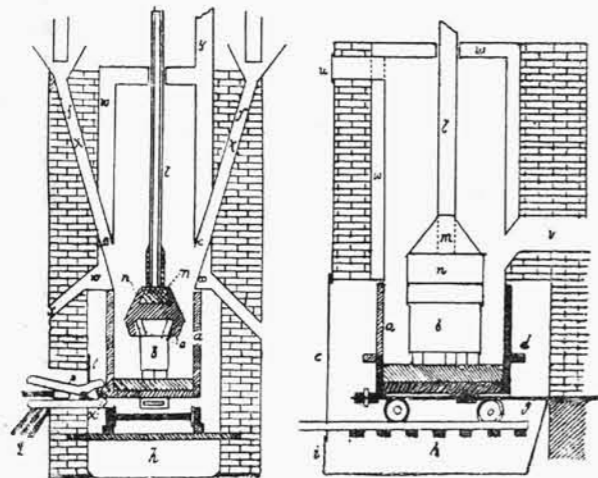
Rys. 7.



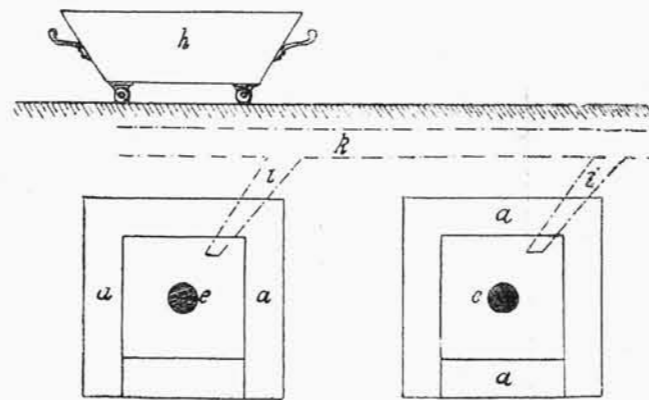
Rys. 8.



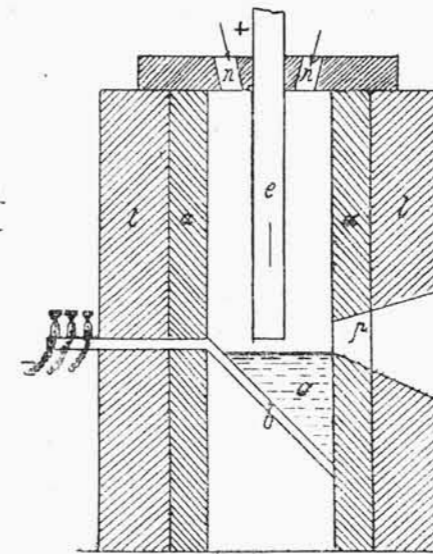
Rys. 9.



Rys. 7a.



Rys. 7b.



Rys. 10.

