PRZEGLĄD GÓRNICZO-HUTNICZY

CZASOPISMO, POŚWIĘCONE SPRAWOM PRZEMYSŁU GÓRNICZEGO I HUTNICZEGO.

№ 12 (66). Dąbrowa, dnia 15 grudnia r. 1906. Tom III.

Notatki o piecach martenowskich na Śląsku Górnym.

(Dokończenie p. № 11, str. 305).

Friedenshütte. Są to największe na Śląsku Górnym zakłady, zbudowane w połowie zeszłego stulecia, ale idące stale z postępem i urządzone obecnie bezwarunkowo najlepiej ze wszystkich hut okręgu. Podstawą wytwórczości są tu gruszki tomasowskie w liczbie 5; piece martenowskie służą jedynie do przetapiania obcinków i do wyrabiania lepszych gatunków żelaza i stali, więc blachy, osi, obręczy i t. p.

Posiadając olbrzymie walcownie, zakłady nie są zmuszone do kupowania starego żelastwa; używają wyłącznie tylko odpadków własnych, oczywiście czystych i nie pokrytych rdzą; mają ich tyle, że surowiec stanowi niekiedy zaledwie 10% wsadu. Surowiec, lany maszynowo, sprowadzają z Julienhütte, ponieważ własne wielkie piece idą tylko na fosforyczny surowiec tomasowski.

Wsad przy nas był następujący:

Tablica XV.

№ pieca	Surowiec	Żelastwo	Ferromangan	Surowiec zwierciadlany	Surowiec krzemo-manganowy	Ruda (łopat)	Czas
I.	4590	12000	100	—	—	25	5 g. 00 m.
	4600	12000	100	—	—	—	5 „ 30 „
	4300	12500	150	—	—	12	5 „ 20 „
	4000	12500	100	—	—	19	5 „ 30 „
	3800	12800	100	—	—	15	5 „ 20 „
II.	4800	11200	90	—	—	26	6 g. 10 m.
	4690	11500	100	—	—	6	7 „ 00 „
	4000	11000	—	700	370	15	6 „ 10 „
	4200	10400	—	650	350	23	6 „ 10 „
	3800	10200	—	650	350	17	5 „ 30 „

Sadzą przy pomocy maszyny najpierw surowiec, później żelastwo; wobec czystości i miękkości wsadu kamienia ani rudy na spód nie dają wcale i tylko przy doprawie rzucają po kilkanaście łopat rudy szwedzkiej i wapna palonego.

Żużla nie ściągają nawet przy wyrobie najlepszych gatunków stali. Doprowadzają metal do zupełnej miękkości; próby biorą tylko do klamerek na złam po zahartowaniu; doprawiają ferromanganem, jeżeli robią żelazo miękkie, albo surowcem zwierciadlanym i krzemo-manganowym przy stali. Materyały te nagrzewają do czerwoności w piecyku płomiennym (rys. 43), stojącym przy piecach, i ładują do pieca odrazu maszyną wsadową. Po roztopieniu mieszają żelazo parokrotnie hakami.

Przy robieniu blachy dodają dla większej ścisłości żelaza 52%-owe ferrosilicium, rzucając je wprost do panwi w postaci drobno tłuczonego i przesianego przez sito proszku.

Bieg pieców jest bardzo gorący, trzymają jednak one doskonale i dają z górą 1000 spustów przez czas kampanii bez większych reparacyi. Na dobę otrzymuje się zwykle cztery spusty z każdego pieca. Spodki prawie się nie psują; poprawki po spuście polegają na małem obsypaniu linii żużlowej dolomitem.

Żelazo spuszczają do panwi, umieszczonej na wozie w rodzaju tego, jaki widzieliśmy w Borsigwerku, a budowanym przez firmę „Märkische Maschinenbau-Anstalt von Kamp und Co. Wetter, Ruhr". Wóz chodzi po szynach między linią pieców, a dołem spustowym; panew po napełnieniu zakreśla wraz z ramą półkole od pieca.

Obsada lejka pokazana jest na rys. 44 i 45. Do dna żelaznego płaszcza panwi przymocowany jest rodzaj mutry stalowej (rys. 44), w którą wkręca się śrubę (rys. 45) również stalową, trzymającą lejek; wszystko to oblepia się glinką ogniotrwałą.

Zakłady nie walcują wcale cieńszych gatunków żelaza miękkiego, odlewane więc są tylko bloki duże, zwykle trzytonnowe oraz na blachę dwutonnowe i cięższe. Wlewnice, z pierścieniami u dołu dla wzmocnienia ścianek, sprowadzane są z Donnersmarckhütte w Zabrzu. Rysunek 46 przedstawia wlewnicę na blok trzytonnowy; rys. 47 wlewnicę na osie i obręcze.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Bloki mniejsze i blachowe lane są zawsze syfonowo; bloki obręczowe i osiowe, jak również wielkie bloki trzytonnowe — z góry; te ostatnie leją niekiedy również syfonowo. a wówczas ustawiają wlewnice na płytach w taki sposób, jaki widzimy na rys. 48; otwory kanałów syfonowych znajdują się nie w środku lecz z boku wlewnicy, wskutek czego żelazo przy nalewaniu otrzymuje ruch wirowy i łatwiej uwalnia się od gazów.

Leje (rys. 49) są surowcowe z rurkami szamotowemi wewnątrz; rurki oblepiają gliną, kładą je do jednej połówki leja, rozgrzanego jeszcze po spuście poprzednim, zakrywają drugą połówką i nabijają pierścienie; glina wysycha bardzo szybko.

Wielkie bloki tężeją z powierzchni dopiero po mniej więcej 20 minutach; wówczas ściągają z nich wlewnice, chwytają bloki kleszczami, zawieszonymi u żórawia hydraulicznego, i stawiają na żelaznym wózku, który odwozi je do studzienek Giersa w walcowni. Jeżeli blok nie chce wychodzić z wlewnicy, wypycha się go przyrządem, pokazanym na rys. 50. Zakłada się haki do uszu wlewnicy i rozciąga przyrząd zapomocą żórawia; haki podnoszą wlewnicę, gdy blok pod tłokiem musi pozostawać na ziemi. Po przejściu około 150 *mm* haki opierają się o wręby w górnej części tłoka, poczem już tłok opuszczać się nie może i idzie do góry razem z całym przyrządem i wlewnicą. Urządzenie to jest bardzo proste i działa doskonale.

Wlewnice po zdjęciu z bloków zanurzane są w zimnej wodzie mniej więcej na jakieś 20 minut, poczem czyszczone i smarowane są wapnem w górnej połowie.

Osie i obręcze odkuwają we Friedenshütte, walcują również blachę; natomiast bloki 3-tonnowe przepuszczają tylko przez walce przygotowawcze, tną na rygle i sprzedają, lub też wysyłają dla dalszej przeróbki do własnych zakładów Zawadzki, Kolonowska i innych. Żelazo odznacza się czystością i miękkością, jak widać z analiz.

Tablica XVI.

C	Mn	P	Si
0,070	0,34	0,03	—
0,075	0,55	0,04	—
0,065	0,40	0,01	—
0,12	0,67	0,05	0,09
0,11	0,67	0,04	0,105

Dwa ostatnie spusty przeznaczone były na blachę okrętową.

Obsadę każdego pieca stanowią:
1-szy, 2-gi i 3-ci smelcerz.
Wyrobnik do pomocy.
4-ch wsadowych.
3-ch ludzi w dole spustowym.
1 żużlarz w dole spustowym.

Oprócz tego maszyniści przy panwiach i żórawiach oraz wspólni dla pieców tomasowskich i martenowskich robotnicy przy reparacyi panwi, zakładaniu lejków i t. p.

Bethlen-Falwa-Hütte. Piece są dość stare, idące przeważnie na żelazo miękkie, pozatem na stal i na odlewy stalowe drobne i grubsze. Wsady wykazane są w tablicy XVII.

Tablica XVII.

№ pieca	Surowiec zwyczajny	Hematyt	Żelastwo	Ferromangan	Ferrosilicium 12%	Ferrosilicium 33%	Otrzymano bloków: Waga	Otrzymano bloków: Sztuki
I.	7000	—	13000	100	—	—	18280	102
	4000	2400	12000	—	—	30	16384	84
	7000	—	12000	80	—	—	18200	90
	4000	2600	11600	—	—	30	16160	85
	6000	—	14000	100	—	—	18400	101
II.	5000	—	15000	90	—	—	17670	95
	6000	—	14000	90	—	—	18050	95
	6000	—	14000	100	—	—	18450	96
	4000	1400	9400	—	550	140	Odlewy	
	6000	—	14000	90	—	—	17940	100
	6000	—	14000	100	—	—	17930	100
	5500	—	14560	90	—	—	18600	103

Zakłady mają surowiec własny w różnych gatunkach; żelastwo własne i kupne, bardzo nędzne. Sadzą ręcznie najpierw surowiec, później żelastwo. Wapienia dają trochę do wsadu na spód, resztę rzucają przy doprawie; na każdą operacyę idzie zwykle do 1000 *kg* kamienia. Rudę szwedzką używają bardzo rzadko tylko przy doprawie.

Bieg pieców jest gorący; gazu mają dużo, zadużo nawet, gdyż płomień dochodzi aż do komór i wydostaje się przez okna. Nie wiem, z jakiej przyczyny nie ruszają nigdy zasuwy kominowej, którą zresztą poruszyć w czasie kampanii byłoby już zbyt trudno, tak jest zasypana kurzem i zatkana gliną.

Operacye prowadzą, jak wszędzie, do zupełnego odwęglenia; doprawiają ferromanganem, przy stalowych spustach hematytem i 12% — 15%-owem ferrosilicium, które rzucają do pieca; do panwi oprócz tego dają drobno tłuczone ferrosilicium 33%-owe, wytwarzane w piecu elektrycznym. Żużle przy miękkich gatunkach nie ściągają, przy stali zaś usypują na platformie wał z okruchów cegły, z gliny i piasku przed środkowem oknem, posypują platformę wewnątrz wału piaskiem, zbijają próg i ciągną żużel gracami wprost na blachy, skąd go po zastygnięciu wyrzucają łopatami. Progi ogromnie twardnieją,

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

gdyż rzadko się je zbija, i robota wymaga wiele pracy i czasu.

Każdy piec ma swoją panew na wozie, poruszanym ręcznie; panwie mają ruch od i do pieca niezależnie od wozu. Lanie jest syfonowe, w dole spustowym, do niedużych wlewnic na bloki wagi najwyżej 250 *kg*. Wlewnice mają bardzo wypukłe i dość grube ścianki z pierścieniami. Bloki nie są ładne, w przełomie wyglądają niemal jak rury, co przypisać należy złej doprawie, a przedewszystkiem zbyt wysokiej temperaturze żelaza przy spuście. Gorące są zwłaszcza spusty stalowe, idące na odlewy, gdyż leją dużo drobnych sztuk wprost z panwi; rozlewanie trwa długo i grozić może niebezpieczeństwo zamrożenia.

Co się tyczy składu chemicznego żelaza, to analizy wykazują, między innemi, znaczną względnie zawartość miedzi, dochodzącą do 0,15 %. Piece przy zwykłych 4 spustach na dobę wytrzymują około 400 spustów, poczem następuje zmiana głów i sklepień i przeładowanie komór; spody trwają przeszło 6 lat.

Obsada każdego pieca:

1-szy, 2-gi i 3-ci smelcerz.

4 wsadowych i do pomocy przy spuście.

4 wyrobników placowych do przygotowywania wsadu.

4 robotników w hali spustowej.

1 chłopak przy żórawiu hydraulicznym.

B a i l d o n h ü t t e. Zakłady są stare o zbyt małych nawet w stosunku do wsadu piecach, o urządzeniach często przestarzałych, a przecież wyrabiające najlepsze na Śląsku Górnym żelazo; dowód, że tylko staranna robota decyduje o ostatecznych wynikach.

Wsad jest prawie jednakowy na wszystkie gatunki:

Tablica XVIII.

Żelastwo	Surowiec	Ruda	Wapno	Hematyt lub surowiec zwierciadlany	Ferromangan	Czas
10 600	6 000	300	900	400	100	6 g. 40 m.
12 500	5 000	200	900	400	100	6 „ 50 „
12 200	5 000	100	900	400	100	6 „ 00 „
11 500	5 000	300	900	500	100	3 „ 20 „

Sadzą zapomocą maszyny wsadowej najpierw żelastwo, później surowiec z Julienhütte; ani rudy, ani wapna do wsadu nie dają. Surowiec używają bardzo ładny, połowiczno biały, czysty, o zawartości siarki, nie przewyższającej 0,06 %; żelastwa mają trochę własnego, więcej z własnej druciarni i gwoździarni w Gliwicach; resztę dokupują. Maszyna wsadowa jest jedna tylko na 4 piece, nie wystarcza ona więc, i do czwartego pieca muszą ładować ręcznie. Piece idą prędko, spusty wypadają często jeden za drugim, maszyna przeto zwykle sadzi do kilku pieców jednocześnie; ma to tę dobrą stronę, że zasypywane po trochu w niewielkich ilościach materyały szybko się nagrzewają i nie ochładzają pieców, których bieg jest stale bardzo gorący. Gazu trzymają dużo; wydostaje się on trochę przez okna, bo ciąg słaby. Gaz bije na przednie filarki i pali je prędko. Na sklepienie nie zwracają uwagi; wiszą na niem zawsze ogromne sople.

Kąpiel mało burzy się, i progi wskutek tego mogą być nizkie; nie zbijają ich i nie podsypują; dolomitu wychodzi bardzo mało.

Żużel jest dosyć rzadki, gdyż nie dodają do wsadu wapna; zaczynają rzucać je dopiero po roztopieniu materyałów wsadowych po parę łopat aż do samego spustu. Wapno palone, sprowadzane z Karfu pod Bytomiem, gdzie się już praży, idzie w małych kawałkach wielkości pięści. Dla rozrzedzenia zbyt gęstego żużla używają ogarków z pod walców. Ściągają żużla zwykle jeden tylko wózek przed doprawą.

Przy doprawianiu żelaza kierują się próbami żużlowemi i kutemi. Próbny bloczek odkuwają na kwadrat 25 mm^2, nacinają siekaczem i zginają na gorąco; potem studzą w wodzie i zginają pod młotem na zimno, wreszcie nacinają dokoła i łamią szybkiem uderzeniem; wszystkie te próby robią z jednym kawałkiem żelaza.

Doprawiają najpierw surowcem zwierciadlanym z Julienhütte lub hematytem o 5 % Mn, później ferromanganem 86%-owym. Razem z materyałami manganowymi rzucają zawsze parę łopat wapna, żeby mangan nie mógł redukować fosforu z żużla. Przy robieniu stali rzucają do panwi 52%-owe ferrosilicium; biedniejszego prawie nie używają.

Specyalnością zakładów jest wyrób blachy na naczynia, która musi odznaczać się wielką ścisłością a zarazem wielką ciągliwością, ponieważ naczynia wytłaczane są na zimno.

Przytaczam dla przykładu przebieg jednej doprawy. Po roztopieniu wsadu rzucono 30 łopat rudy krzyworoskiej a nieco później 90 łopat wapna; po pewnym czasie ściągnięto żużel i wzięto próbę do wlewnicy: żelazo gorące gotowało w niej; odkute miało ziarna błyszczące, wskazujące na obecność fosforu; dano parę łopat wapna. Nowa próba miała ziarno czyste, przechodzące w żyłę; zawartość C — 0,08%. Wrzucono 500 *kg* hematytu i 10 łopat wapna. Po roztopieniu próba we wlewnicy była jeszcze miękka; żelazo robiło ale nie rosło; kolor miało bardzo jasny; za mało było manganu, na co wskazała i próba kuta, która przy zginaniu na gorąco trochę się naderwała. Dano 3 łopaty ferromanganu i 5 łopat wapna. Próba we wlewnicy opuściła się trochę i równo stanęła; odkuta nie rwała się na gorąco, ale na zimno nadpękła — była trochę za twarda. Poczekano chwilę; następna próba od-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

kuła się i złożyła bardzo ładnie. Żelazo wypuszczono z pieca. Analiza: C — 0,095
Mn — 0,41
P. — 0,02
S — 0,025

Zakłady robią również często bardzo miękkie żelazo o małej zawartości manganu, t. zw. „Grüne-Charge". Opiszemy i tu doprawę.

Odwęglanie prowadzą do zupełnego niemal wypalenia się manganu; próba, odkuta na kwadrat, powinna się złamać na gorąco od jednego uderzenia młotem bez nacinania; zawartość manganu nie większa nad 0,1%; żelazo stoi w piecu zupełnie spokojnie, pęcherzyków prawie nie widać. Dano 50 *kg* ferromanganu; próba odkuta i nacięta złamała się od uderzenia, rzucono jeszcze łopatę ferromanganu; próba złożyła się, naderwała się trochę ale nie pękła; żelazo wypuszczono. Skład takiego żelaza:
C — 0,06 — 0,08
Mn — do — 0,25

Otwory spustowe w piecach są bardzo krótkie; skoro tylko wyjmą z nich od tyłu trochę masy, żelazo zwykle zaraz samo wypływa bez przebijania. Zaprawiają otwór, rzucając od środka rudę, zzewnątrz zaś dają najpierw łopatę ogarków a dalej masę dolomitową.

Panwie są dwie na wozach parowych, z których jeden ma kocioł stojący, drugi zaś leżący; maszyny nie są osłonione, i podczas spustu padają na nie iskry a nawet żużel. Otwór lejka ma w średnicy około 35 *mm*; między lejek a korek sypią miękki grafit, żeby uszczelnić zamknięcie i żeby korek pod wpływem gorącego żelaza nie przywarł do lejka.

Panwie wyłożone są cegłą szamotową; przed spustem oblepiają je dość grubą szamotą z glinką ogniotrwałą i wygrzewają gazem (rys. 51). Rura, przeprowadzająca gaz od głównego przewodu, zawieszona jest na łańcuchu i chodzi na zawiasach, co pozwala opuszczać ją i podnosić; dostęp gazu przerywany jest zapomocą tarczy.

Odlew jest wyłącznie syfonowy na spodach surowcowych; wlewnice, sprowadzane z innych zakładów, mają wszystkie u dołu niewielkie pierścienie i ścianki względnie cienkie i bardzo wypukłe; wlewnice zmieniają co spust dla ochłodzenia, czyszczą i smarują smołą. Pokrywki dla nich odlewają z żelaza martenowskiego podczas doprawy. W tym celu układają na blachach platformy foremki z żelaza płaskiego, złożone z dwóch połówek, wstawiają w środek ucho, sypią do formy trochę drobno tłuczonego ferrosilicium i leją żelazo z łyżki. Pokrywki wchodzą do wlewnic zupełnie luźno; grubość ich wynosi około 40 *mm*.

Waga bloków waha się pomiędzy 400 *kg* a 500 *kg*; oprócz takich leją jeszcze do wlewnic poczwórnych bloki na 150 — 200 *kg*. Z każdego spustu jeden blok idzie na złamanie dla poznania wewnętrznej budowy żelaza.

Piece robią do 4 spustów na dobę; każda operacya trwa $5^1/_4$ — $6^3/_4$ godzin; na poprawki po spuście liczą 20 minut. Wytwórczość dzienna stalowni wynosi około 250 *t*.

Wyjątkowo mało wychodzi tu dolomitu, gdyż tylko na obsypanie linii żużlowej. Dolomit prażony sprowadzany jest ze Szczakowej, mielony w zakładach i mieszany z małą ilością smoły; masa jest sucha.

Kampania pieca daje 300—500 spustów, poczem przeładowywują komory i robią nową przednią ścianę, która bardzo się tu pali; inne części pieca pozostają bez zmiany i wytrzymują drugie tyle spustów.

Obsada jednego pieca wynosi 3 smelcerzy; drugi wraz z trzecim zaprawiają otwór spustowy. Dalej na wszystkie piece razem przeznaczają 10 robotników do pomocy, przebijania otworu spustowego oraz do podawania ku dźwigowi na dole wózków z wsadem i do przytaczania ich ku piecom na platformie; wózki ładują wyrobnicy. W hali spustowej pracuje 12 robotników, jeden maszynista przy żórawiach hydraulicznych oraz po jednym na wozach z panwiami i na maszynie wsadowej, dalej kowal i jego pomocnik oraz dwóch ważników.

Zakłady Huldschinsky'ego w Gliwicach. Piece martenowskie są stare; widzieć się to daje zwłaszcza na budynku i na komorach regeneratorów, które są niemożliwie małe, obliczone na dawniejsze piece 10-tonnowe, gdy obecnie spusty dochodzą do 14 tonn. Brak miejsca nie pozwala na przebudowanie pieców i postawienie komór obszerniejszych; ostatni tylko piec, najdalej wysunięty, ma już obecnie komory nowe i wszystkie wogóle wymiary większe i idzie na 18 *t*.

Dawniej stalownia szła według sposobu Witkowickiego, przedmuchując surowiec w kwaśnych gruszkach i kończąc następnie odwęglanie w piecach martenowskich. Wkrótce jednak takie prowadzenie roboty zostało zarzucone bodaj wskutek zakazu policyi; dziś piece wyrabiają żelazo sposobem zwykłym.

Wsad składa się mniej więcej z 30% surowca i 70% żelastwa; wapienia surowego rzucają trochę na spód ku otworowi spustowemu; do doprawy idzie wapno palone w ilości 600—800 *kg* i niekiedy ruda do 500 *kg*; zamiast rudy używają również i ogarków, których otrzymują dużo pod młotami parowymi i prasami.

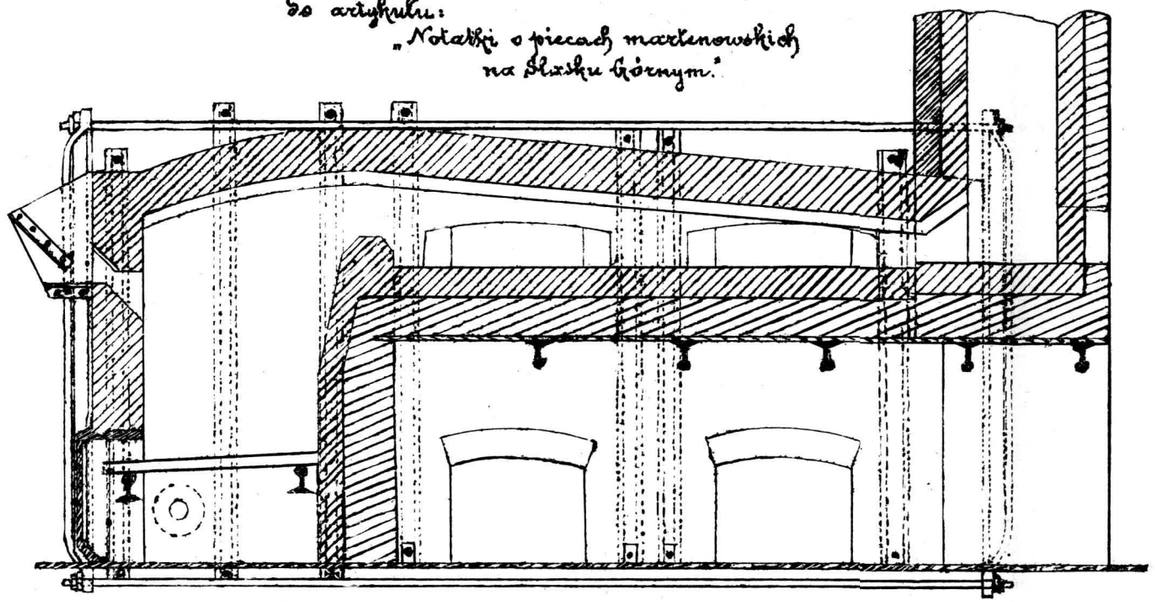
Piece wyrabiają różne gatunki żelaza i stali, najczęściej jednak robią żelazo na rury nie spawane o składzie: 0,085—0,095C; 0,42—0,45Mn i do 0,02P, oraz bardziej twarde (0,17%—0,22%C) żelazo na wały i t. p., pod prasy hydrauliczne. Robią również od czasu do czasu stal niklową na blachy okrętowe rozmaitej twardości; do wsadu idzie wówczas bardzo czysty surowiec „Stahleisen" i żelastwo, zawierające nikiel; doprawiają

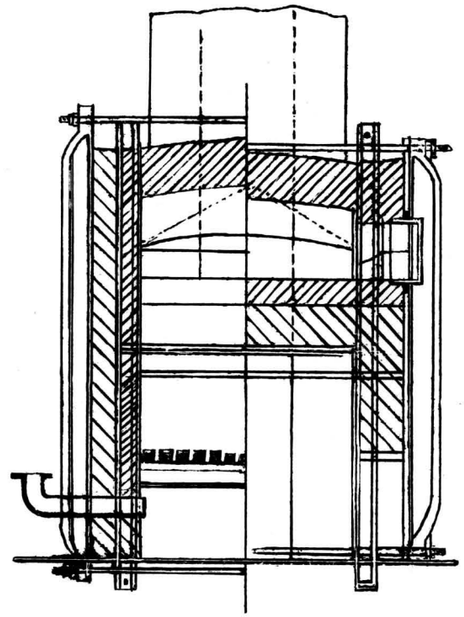
Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Przegląd Górniczo-Hutniczy

do artykułu:

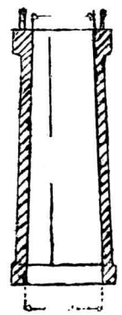
„Notatki o piecach martenowskich na Śląsku Górnym."



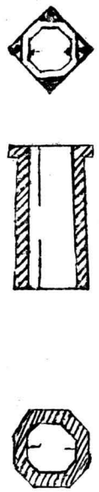


Rys. 43.

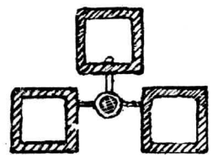
Rys. 45



Rys. 47.

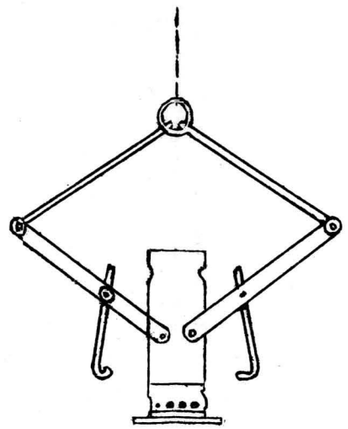


Rys. 48.

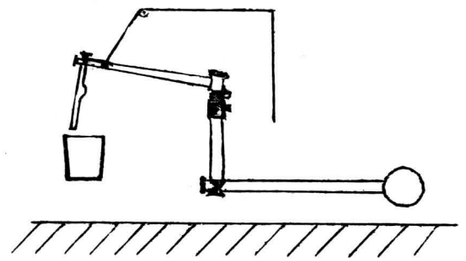


Rys. 49.

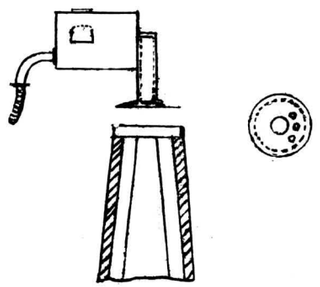
Ryz. 50.



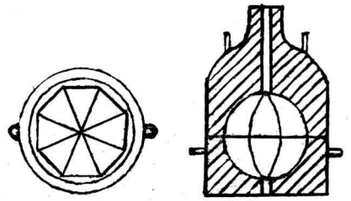
Ryc. 51.



Ryz. 53.



Rys. 52.



Lit. Święcki Kielce Dąbrowa.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

hematytem. Roboty takiej nie udało nam się tu widzieć.

Postępowanie jest zwyczajne; miękkie zupełnie żelazo doprawiają ferromanganem lub surowcem zwierciadlanym, rozgrzanym w osobnym piecyku.

Bieg pieców jest bardzo gorący; doskonale zauważyć się daje w przełomach prób szybkie wypalanie się fosforu dopiero po całkowitem wypaleniu węgla, co zachodzi zawsze przy wysokiej temperaturze kąpieli. Próby biorą na blachę i na złam po zahartowaniu bez kucia; kują próby tylko przy specyalnych gatunkach. Żużel spuszczają razem z żelazem do panwi. Panwie są dwie na wozach, popychanych przez lokomotywki elektryczne; wszelkie inne ruchy nadawane są ręcznie.

Dół spustowy, dość głęboki, przeprowadzony jest tuż przy piecach. Odlew jest prawie wyłącznie syfonowy; kanały lejów i rurek syfonowych są stanowczo za szerokie, zasługuje natomiast na uwagę bardzo mała średnica otworów, przez które żelazo z rurek wchodzi do wlewnic; średnica ta nie przenosi 25 *mm*, co wielce ułatwia odbijanie korzeni od bloków a jest zupełnie wystarczające.

Wlewnice surowcowe, sprowadzane z Eintrachthütte i Donnersmarckhütte, wytrzymują po 80—100 spustów; małe bloki odlewane są do wlewnic poczwórnych. Waga bloków wynosi 100 *kg* i wyżej; są one przeważnie cienkie a długie, przez co osiąga się znaczną oszczędność przy walcowaniu. Bloki na obręcze mniejsze, t. zw. „Kugel-bandage“, odlewane są w kształcie kul do zamkniętych wlewnic (rys. 52). Wlewnica składa się z dwóch części, w dolnej pozostawiony jest otwór, przez który stal wpływa do wlewnicy; górna połówka, masywna i ciężka, żeby stal nie mogła jej podnieść, ma otwór dla wyjścia gazów przy odlewie.

Do odlewania wielkich bloków wagi do 20 *t* służą wlewnice ośmiokątne, które ustawia się na podkładkach surowcowych, wyłożonych zwierzchu cegłą szamotową. Bloki odlewane są z góry, z nadlewami, jak w Borsigwerku; robiono też przy nas próbę zastosowania sposobu Riemera. Zasada tu jest ta sama, co przy dawaniu nadlewów, mianowicie dążenie do utrzymania jak najdłużej górnej warstwy bloka w stanie płynnym, ale osiąga się to inną drogą, mianowicie przez skierowanie na powierzchnię metalu płomienia gazowego. W tym celu ustawia się obok wlewnicy mały piecyk przenośny (rys. 53), opalany koksem i szczelnie zamknięty. Wiatr od wentylatora pod ciśnieniem około 100 *mm* wody, doprowadzają pod ruszty przez kiszkę gumową. Piecyk z drugiej strony ma umocowaną na zawiasach rurę żelazną, zakończoną u dołu rodzajem płaskiej pokrywy z trzema otworami; rura i pokrywa wyłożone są wewnątrz cegłą ogniotrwałą. Na wlewnicy natychmiast po jej napełnieniu, zanim powierzchnia bloka nie zacznie jeszcze twardnieć, ustawiają wyłożony cegłą pierścień żelazny, opuszczają nań pokrywę i zaczynają dmuchać. Gazy gorące biją w przeciągu $1^1/_2$ godziny na powierzchnię roztopionego metalu, nie pozwalając mu zastygać, i wychodzą przez otwory w pokrywie. Tężenie bloka idzie od dolnej części ku górnej, która pozostaje w stanie płynnym do końca, dzięki czemu ani dziura osadowa, ani pęcherzyki gazowe w bloku tworzyć się nie mogą. Urządzenie całe jest dość proste i wydaje się racyonalnem, pytanie tylko, czy nie zachodzą tu zmiany w składzie chemicznym stali wskutek wypalania się manganu i innych pierwiastków. Wynalazca w artykule swym (*Stahl und Eisen*, r. 1903, str. 1196) daje analizy prób, wziętych z różnych miejsc odlanego tym sposobem 25-tonnowego bloka. Analizy przytoczone rozstrzygają napozór powyższe pytanie przecząco, ale same one wydają mi się co najmniej wątpliwemi. Próbka, wzięta wprost z panwi, wykazuje najmniejszą zawartość domieszek; wszystkie inne, brane z bloka, mają ich więcej i to w takim stopniu, że np. zawartość węgla z 0,229% zwiększa się do 0,320%, manganu z 0,809% do 0,960% i t. d.; zastygające najwcześniej miejsca mają największą ilość domieszek, gdy zwykle bywa odwrotnie. Przecież niezależnie od działania płomienia ilości manganu i węgla powinny się zmniejszać, skoro nawet w bloku trwa jeszcze w dalszym ciągu utlenianie się tych pierwiastków. Jednem słowem analizy Riemera nie są dla mnie wiarogodne; o wynikach prób w Gliwicach nie mogliśmy niestety otrzymać żadnych danych.

Spusty z pieca następują zwykle co 5 — 6 godzin, niektóre jednak operacye nie trwają dłużej nad 4 godziny. Piece trzymają doskonale, dając do 1000 spustów w ciągu jednej kampanii.

Obsada składa się z pierwszego i drugiego smelcerza, chłopaka do pomocy i pięciu wsadowych; zaczęto przy nas składać maszynę wsadową, zawieszoną na żórawiu mostowym konstrukcyi najprostszej, ponieważ odczuwać się daje bardzo brak miejsca przed piecami.

W dole spustowym pracuje na każdy piec czterech robotników przy zaprawianiu spodów, ustawianiu wlewnic, odlewaniu bloków i t. d., oraz dwóch blokarzy.

Zakłady Hudschinsky'ego pomimo starych urządzeń sprawiają dobre wrażenie; robota jest staranna, otrzymywany materyał wyborowy.

Hubertushütte. Bardzo ładnie urządzona stalownia ma dwa piece martenowskie 22-tonnowe, jedyne na Śląsku Górnym, które od roku 1904 idą na surowcu płynnym przy wsadzie, zawierającym znacznie mniej żelastwa, niż surowca. Piece są zwyczajne, przerobione z Szenwelderowskich, tylko sklepienie rzucone jest nieco wyżej nad spodem, niż zwykle.

Jako materyały wsadowe używane są wła-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

sne odpadki stalowniane, leje, korzenie i t. d., dalej wióry, opiłki, drut z fabryki żelaznej tegoż Towarzystwa w Katowicach, wreszcie żelastwo kupne. Surowiec wytapiany jest na miejscu w dwóch wielkich piecach o wytwórczości dziennej 200 — 220 *t* na oba piece; spusty nie następują regularnie co pewien czas, lecz są dostosowywane mniej więcej do spustów pieców martenowskich. Z tego powodu jako też z racyi nieodzownych wahań w składzie chemicznym surowca odczuwać się daje brak zbiornika surowca (miksera), którego Hubertushütte nie ma i mieć nie może, ponieważ przy dwóch tylko piecach martenowskich ruch byłby za mały i groziłoby niebezpieczeństwo zamarzania surowca w zbiorniku.

Obecnie surowiec wypuszczany bywa do panwi w ilości około 14 *t*, t. j. tyle, ile idzie na jeden wsad; resztę odlewają w hali spustowej na gęsi. Panew ma kształt kotła dość nizkiego, owalnego, ponieważ budowa wielkich pieców, nie przeznaczonych pierwotnie do tego rodzaju spustów, nie pozwala na zwiększenie wysokości. U dołu z boku kocioł ma otwór, przez który wypuszcza się z niego surowiec do pieca; otwór zawarty jest masą szamotową i zasłonięty żelazną płaską sztabką, żeby surowiec przy przewożeniu nie mógł wypchnąć masy; od otworu idzie mała rynna. Kocioł stoi na wozie z resorami, popychanym przez elektrowóz. Wielkie piece stoją zdala od stalowni: droga zbyt długa; oprócz tego panew musi w paru miejscach manewrować na zwrotnicach, tak że przewóz surowca do stalowni trwa około 15 minut; wywiera to osobliwy wpływ na skład surowca; dzięki zawartości przeszło 2% Mn i ciągłemu ruchowi, w jakim znajduje się metal, siarka jego łączy się z manganem i w postaci MnS wydziela się z surowca; zawartość siarki przez czas drogi zmniejsza się w ten sposób o 50%.

Do pieca martenowskiego sadzą najpierw przy pomocy maszyny całe żelastwo w ilości mniej więcej 8000 *kg*, rudę żelazną krzyworoską w ilości 2500 *kg* i do 1000 *kg* palonego wapna. Po upływie $1^1/_2$—2 godzin, kiedy wsad zaczyna się już na dobre topić, wlewają surowiec przez jedno z bocznych okien, podsuwając rynnę panwi do samego progu i robiąc nad nim między rynną a piecem kanał z gliny, która schnie szybko pod wpływem gorąca. Następuje zwykle gwałtowna reakcya; żużel burzy się, podnosi wysoko i wylewa przez zbyt nizkie progi na platformę. Płomienie biją przez wszystkie okna; wówczas przerywa się dopływ gazu i powietrza i otwiera wszystkie klapy, co obniża w końcu temperaturę pieca i powstrzymuje reakcyę.

Żużel prędko psuje filarki między oknami, zrobione przez jakąś omyłkę chyba z cegły kwarcowej. Byliśmy przy puszczaniu w bieg jednego z pieców i widzieliśmy go w tydzień później; przez ten czas znikła już u dołu przeszło połowa grubości filarków.

Ku końcowi operacyi, gdy ustanie już działanie rudy, danej na spód, zaczynają rzucać do pieca co parę minut łopatami nowe ilości rudy, dając jej w ten sposób jeszcze do 1000 *kg*, i biorą próby.

Żużla i tu nie ściągają, więc też żelazo ma zawsze trochę fosforu, próby jednak gną się na zimno ładnie, ponieważ piece idą prawie wyłącznie na bardzo miękkie gatunki żelaza. Próby łamliwości na gorąco świadczą o dobroci materyału pod tym względem, a robią je bardzo starannie i różnymi sposobami.

Doprawianie jest zwyczajne—ferromanganem; przy spuście rzucają do panwi około 1 *kg* glinu. Żelazo wypuszczają do panwi, poruszanej przy pomocy elektrowozu; panew jest zamała, mieści w sobie zaledwie 18 *t*, muszą więc zaczynać rozlewanie przed całkowitem opróżnieniem pieca, a dla wolniejszego wypływania żelaza otwór spustowy ma w średnicy zaledwie 100 *mm*.

Po spuście zaprawiają otwór od środka drobną rudą, od tyłu dolomitem, jak zwykle.

Surowiec żre bardzo spody i ścianki, które wskutek tego wymagają dużych poprawek; masa znów, rzucana przy reparacyach, powoduje zmniejszanie się pojemności pieców wskutek narastania spodów; trzeba żużlować je i obniżać, co robią w każdą niedzielę, kiedy piece stoją na wolnym gazie.

Odlew jest wyłącznie syfonowy do wlewnic o grubych ściankach i z pierścieniami; małe bloki leją do wlewnic poczwórnych; po napełnieniu nie zakrywają ich a zalewają wodą, osiągając tą drogą natychmiastowe tężenie powierzchni żelaza. Waga bloków waha się między 70 *kg* i 1000 *kg*; żelazo idzie na dalszą przeróbkę do zakładów katowickich.

Obsada każdego pieca składa się z pierwszego i drugiego smelcerza oraz dwóch robotników do pomocy; wsady na oba piece przygotowuje 15 placowych. W hali spustowej są na oba piece: odlewacz i jego pomocnik, ustawiacz główny i dwóch pomocników, razem ośmiu ludzi. Roboty na dole wykonywane są przy pomocy trzech elektrycznych żórawi mostowych.

Bieg pieców jest gorący, ponieważ nie studzi się ich przez sadzenie zimnego surowca, i wyjątkowo szybki. Dają one najmniej cztery spusty na dobę, niekiedy nawet pięć, pomimo długotrwałej zwykle reparacyi. Wytrzymałość pieców, jak na robotę z surowcem, również jest stosunkowo znaczna; normy jej są mniej więcej następujące: po pierwszych 600 spustach zmieniają sklepienie; po dalszych 300 przeładowywują komory; po nowych 300 dają znowu sklepienie, poczem po 600 spustach gruntowne odnowienie. Tak więc na okres około 1800 spustów dają 3 sklepienia i dwa ładunki komór.

Zaprowadzenie roboty na surowcu płynnym i przyspieszenie przez to operacyi tem samem

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

zwiększyło znacznie wytwórczość pieców i zmniejszyło koszta własne; usunęło przytem wydatki na odlewanie gęsi przy wielkich piecach, na przeładowywanie surowca i sadzenie do pieców martenowskich.

Dzięki uprzejmości nadzwyczaj sympatycznego zawiadowcy stalowni p. Terpitza, któremu niech mi wolno będzie podziękować tu za liczne wskazówki i objaśnienia, jakich nam nie szczędził, mogę przytoczyć parę danych, tyczących się biegu pieców we wrześniu r. 1905.

Tablica XIX.

Materyały	Waga w *kg*	% na 100 *kg* bloków
Wsadzono:		
złom surowcowy	6 000	0,15
surowiec płynny . . , .	2 504 600	63,57
żelastwo	1 508 900	38,30
surowiec zwierciadlany .	1 800	0,05
ferromangan	32 420	0.82
Razem	4 053 720	102,89
wapno palone	96 650	2,45
ruda krzyworoska . . .	602 900	15,30
węgiel . . . , . . .	?	około 29%
Otrzymano:		
bloków	3 937 000	100,00
odlewów fasonowych . .	3 000	
odpadków	109 400	2,78
Razem	4 049 400	102,78
Spalenizna rzeczywista .	—	0,11

Wytwórczość dwóch 32-tonnowych pieców od kwietnia do września tegoż roku była w tonnach następująca:

Tablica XX.

Miesiąc	Piec I	Piec II
Kwiecień . . .	1 423	1 977
Maj	2 244	1 856
Czerwiec . . .	1 950	98
Lipiec . . , .	1 617	2 278
Sierpień . . .	2 250	2 350
Wrzesień - . .	1 820	2 120
Razem	11 304 *t*	10 679 *t*

Jest to wytwórczość olbrzymia i dostatecznie chyba przemawiająca za wprowadzeniem, gdzie tylko można, postępowania na surowcu płynnym. Pociąga ono przytem za sobą i mniejsze spalenie węgla, i niezależność od cen sprzedażnych żelastwa, i inne jeszcze korzyści, o których już przedtem była mowa. Wreszcie przez odtlenianie otrzymuje się znaczne ilości żelaza tanim kosztem bezpośrednio z rudy, co, wzięte na większą skalę, stanowi ideał hutnictwa żelaznego.

Pozostaje nam obecnie zgrupować na zasadzie wszystkich powyższych spostrzeżeń charakterystyczne cechy stalowni górnośląskich, odróżniające często przemysł tamtejszy od przemysłu Królestwa Polskiego; uwzględnimy przedewszystkiem zakłady nowsze.

Cechy te są następujące:

1) Gazaki szybowe przeważnie cylindryczne.

2) Wiatr od wentylatorów; znaczna ilość pary.

3) Częste zasypywanie węgla małemi ilościami.

4) Bardzo gorący bieg gazaków; duży rozchód węgla.

5) Oczyszczanie gazu.

6) Wyrugowanie dzwonów, jako przyrządów rozdziałowych; zamiast dzwonów wprowadzenie przyrządów Fortera.

7) Lekkie i obszerne budynki; szerokie pomosty robocze.

8) Duże, długie piece; duże komory z workami żużlowymi.

9) Zaprawa zasadowa.

10) Mocne wiązania piecowe.

11) Prowadzenie pieców na żelastwie; stąd szybki bieg i duża wytwórczość.

12) Prowadzenie odwęglania do końca; spuszczanie żużla wraz z żelazem do panwi.

13) Małe reparacye, jak po każdym spuście, tak też i główne po kampanii.

14) Panwie o ruchu, nadawanym przez silniki, nie zaś ręcznie.

15) Bloki przeważnie duże; odlew syfonowy za wyjątkiem bardzo ciężkich bloków, górne warstwy których utrzymywane są sztucznie przez czas dłuższy w stanie płynnym.

16) Powszechne zastosowanie dźwigów, żórawi i t. p. z silnikami, przedewszystkiem hydraulicznych, często elektrycznych; maszyny wsadowe.

17) Mała liczba robotników. Trzeba widzieć przytem, jak ciężko i bez wytchnienia ci ludzie pracują za wynagrodzenie mało co większe, niż w Królestwie Polskiem, a przytem w poniewierce i prześladowaniu za swe przekonania narodowe, lecz z głęboką wiarą w świetlaną przyszłość; pracują i zwyciężają.

Władysław Choroszewski.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Przemysł cynkowy w Królestwie Polskiem we wrześniu r. 1906.

Wydobywanie galmanu. We wrześniu r. 1906 wytwórczość galmanu była następująca:

Nazwa kopalni	Rok 1905		Rok 1906		W r. 1906 wydobyto więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905			
	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień		Od początku roku do 30 września	
	pudów				pudów	%	pudów	%
Bolesław	66 648	724 804	50 673	507 859	— 15 975	— 24	— 216 945	— 30
Józef	149 688	1 741 392	37 166	629 722	— 112 522	— 75	— 1 111 670	— 64
Ulisses	177 421	2 049 090	189 873	1 757 768	+ 12 452	+ 7	— 291 322	— 14
Razem	393 757	4 515 286	277 712	2 895 349	— 116 045	— 30	— 1 619 937	— 36

Podług gatunków wytwórczość galmanu była następująca: gruby 112565 pudów i drobny 165 147 pudów.

Wytwórczość galmanu z błyszczem ołowiu była następująca:

Nazwa kopalni	Rok 1905		Rok 1906		W r. 1906 wydobyto więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905			
	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień		Od początku roku do 30 września	
	pudów				pudów	%	pudów	%
Bolesław	25 584	257 530	22 637	252 070	— 2 947	— 12	— 5 460	— 2
Józef	—	—	28	676	+ 28	+ —	+ 672	+ —
Ulisses	2 080	9 594	37 544	132 769	+ 35 464	+ 1 705	+ 123 175	+ 1289
Razem	27 664	267 124	60 209	385 511	+ 32 545	+ 118	+ 118 387	+ 44

Dnia 30-go września pozostałość wydobytego galmanu na kopalniach wynosiła 1 064 575 pudów, galmanu z błyszczem ołowiu 280 728 pudów.

We wrześniu r. 1906 w 3-ch czynnych kopalniach galmanu przeciętna liczba robotników wynosiła 1040. Robotnicy odrobili 24 945 dniówek i zarobili 24 946 rubli. Przeciętny zarobek jednego robotnika wynosił na dniówkę 1 rub. Wypadków nieszczęśliwych z robotnikami było: 15, zakończonych częściową niezdolnością do pracy, i 15, zakończonych wyzdrowieniem zupełnem.

Płukanie galmanu. We wrześniu r. 1906 wytwórczość galmanu płukanego była następująca:

Nazwa płuczki	Rok 1905		Rok 1906		W r. 1906 otrzymano więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905			
	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień		Od początku roku do 30 września	
	pudów				pudów	%	pudów	%
Bolesławska	92 110	850 310	86 620	826 396	— 5 490	— 6	— 23 914	— 3
Olkuska	—	—	—	—	—	—	—	—
Mechaniczna	127 750	1 005 770	123 600	904 635	— 4 150	— 3	— 101 135	— 10
Razem	219 860	1 856 080	210 220	1 731 031	— 9 640	— 4	— 125 049	— 7

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Wytwórczość błyszczu ołowiu była następująca:

Nazwa płuczki	Rok 1905		Rok 1906		W r. 1906 otrzymano więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905			
	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień		Od początku roku do 30 września	
	p u d ó w				pudów	%	pudów	%
Bolesławska . .	3 459	23 190	6 282	39 982	+ 2 823	+ 82	+ 16 792	+ 72
Ólkuska	—	—	—	—	—	—	—	—
Mechaniczna . . .	300	400	350	642	+ 50	+ 17	+ 242	+ 61
Razem .	3 759	23 590	6 632	40 624	+ 2 873	+ 77	+ 17 034	+ 72

Dnia 30-go września r. 1906 pozostałość galmanu płukanego na płuczkach wynosiła 687 548 pudów, błyszczu ołowiu 630 pudów.

We wrześniu r. 1906 w 2-ch czynnych płuczkach galmanu i błyszczu ołowiu przeciętna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 235. Robotnicy odrobili 5 649 dniówek i zarobili 4 014 rubli. Przeciętny zarobek jednego robotnika na dniówkę wynosił 71 kop. Wypadek nieszczęśliwy z robotnikami był 1, zakończony częściową niezdolnością do pracy.

Wytapianie cynku. We wrześniu r. 1906 wytwórczość cynku była następująca:

Nazwa huty	Rok 1905		Rok 1906		W r. 1906 otrzymano więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905			
	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień		Od początku roku do 30 września	
	p u d ó w				pudów	%	pudów	%
Paulina	21 587,72	152 643,72	20 008	167 923,75	— 1 579,72	— 7	+ 15 280,03	+ 10
Konstanty	10 701	82 848	11 316	105 247	+ 615	+ 6	+ 22 399	+ 27
Będzin	19 748	130 449	17 105	161 041	— 2 643	— 13	+ 30 592	+ 23
Razem . .	52 036,72	365 940,72	48 429	434 211,75	— 3 607,72	— 7	+ 68 271,03	+ 19

Wytwórczość pyłku cynkowego była następująca:

Nazwa huty	Rok 1905		Rok 1906		W r 1906 otrzymano więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905			
	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień		Od początku roku do 30 września	
	p u d ó w				pudów	%	pudów	%
Paulina	3132,35	12 742,90	3 263,50	24 659,35	+ 131,15	+ 4	+ 11 916,45	+ 94
Konstanty	287	2 246	433	3 442	+ 146	+ 51	+ 1 196	+ 53
Będzin	952	4 737	705	6 317	— 247	— 26	+ 1 580	+ 33
Razem . .	4 371,35	19 725,90	4 401,50	34 418,35	+ 30,15	+ 1	+ 14 692,45	+ 74

Dnia 30-go września r. 1906 pozostałość wytopionego cynku w hutach wynosiła 17 538,90 pudów, pyłku cynkowego 4 039,45 pudów.

We wrześniu r. 1906 w 3-ch czynnych hutach cynkowych przeciętna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 934. Robotnicy odrobili 22 421 dniówek i zarobili 29 169 rubli. Przeciętny zarobek jednego robotnika wynosił na dniówkę 1 rub. 30 kop. Wypadków nieszczęśliwych z robotnikami było 1, zakończony częściową niezdolnością do pracy i 4, zakończone wyzdrowieniem zupełnem.

J. H.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Przemysł węglowy w Królestwie Polskiem we wrześniu r. 1906.

Węgiel kamienny. We wrześniu r. 1906 wytwórczość węgla kamiennego w Królestwie Polskiem była następująca:

Nazwa kopalni	Właściciel lub dzierżawca	Rok 1905		Rok 1906		W r. 1906 wydobyto węgla więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905			
		Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień	Od początku roku do 30 września	Wrzesień		Od początku roku do 30 września	
		centnarów metrycznych				ctr. metr.	%	ctr. metr.	%
Niwka	Tow. Sosnowieckie	426 468	3 063 243	350 107	3 505 134	— 76 361	— 18	+ 441 891	+ 14
Barbara	„ „								
Mortimer	„ „	375 487	2 522 469	300 761	2 614 941	— 74 726	— 20	+ 92 472	+ 4
Milowice	„ „	354 691	2 190 862	317 042	2 507 928	— 37 649	— 11	+ 317 066	+ 14
Hr. Renard	„ Hr. Renard	441 990	3 023 800	474 026	4 055 437	+ 32 036	+ 7	+ 1031 637	+ 34
Andrzej II	„ „ „	21 955	175 272	19 975	205 675	— 1 980	— 9	+ 30 403	+ 17
Kazimierz	„ Warszawskie	321 600	2 683 500	395 600	3 372 110	+ 74 000	+ 23	+ 688 610	+ 26
Feliks	„ „	88 000	584 000	61 100	555 340	— 26 900	— 30	— 28 660	— 5
Paryż	„ Franc.-Włoskie	366 838	2 821 644	457 688	3 881 932	+ 90 850	+ 25	+ 1060 288	+ 38
Koszelew	„ „ „								
Saturn	„ Saturn	388 754	3 511 850	375 560	3 754 367	— 13 194	— 3	+ 242 517	+ 7
Czeladź	„ Czeladzkie	362 174	2 533 881	356 478	3 071 236	— 5 696	— 2	+ 537 355	+ 21
Flora	„ Flora	208 713	1 399 847	179 257	1 713 040	— 29 456	— 14	+ 313 193	+ 22
Franciszek	„ „	8 272	59 787	2 922	62 680	— 5 350	— 65	+ 2 893	+ 5
Mikołaj	„ „ „								
Jan	Spadk. hr. Walewskiego	—	244 977	32 161	104 356	+ 32 161	+ —	— 140 621	— 57
Grodziec I	St. Ciechanowski	31 184	242 651	30 899	298 773	— 285	— 1	+ 56 122	+ 23
Grodziec II	Tow. Grodzieckie	88 290	554 706	184 878	1 351 038	+ 96 588	+ 109	+ 796 332	+ 144
Antoni	Dz. Schön i Lamprecht	57 811	414 776	91 654	753 304	+ 33 843	+ 59	+ 338 528	+ 81
Reden I	Tow. Franc.-Rosyjskie	137 262	744 962	19 729	445 081	— 117 533	— 86	— 299 881	— 40
Reden II	„ „ „								
Tadeusz II	„ „ „	18 760	173 395	32 405	228 835	+ 13 645	+ 73	+ 55 440	+ 32
Staszyc	„ „ „	13 332	60 090	—	23 040	— 13 332	— 100	— 37 050	— 62
Helena	Dzierż. M. Żołędziowski	—	—	5 770	59 590	+ 5 770	+ —	+ 59 590	+ —
Andrzej I	„ J. Wrzosek	15 762	82 246	1 600	52 568	— 14 162	— 90	— 29 678	— 36
Alwina	„ W. Szyszkin	—	38 679	4 800	53 719	+ 4 800	+ —	+ 15 040	+ 39
Flötz Rudolf	„ W. Kondaki	25 560	187 125	24 000	211 298	— 1 560	— 6	+ 24 173	+ 13
Matylda	„ P. Woyde	2 273	9 798	6 100	32 600	+ 3 827	+ 107	+ 22 802	+ 233
Jakób	„ K. Płodowski	—	99 000	20 860	181 698	+ 20 860	+ —	+ 82 698	+ 84
Wańczyków	„ A. Zieliński	1 497	6 374	1 561	11 676	+ 64	+ 4	+ 5 302	+ 83
	Razem	3 756 673	27 428 934	3 746 933	33 107 396	— 9 740	— 0	+ 5 678 462	+ 21

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Podług gatunków wytwórczość węgla we wrześniu r. 1906-go była następująca: gatunki grube 1 780 374 ctr. metr. (47,52%), gatunki średnie 671 493 ctr. metr. (17,92%) i gatunki drobne 1 295 066 ctr. metr. (34,56%).

Dnia 30-go września pozostałość wydobytego węgla na kopalniach wynosiła: gatunki grube 293 746 ctr. metr., gatunki średnie 235 615 ctr. metr. i gatunki drobne 360 806 ctr. metr.

Rozchód węgla we wrześniu r. 1906 był następujący (w ctr. metr.):

	Użyto na własne potrzeby kopalń	Sprzedano	Razem
Gatunki grube	24 588	1 761 558	1 786 146
„ średnie	51 406	611 842	663 248
„ drobne	307 011	978 039	1 285 050
Razem:	383 005	3 351 439	3 734 444

Rozchód węgla na własne potrzeby kopalń składał się z następujących pozycyi (w ctr. metr):

Rodzaj rozchodu	Gatunki grube	Gatunki średnie	Gatunki drobne	Razem
Opał dla pracujących, opalanie domów zbornych i zabudowań kopalnianych	22 228	46 933	8 677	77 838
Opalanie kotłów parowych	2 360	4 473	298 334	305 167
Skreślono węgiel, który stracił wartość . .	—	—	—	—
Razem	24 588	51 406	307 011	383 005

Rozchód węgla sprzedanego składał się z następujących pozycyi (w ctr. metr.):

Rodzaj sprzedaży	Gatunki grube	Gatunki średnie	Gatunki drobne	Razem
Sprzedaż na kopalniach	97 693	47 403	87 795	232 891
Wysyłka drogami żelaznemi	1 648 770	562 004	884 264	3 095 038
Wysyłka drogą wodną	15 095	2 435	5 980	23 510
Razem:	1 761 558	611 842	978 039	3 351 439

Drogom żelaznym kopalnie sprzedały 433 771 ctr. metr. węgla grubego i 210 ctr. metr. węgla średniego.

Wysyłka węgla drogami żelaznemi podług kierunków była następująca (w ctr. metr.):

	Gatunki grube	Gatunki średnie	Gatunki drobne	Razem
W Królestwie Polskiem	1 500 162	525 232	878 919	2 904 313
Za Białystok	33 355	1 998	3 100	38 453
„ Brześć	14 760	—	—	14 760
„ Kowel	64 662	9 006	2 020	75 688
granicę	35 831	25 768	225	61 824
Razem:	1 648 770	562 004	884 264	3 095 038

We wrześniu roku 1906-go w 25 kopalniach węgla kamiennego przeciętna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 19 153. Robotnicy odrobili 459 674 dniówki i zarobili 620 159 rubli. Przeciętny zarobek jednego robotnika na dniówkę wynosił 1 rb. 37 kop. Wypadków nieszczęśliwych z robotnikami było: 1, zakończony śmiercią, 21, zakończonych częściową niezdolnością do pracy, i 454, zakończonych wyzdrowieniem zupełnem.

Węgiel brunatny. We wrześniu r. 1906 wytwórczość węgla brunatnego w Królestwie Polskiem była następująca:

Nazwa kopalni	Właściciel lub dzierżawca	centnarów metrycznych: Rok 1905 Wrzesień	Rok 1905 Od początku roku do 30 września	Rok 1906 Wrzesień	Rok 1906 Od początku roku do 30 września	W r. 1906 wydobyto węgla więcej (+) albo mniej (—), niż w r. 1905: Wrzesień ctr. metr.	Wrzesień %	Od początku roku do 30 września ctr. metr.	Od początku roku do 30 września %
Katarzyna .	Tow. Poręba	—	220 831	32 600	300 672	+ 32 600	+ —	+ 79 841	+ 36
Ludwika .	Dzierż. J. Meyerhold .	—	14 233	—	—	—	—	— 14 233	— 100
Nierada .	P. Strzeszewski . . .	30 320	328 505	34 248	302 991	+ 3 928	+ 13	— 25 514	— 8
	Razem . . .	30 320	563 569	66 848	603 663	+ 36 528	+ 120	+ 40 094	+ 7

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Dnia 30-go września r. 1906 pozostałość wydobytego węgla na kopalniach wynosiła 11871 ctr. mtr.

Rozchód węgla we wrześniu r. 1906 wynosił 58 572 ctr. metr. i składał się z następujących pozycyi: 1) użyto na własne potrzeby kopalń 5 349 ctr. metr., 2) sprzedano 53 223 ctr. metr. Rozchód węgla, użytego na własne potrzeby kopalń, składał się z następujących pozycyi: 1) opał dla pracujących, opalanie domów zbornych i zabudowań kopalnianych 378 ctr. metr., 2) opalanie kotłów parowych 4 971 ctr. metr.

Sprzedaż węgla składała się z następujących pozycyi: 1) sprzedaż na kopalniach 19 913 ctr. metr., 2) wysyłka drogami żelaznemi 33 310 ctr. metr. Wszystek węgiel, wysłany drogami żelaznemi, pozostał w Królestwie Polskiem.

We wrześniu r. 1906 w 2 kopalniach węgla brunatnego przeciętna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 393. Robotnicy odrobili 9428 dniówek i zarobili 6 698 rubli. Przeciętny zarobek jednego robotnika wynosił na dniówkę 71 kop. Wypadki nieszczęśliwe z robotnikami były 2, zakończone wyzdrowieniem zupełnem.

J. H.

Przemysł żelazny w Królestwie Polskiem w marcu r. 1906.

	Wytwórczość		Zapasy w dniu 31 marca
	Marzec	Od początku roku do d. 31 marca	
	p u	d ó	w
Wytwór pierwszy.			
Surowiec lejarski	403 729	1 137 867	927 392
„ dla dalszej przeróbki	1 003 041	2 256 476	846 240
„ w odlewach z wielkiego pieca	14 703	36 553	48 746
„ bez wymienienia nazwy	150 000	328 000	188 061
„ zwierciadlany 12—14%	—	—	127 706
„ „ 19—20%	—	—	
„ manganowy 50—60%	—	—	23 148
„ „ 78—80%	—	—	
„ krzemowy	—	—	52 731
Razem	1 571 473	3 758 896	2 214 024
Stare żelazo	100 771	212 039	120 547
Wszelkie obcinki i okruchy żelaza	20 032	60 208	17 701
Wytwór drugi *A.*			
Bloki zlewne martenowskie	2 287 517	5 896 501	1 341 525
„ pudlowe	206 524	503 495	190 561
Razem	2 494 041	6 399 996	1532 086
Wytwór drugi *B.*			
Odlewy surowcowe z kopulaków i pieców żarowych	122 284	289 370	80 639
„ stalowe z pieców martenowskich i tyglowych oraz gruszek	17 118	45 930	3 362
Rury surowcowe wodociągowe, z połączeniem mufowem i kołnierzowem	17	106	—
Części fasonowe do tychże	—	1	—
Razem	139 419	335 407	84 001
Bloki kute i przewalcowane jako też kęsy płaskie i równoboczne	82 491	216 934	38 809
Wytwór trzeci.			
Belki żelazne dwuteowe i korytkowe wysokości ponad 100 *mm*	104 279	225 233	216 111
Szyny dla kolei konnych i Feniks	31 788	66 438	26 503
Szyny dla dróg żelaznych parowych wagi 8,32 f. i więcej na 1 stopę bieżącą	7 061	15 033	10 396
„ kopalniane wagi mniej, niż 8,32 f. na 1 stopę bieżącą	9 219	39 359	17 508

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Stal i żelazo płaskie i wszelkie handlowe i profilowe	1 148 595	2 820 124	1 139 812
„ resorowa i sprężynowa	28 026	51 036	3 870
„ narzędziowa	—	—	195
„ cementowa	—	—	74
Drut walcowany okrągły i kwadratowy w kręgach	209 726	580 364	5 972
Blacha żelazna i stalowa grubości większej nad 3 *mm*	82 618	205 947	16 923
„ „ „ „ od 3 *mm* do № 20 włącznie	92 265	211 726	72 645
„ do krycia dachów żelazna i stalowa cieńsza od № 20	26 008	50 614	
Żelazo i stal uniwersalne szerokości od 150 do 600 *mm* włącznie oraz żelazo do wyrobu rur	180 696	526 719	44 523
Obręcze do kół parowozowych, tendrowych i wagonowych oraz kołnierze walcowane	115 851	274 891	81 483
Osie parowozowe, tendrowe i wagonowe nieobtoczone	43 802	107 107	31 861
Wszelkie obcinki, końce i wytłoczki od wyrobu obręczy	210 357	452 954	27 086
Razem	2 290 291	5 627 539	1 694 962

Wytwór czwarty.

Wyroby.			
Rury ciągnione spawane	36 783	66 868	44 660
Złączki i podkładki	235 780	484 465	190 448
Okucia różne	13 862	32 529	8 552
Gwoździe maszynowe i szynowe	14 942	44 763	9 185
Razem	301 367	628 625	252 845

W marcu r. 1906 ogólna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 19 324. Przytoczone powyżej cyfry nie obejmują następujących zakładów: Niekłań, Ruda Maleniecka i Kamienna, ponieważ pomimo wielokrotnych upominań się o dane statystyczne, zakłady te dotychczas żadnych wiadomości nie dostarczyły.

Przy porównaniu cyfr wyżej przytoczonych z danemi Centralnego Biura statystycznego dla przemysłu żelaznego w Rosyi na każdym kroku widoczne są różnice. Nie zestawiamy ich tutaj szczegółowo, ponieważ zajęłoby to zbyt wiele miejsca; osoby zaś, interesujące się tą sprawą, odsyłamy do wydawnictwa Centralnego Biura statystycznego dla przemysłu żelaznego w Rosyi: „*Swod statisticzeskich dannych po żelezodielatielnoj promyszlennosti—Mart 1906*“.

Wiadomości te, jako dalszy ciąg wykazywanych przez nas niedokładności prac Centralnego Biura, służą jednym więcej dowodem niedbalstwa w zestawianiu tablic statystycznych przez Centralne Biuro statystyczne dla przemysłu żelaznego w Rosyi.

Pomimo wzmożonej wytwórczości surowca w marcu r. 1906 w porównaniu z pierwszymi dwoma miesiącami tegoż roku ogólna suma wytwórczości surowca w pierwszym kwartale r. b. jest o wiele niższą, niż w tym samym okresie czasu roku 1904, który to rok słusznie można uważać za normalny pod względem stanu przemysłu żelaznego w Królestwie Polskiem. Natomiast ogólną wytwórczość w pierwszym kwartale r. b. półwyrobów żelaznych i stalowych oraz wyrobów gotowych można uważać prawie za normalną, ponieważ tylko nieznacznie była niższą od wytwórczości w tym samym okresie czasu r. 1904, co przypisać głównie należy wzmożonej działalności zakładów żelaznych w marcu r. b. *J. H.*

Przemysł żelazny w państwie Rosyjskiem w marcu roku 1906.

(Podług danych Centralnego Biura statystycznego dla przemysłu żelaznego w Rosyi).

	Wytwórczość				Zapasy	
	rok 1905		rok 1906		Dnia 31-go marca r. 1905	Dnia 31-go marca r. 1906
	W marcu	Od początku roku do 31 marca	W marcu	Od początku roku do 31 marca		
	p u d ó w					
Wytwór pierwszy.						
Surowiec lejarski	1 926 797	5 685 587	2 021 247	4 860 992	8 177 713	6788 38 2
„ dla dalszej przeróbki	8 808 128	25 135 011	8 647 765	22 505 064	25 476 565	25 180 267

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Surowiec bez wymienienia nazwy .	2 987 471	8 349 506	2848 890	7952 571	8 502 106	8201 593
Odlewy surowcowe z wielkiego pieca	331 969	899 376	334 624	831 970	972 994	1074 957
Surowiec zwierciadlany 12—14 % Mn .	20 344	33 252	14 446	24 949	248 101	261 086
„ „ 19—20 % Mn .	131 797	444 521	223 900	458 636	667 903	666 716
„ manganowy 50 — 60 % Mn .	2 615	11 733	7 095	15 216	56 570	89 586
Surowiec manganowy 78—80 % Mn. .	132 200	385 072	201 906	549 731	387 486	388 241
„ krzemowy . . .	82 407	202 981	131 903	148 912	279 720	376 506
„ krzemowo-zwierciadlany .	—	—	—	—	—	30 961
Razem	14423 728	41 147 039	14431 776	38 348 041	44769 158	43058 295
Stare żelazo	885 539	3 932 833	1278 325	4 485 510	2295 623	3655 211
Wszelkie obcinki i okruchy żelaza .	3067 923	6 142 785	2854 024	7 171 155	5796 387	6253 888
Razem	3953 462	10075 618	4 132 349	10 656 665	8 092 010	9 909 099
Wytwór drugi *A*.						
Bloki zlewne besemerowskie . .	2478 999	5462 898	1919 560	4850 108	975 ·22	403 588
„ „ tomasowskie . .	717 922	2114 544	840 236	1689 852	65 736	50 158
„ „ martenowskie . .	10564 200	26920 573	11837 110	31 428 623	6767 585	7 476 528
„ pudlowe . . .	1147 487	3084 528	1158 937	3130 889	1530 425	1 176 087
„ tyglowe . . .	42 661	109 289	37 014	129 114	49 213	38 828
Półwyrób fryszerski . . .	131 483	418 626	121 469	345 988	248 679	103 373
Razem	15 082 752	38 110 458	15 914 326	41 574 574	9 636 760	9248 562
Wytwór drugi *B*.						
Odlewy surowcowe z kopulaków i pieców żarowych.	1 050 049	2698 918	1083 668	2749 682	1943 734	2130 626
„ stalowe z pieców martenowskich i tyglowych oraz gruszek	281 077	736 371	347 290	835 853	283 050	301 566
Rury surowcowe wodociągowe z połączeniem kołnierzowem i mufowem	175 820	464 515	101 231	272 895	652 881	976 745
Części fasonowe do tychże . .	4 433	8 913	1 895	10 048	9 665	18 891
Razem	1 511 379	3908 717	1534 084	3868 478	2889 330	3427 828
Bloki kute i przewalcowane jako też kęsy płaskie i równoboczne .	5 522 227	13326 658	5815 895	15992 597	5352 064	5469 223
Wytwór trzeci.						
Bloki kute i przewalcowane jako też kęsy płaskie i równoboczne (na sprzedaż)	1216 173	1893 423	1618 858	3271 483	—	—
Belki dwuteowe i korytkowe ponad 100 *mm* wysokości . .	855 597	1687 004	800 314	2300 908	2321 018	2587 332
Szyny dla kolei konnych i „Feniks“ .	—	62 682	42 642	77 292	43 110	43 569
„ „ dróg żelaznych parowych do 8,32 f. w stopie bieżącej .	1853 768	5058 773	1467 151	3460 461	3666 756	3364 948
„ kopalniane do 8,32 f. w stopie bieżącej . . .	100 095	282 776	101 514	280 865	272 177	184 268
Stal i żelazo płaskie powozowe, szablonowe i wszelkie handlowe .	4931 440	11857 065	5457 009	13905 694	10755 714	10755 572
„ resorowa i sprężynowa .	68 113	182 527	89 137	237 398	60 976	84 121
„ narzędziowa . . .	9 070	29 879	16 373	44 251	64 579	67 768
„ cementowa . . .	5 324	15 257	4 971	10 749	16 941	13 940

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Drut walcowany okrągły i kwadratowy	569 361	1 455 456	766 818	2 188 676	385 063	474 599
Blacha żelazna i stalowa grubości ponad 3 *mm*	1 113 499	2 624 820	935 469	2 489 509	1 603 894	1 604 047
Blacha żelazna i stalowa grubości od 3 *mm* do № 20 włącznie .	279 572	765 053	261 980	699 714	676 664	582 998
„ dachowa żelazna i stalowa grubości poniżej № 20 . .	1 277 241	3 261 327	1 242 073	3 357 657	6823 853	6 433 649
Żelazo i stal uniwersalne szerokości 150 do 600 *mm* włącznie oraz żelazo do wyrobu rur .	386 555	849 458	376 338	927 790	370 212	333 290
Obręcze do kół parowozowych, tendrowych i wagonowych oraz kołnierze walcowane . .	361 167	889 643	452 634	1 111 675	287 811	396 410
Osie parowozowe, tendrowe i wagonowe nieobtoczone . .	158 616	386 076	176 850	442 699	128 378	174 239
Wszelkie obcinki, końce i wytłoczki od wyrobu obręczy . .	269 426	570 035	298 903	788 718	—	—
Razem	13 455 017	31 871 254	14 109 034	35 595 539	27 477 146	27 100 750
Wytwór czwarty						
Rury ciągnione i spawane . .	172 081	394 971	162 515	392 277	319 215	313 385
Złączki i podkładki . .	328 204	745 558	373 377	839 729	420 473	482 161
Razem	500 285	1 140 529	535 892	1 232 006	739 688	795 546

W marcu r. 1906 ogólna liczba zatrudnionych robotników wynosiła 263 465.

Wytwórczość surowca w marcu r. 1906 wskazuje dalsze wzmożenie działalności zakładów żelaznych po gwałtownym spadku wskutek bezrobocia w końcu roku 1905. Mimo to wytwórczość w miesiącu sprawozdawczym jest o wiele mniejszą od wytwórczości w tym samym okresie czasu r. 1904. Suma ogólna wytwórczości surowca w pierwszym kwartale r. b. również jest o wiele mniejszą od od wytwórczości w tym samym okresie czasu r. 1904 a nawet i r. 1905.

Wytwórczość półwyrobów żelaznych i stalowych dosięgła w marcu r. 1906 znacznych rozmiarów, przewyższając nawet wytwórczość w tymże miesiącu r. 1904. Zapasy półwyrobów żelaznych i stalowych w marcu r. 1906 zwiększyły się nieco, lecz były mniejsze, niż zapasy w marcu r. 1905 i 1904.

Wytwórczość wyrobów gotowych w marcu r. 1906 można zaliczyć do najwyższych, jakie trafiały się w dziejach przemysłu żelaznego w państwie Rosyjskiem; wytwórczość zaś w pierwszym kwartale r. 1906 zajmuje miejsce środkowe między wytwórczością roku 1905 i r. 1904.

Musimy znowu zaznaczyć, że w tablicach statystycznych Centralnego Biura statystycznego dla przemysłu żelaznego w Rosyi za marzec r. b. znajdują się liczne błędy, których dla braku miejsca nie możemy wykazywać szczegółowo, interesujących się zaś tą sprawą odsyłamy do wydawnictw wymienionego Biura, zaznaczamy jednak, że tablice statystyczne za marzec r. b., jakkolwiek nie są wolne od błędów, lecz naogół wykonane są staranniej, niż za marzec r. 1905, w którym błędów jest bardzo dużo. *J. H.*

Spożycie węgla kamiennego w Królestwie Polskiem.

W kółku osób, mających do czynienia ze statystyką przemysłową, powstało niedawno pytanie, czy możebnem jest na podstawie materyałów statystycznych ministerstwa komunikacyi zestawienie obrazu spożycia paliwa w danym kraju, jaką ku temu należałoby posiłkować się metodą, czy wskazany materyał zasługuje na zupełne zaufanie, a zatem czy uzyskany tą drogą całokształt spożycia odpowiada rzeczywistości.

Praca niniejsza ma dać na to odpowiedź.

Ograniczyłem się w niej tylko Królestwem Polskiem i kilku ziemiami przyległemi z tego

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

względu, że da nam to możność rozstrzygnięcia również pytania o miejscach spotkania się węgla dąbrowskiego z węglem donieckim na południu i wschodzie i z węglem angielskim na północy. Nadto otrzymane liczby dadzą nam pewien obraz uprzemysłowienia rozmaitych okolic naszego kraju w założeniu, że przemysł jest u nas głównym spożywcą węgla.

Najświeższy materyał, jaki posiadamy pod postacią wykazów ruchu towarowego dróg żelaznych, odnosi się do roku 1904. Jest to tem korzystniej, że w roku tym życie ekonomiczne kraju jeszcze biło więcej normalnem tętnem, niż w roku następnym, a zatem i wnioski, na opracowaniu materyału tego oparte, lepiej mogą być uzasadnione.

Wykazy, o których mowa, zestawione są w ten sposób, iż dla każdej stacyi podane są w tysiącach pudów liczby przybycia i liczby wysyłek, np. dla kolei drogi Warszawsko-Terespolskiej znajdujemy dla węgla kamiennego następującą tablicę:

Stacye	Wysłano ze stacyi	Przybyło na stacye
Warszawa . .	202	331
Rembertów .	—	4
Miłosna . .	4	61
Mińsk . . .	56	73
Mrozy . . .	—	5
Brzósków .	1	3
Siedlce . . .	4	1 355
Łuków . . .	2 424	14
Międzyrzec .	1	11
Biała . . .	—	32
Chotyłów . .	—	8
Terespol . .	—	19
Brześć . . .	353	1 129
Razem	3 045	3 045

Wykaz ten daje słabe pojęcie o ruchu węgla na kolei: prawie wszystkie stacye przyjmują i wydają ładunki. Pochodzi to częściowo z przejęcia wagonów na stacyach węzłowych, częścią z przepisania listów frachtowych, częścią zaś z faktycznego naładowania węgla ze składów. Aby jednak dać pełny obraz ruchu, należy wyprowadzić różnice pomiędzy liczbami obu kolumn, t. j. nadwyżki wysyłek nad przybyciem i odwrotnie. Otrzymamy wówczas:

Stacye	Nadwyżka wysyłek ze stacyi	Nadwyżka przybycia na stacyę
Warszawa . .	—	129
Rembertów .	—	4
Miłosna . .	—	57
Mińsk . . .	—	17
Mrozy . . .	—	5
Brzósków . .	—	2
Siedlce . . .	—	1 351
Łuków . . .	2 410	—
Międzyrzec .	—	10
Biała . . .	—	32
Chotyłów . .	—	8
Terespol . .	—	19
Brześć . . .	—	776
Razem	2 410	2 410

Widzimy stąd, że cała ilość węgla, przyjmująca udział w ruchu pomiędzy stacyami, wpływa na linię z odnogi Gołonóg, Dęblin, Łuków w ilości 2 410 tys. pudów; z nich 1 565 t. p. zostaje skierowaną w stronę Siedlec i Warszawy, 845 t. p. zaś w kierunku Brześcia. Nie należy wprawdzie rozumieć tego literalnie, t. j. że z 56 t. p., przybyłych do Mińska, ani jeden wagon nie poszedł dalej ani do Miłosny ani do Mrozów; przeciwnie możebną jest wymiana węgla pomiędzy stacyami w szerokim zakresie. Tablica daje nam jednak faktyczny stan bilansowy tej wymiany, albowiem tylko drogą zbilansowania można określić charakter i sens wszelkiej wymiany wzajemnej.

Bardziej złożonym jest rachunek stacyi węzłowych, gdyż tam uwzględnić trzeba nadwyżki ruchu dla każdego łączącego się w węźle kierunku. Węzłów takich w obrębie Królestwa Polskiego jest 28; oprócz tego w sferę jego wpływu ekonomicznego wchodzi 5 stacyi węzłowych Cesarstwa. Przytaczam tutaj dla przykładu 8 najbardziej charakterystycznych wypadków.

Stacya	Charakter węzła	Drogi, łączące się w węźle	Liczby surowe wykazu ministerstwa		Nadwyżka wysyłek	Nadwyżka przybycia	Saldo ostateczne wysyłki	Saldo ostateczne spożycia na miejscu
Skarżysko	Tranzytowy	Gołonóg - Dęblin	27	22 785	—	22 758		
		Skarżysko - Ostrowiec	17 161	4	17 157	—		
		Skarżysko - Koluszki	5 248	29	5 219	—		
			22 436	22 818	22 376	22 758	—	382

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Siedlce	Tranzytowy	Warszawa - Brześć	4	1 355	—	1 351		
		Siedlce - Ostrołęka	976	3	973	—		
			980	1 358	973	1 351	—	378
Brześć	Tranzytowy	Warszawa - Brześć	353	1 129	—	776		
		Brześć - Chełm	21	—	21	—		
		Odesa - Grajewo	34	390	—	356		
		Brześć - Moskwa	701	—	701	—		
		Brześć - Brańsk	254	203	51	—		
			1363	1 722	773	1 132	—	359
Łódź	Spożywczy	Warszawa - Kalisz	295	11	284	—		
		Koluszki - Łódź	128	42 991	—	42 863		
		Słotwiny - Łódź	1	7 659	—	7 658		
			424	50 661	284	50 521	—	50 237
Ostrowy	Wyłącznie tranzytowy	Częstochowa - Herby	—	236	—	—		
		Ostrowy - Blachownia	236	—	236	236		
			236	236	236	236	—	—
Sosnowiec	Ekspedycyjny	Sosnowiec - Ząbkowice ze stacyi własnej[1]	99 358	670	116883	—		
		z kolei pruskich	18 195					
		Sosnowiec-Strzemieszyce ze stacyi własnej	568	352	6 361	—		
		z kolei pruskich	6 145					
			124266	1 022	123244	—	123 244	—
Kazimierz	Ekspedycyjno-tranzytowy	Sosnowiec-Strzemieszyce	14 028	2	14 026	—		
		Granica - Kazimierz	15	6 479	—	6 464		
			14 043	6 481	14 026	6 464	7 562	—
Ząbkowice	Spożywczo-tranzytowy	Sosnowiec - Ząbkowice	24 936	6 537	18 399	—		
		Granica - Ząbkowice	5 677	26 118	—	20 441		
			30 613	32 655	18 399	20 441	—	2 042

Sieć dróg żelaznych, objęta w obecnem obrachowaniu, leży w obrębie następujących stacyi: Sosnowiec, Granica, Ostrowiec, Odesa, Kijów, Brańsk, Moskwa, Petersburg, Wierzbołowo, Grajewo, Mława, Ciechocinek, Kalisz i Herby. Stacye tej sieci w r. 1904 wysłały i przyjęły 524 678 tys. pudów węgla kamiennego. Z ilości tej trzeba się wyrachować: które stacye wysyłają i które spożywają?

Jeżeli rachunek zbilansuje się, arytmetycznych i metodycznych pomyłek w nim niema; jeżeli zaś pomimo to spotykamy się niekiedy z wynikami. niezgodnymi z rzeczywistością, błędów szukać należy w materyale surowym.

Wyliczam poniżej stacye, uszeregowane w stosunku nadwyżki ich wysyłek lub spożycia.

Na zasadzie usystematyzowanego w ten sposób materyału można przystąpić do opracowania obrazu ruchu węgla.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Stacye z nadwyżką wysyłek	Wysyłka	Przybycie	Nadwyżka wysyłki nad przybyciem
W obrębie Królestwa Polskiego			
Sosnowiec	124 266	1 022	123 244
Dąbrowa	49 089	18 796	30 293
Strzemieszyce	53 435	38 369	15 066
Granica	18 184	6 358	11 826
Gołonóg	11 194	337	10 857
Niwka	10 175	—	10 175
Kazimierz	14 043	6 481	7 562
Sielce	7 515	—	7 515
Koluszki	56 251	49 946	6 305
Będzin	3 088	56	3 032
Myszków	2 248	1278	970
Herby	233	—	233
Wierzbołowo	171	—	171
Słotwiny	137	1	136
Małkinia	825	780	45
Mława	23	—	23
Tłuszcz	140	119	21
Minkowice	14	5	9
Łapy	32	29	3
W ziemiach przyległych Cesarstwa			
Koziatyń	13 163	173	12 990
Birzuła	11 634	190	11 444
Wilejka	2 616	3	2 613
Kijów kolei Kijów—Kowel	2 730	1 359	1 371
Homel	970	29	941
Dynaburg	433	62	371
Petersburg kolei Warszawskiej	169	10	159
Orany	146	67	79
Wiaźma	58	2	56
Mińsk poleski	46	9	37
Rzeczyca	25	2	23
Smoleńsk	16	4	12
Baranowicze	4	2	2
Żabinka	2	—	2
Rudziszki	2	—	2
Luboml	4	3	1
Razem w obrębie Królestwa Polskiego	351 063	123 577	227 486
Razem poza obrębem Królestwa Polskiego	32 018	1 915	30 103
Suma ogólna	383 081	125 492	257 589

Stacye z nadwyżką przybycia	Wysyłka	Przybycie	Nadwyżka przybycia nad wysyłką (spożycie)
W obrębie Królestwa Polskiego			
Warszawa	15 104	71 458	56 354
Łódź, Karolów i Chojny	424	56 128	55 704
Ostrowiec	4	13 011	13 007
Poraj	—	11 358	11 358
Zawiercie	15	9 997	9 982
Częstochowa	22	9 763	9 741
Pabianice	—	3 953	3 953
Wierzbnik	1	3 912	3 911
Włocławek	2	3 592	3 590
Żyrardów	2	3 437	3 435
Piotrków	178	2 936	2 758
Lublin	38	2 649	2 611
Tomaszów	1	2 546	2 545
Kielce	21	2 342	2 321
Kutno	—	2 220	2 220
Zgierz	—	2 151	2 151
Radom	—	2 052	2 052
Ząbkowice	30 613	32 655	2 042
Pniewo	—	2 022	2 022
Łowicz	8 937	10 694	1 757
Pruszków	199	1 665	1 466
Radomsk	1	1 452	1 451
Niekłań	7	1 416	1 409
Rudniki	—	1 235	1 235
Miechów	2	1 228	1 226
Wolbrom	2	1 087	1 085
Grodzisk	—	1 022	1 022
Łazy	—	942	942
Opoczno	24	952	928
Krośniewice	—	769	769
Rabsztyn	8	774	766
Skierniewice	20 076	20 823	747
Błonie	—	737	737
Ciechanów	2	730	728
Sochaczew	—	677	677
Zduńska Wola	—	658	658
Bukowno	—	640	640
Modlin	1	528	527
Nowy Dwór	1	413	412
Trawniki	4	408	404
Sieradz	—	398	398
Jędrzejów	3	398	395
Skarżysko	22 436	22 818	382
Siedlce	980	1 358	378
Jabłonna	—	364	364
Chęciny	4	358	354
Pilawa	478	815	337
Ciechocinek	—	298	298
Główno	—	262	262
Chełm	47	302	255

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Rogów	—	246	246
Kłomnice	1	247	246
Kunów	1	240	239
Końskie	6	248	242
Blachownia	—	236	236
Czerwony Bór	—	235	235
Mińsk Mazowiecki	60	293	233
Gorzkowice	—	222	222
Puławy	1	218	217
Dęblin	17 036	17 213	177
Sulejów	—	174	174
Drobne stacye na kolejach:			
Mława - Kowel	23	996	973
Gołonóg - Dęblin	11	450	439
Skierniewice - Aleksandr.	68	489	421
Warszawa - Kalisz	—	312	312
Siedlce - Ostrołęka - Łapy	1	248	247
Ząbkowice - Warszawa	—	199	199
Lublin - Łuków	—	188	188
na pozostałych liniach	2848	3803	955
Razem w obrębie Królestwa Polskiego	119 693	340 660	220 967

	Wysyłka	Przybycie	Nadwyżka wysyłki	Nadwyżka przybycia
W ziemiach przyległych Cesarstwa				
Wilno	7	2400	—	2393
Kowel	6403	8108	—	1705
Białystok	129	1092	—	963
Brześć	1363	1722	—	359
Pomniejsze stacye na liniach				
Odesa - Grajewo	200	27 340	—	27 140
Białystok - Petersb.	13	1085	—	1072
Brześć - Brańsk	61	1053	—	992
Kowel - Kijów	—	864	—	864
Brześć - Moskwa	153	963	—	810
Landwarowo-Kowno	81	359	—	278
Landwarowo	269	302	—	33
Nadniemeńskiej	—	9	—	9
Brześć	—	3	—	3
Dorohusk	—	1	—	1
Razem poza obrębem Królestwa Polskiego	8679	45 301	—	36 622
Razem stacye spożywające	128 372	385 961	—	257 589
Stacye wyłącznie tranzytowe				
Widzew	12 989	12 989	—	—
Ostrowy	236	236	—	—
Bilans ogólny	524 678	524 678	257 587	257 587

Bilans Królestwa Polskiego				
Stacye z nadwyżką wysyłek	351 040	123 577	227 486	—
„ „ „ przybycia	119 716	340 660	—	220 967
„ wyłącznie tranzytowe	13 225	13 225	—	—
Saldo	—	6519	—	6519
Bilans	483 981	483 981	227 486	227 486
Bilans ziem przyległych Cesarstwa				
Saldo	6519	—	6519	—
Stacye z nadwyżką wysyłek	32 018	1915	30 103	—
„ „ „ przybycia	8679	45 301	—	36 622
	47 216	47 216	36 622	36 622

Spożycie węgla w obrębie stacyi zagłębia Dąbrowskiego oblicza się, jak następuje: Wytwórczość węgla w zagłębiu Dąbrowskiem podług statystyki Rady zjazdu przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego wyniosła w r. 1904: węgla kamiennego 46 195 629, węgla brunatnego 860 016, razem 47 055 645 cent. metr. Z ilości tej na własne potrzeby kopalń użyto 4 159 000 i 97 107, razem 4 256 107 c. m., wysłano zaś na rynki 42 720 308 i 779 048, razem 43 499 356 i różnice pokrywają saldo zapasów. Sprzedaż na kopalniach wyniosła 3 010 713 i 231 613, razem 3 242 326, wywóz wodą węgla kamiennego 129 646, wywóz zaś drogami żelaznemi 39 579 949 i 547 435, razem 40 127 384 c. m. Węgiel brunatny w całej ilości został spożyty w obrębie Królestwa Polskiego. Z ogólnej zaś ilości węgla kamiennego, wysłanego drogami żelaznemi, podług tejże statystyki, pozostało w kraju 37 460 278, wysłano za granicę 1 103 664, do Cesarstwa zaś poszło w kierunku na Białystok 96 202, na Brześć 94 426 i na Kowel 825 379 c. m.

W pudach bilans ruchu węgla w zagłębiu Dąbrowskiem przedstawia się jak następuje:

Przychód.

Wytwórczość węgla na kopalniach	287 274 713
Saldo z zapasów	4 272 390
Razem	291 547 103

Rozchód.

Rozchód węgla na potrzeby kopalń		25 983 533
Sprzedaż na miejscu		19 794 400
Wywóz drogą wodną		791 489
Wywóz drogami żelaznemi węgla brunatnego		3 342 091
węgla kamiennego:		
w obrębie Królestwa Polskiego	228 694 997	
za Białystok	587 313	

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

za Brześć	576 471	
za Kowel	5 038 940	
za granicę	6 737 869	241 635 590
	Razem	291 547 103

Posiłkując się temi danemi, możemy ułożyć następujące obliczenie ruchu węgla w zagłębiu Dąbrowskiem.

Przychód.

	tys. pudów	
Przywóz węgla z pruskiej sieci kolejowej . . .	24 340	
Przywóz węgla z austryackiej sieci kolejowej	9 039	33 379
Wytwórczość miejscowa kopalń .		287 275
Zmniejszenie zapasów		4 272
	Razem	324 926

Rozchód.

Rozchód węgla na potrzeby kopalń	25 984
Wywóz drogą wodną	791
Wywóz za granicę	6 738
Wywóz poza obręb zagłębia Dąbrowskiego (nadwyżki wysyłek stacyi, leżących w obrębie zagłębia)	220 540
Saldo (spożycie pożyteczne węgla w obrębie zagłębia Dąbrowskiego)	70 873
Razem	324 926

Bilans ogólny ruchu węgla w całem Królestwie Polskiem wyraża się w następujących liczbach:

Przychód.

Przywóz węgla z zagranicy:		
przez Granicę . . .	9 039	
„ Sosnowiec . . .	24 340	
„ Herby	233	
„ Wierzbołowo .	171	33 806
„ Mławę	23	
Wytwórczość węgla w zagłębiu Dąbrowskiem		287 275
Zmniejszenie się zapasów w zagłębiu Dąbrowskiem		4 272
Zmniejszenie się zapasów poza obrębem zagłębia Dąbrowskiego .		6 519
Razem		331 872

Rozchód.

Spożycie węgla na potrzeby kopalń		25 984
Spożycie pożyteczne węgla w obrębie zagłębia Dąbrowskiego .		70 873
Wywóz węgla kolejami do pozostałych miejscowości Królestwa Polskiego		220 967
Wywóz drogami wodnemi . . .		791
Wywóz za granicę		6 738
Wywóz do Cesarstwa:		
w kierunku na Kowel . .	4 909	
„ „ na Brześć . .	623	
w kierunku na Białystok .	872	
na drodze Wierzbołowo-Kałkuny	115	6 519
Razem		331 872

Bilans przyległych ziem Cesarstwa.

Przychód.

Przywóz z Królestwa Polskiego	6 519	
Przywóz z zagłębia Donieckiego	26 802	
Przywóz z portów baltyckich	3 217	
Zapasy miejscowe	84	36 622
Spożycie		36 622

Liczby wywozu węgla dąbrowskiego różnią się nieco od cyfr cytowanej powyżej pracy, wymagają zatem wyjaśnienia.

Droga Mława-Kowel otrzymuje z linii Gołonóg-Dęblin 14 020 t. p. nadwyżki wysyłek, oprócz tego w Minkowicach 9 t. p.; z ilości tej stacye w obrębie Królestwa Polskiego spożywają 9 120 t. p., do Cesarstwa zaś idzie 4 909 t. p.

Na drogę Warszawa-Brześć przybywa z linii Dęblin-Łuków 2 410 t. p., z których pozostaje na stacyach Królestwa Polskiego lub przechodzi na inne odnogi w kraju 1 634 t. p., 776 t. p. zaś przechodzi do Brześcia. Z tej ostatniej ilości powraca do Królestwa Polskiego do Grajewa 135 t. p. i do stacyi ziem Siedleckiej i Lubelskiej odnogi Chełmskiej 18 t. p., razem 153 t. p., właściwie przeto w Cesarstwie spożywa się 623 t. p.

Na drogę Petersburską przybywa w Warszawie 493 t. p. i w Małkini 774 t. p., razem 1 267 t. p.; z nich w obrębie Królestwa Polskiego pozostaje 258 t. p., do Cesarstwa przechodzi zatem 1 009 t. p., z tej ostatniej ilości wraca jednak drogą Nadniemeńską na stacye ziemi Suwalskiej 137 t. p., w Cesarstwie zatem spożywa się 873 t. p.

Droga Wierzbołowo-Landwarowo przyjmuje z Prus 171 t. p., z tych na stacyach ziemi Suwalskiej pozostaje 56 t. p., na Żmudź i Litwę przechodzi 115 t. p.; razem 6 519 t. p.

Ostatnia liczba powtarza się w bilansie dwukrotnie, oznacza ona również nadwyżkę wysyłek nad przybyciem na stacyach poza obrębem zagłębia Dąbrowskiego, mianowicie w Koluszkach 6 305 t. p., Słotwinach 136 t. p., Małkini 45 t. p., Tłuszczu 21 t. p., Minkowicach 9 t. p. i Łapach 3 t. p., razem 6 519 t. p. Trudno przypuszczać, aby stacye powyższe mogły ze składów załadować podobne ilości węgla. Musi tu być jakaś manipulacya na węzłach kolejowych, niewłaściwie zarejestrowana w statystyce a mająca związek z wywozem węgla do Cesarstwa. Inaczej trudno wyśledzić, skąd pochodzi węgiel, przeznaczony na wywóz. Nie z zagłębia Dąbrowskiego, gdyż sta-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

cye Królestwa Polskiego spożywają tyle węgla, ile wysyłają stacye zagłębia Dąbrowskiego *plus* przywóz przez Herby, Mławę i Wierzbołowo. W tem tkwi błąd układu statystyki kolejowej. Stacya Koluszki nie może mieć 6 305 t. p. nadwyżki wysyłek nad przybyciem. Aby wprowadzić poprawki, zmuszeni jesteśmy odpowiednio powiększyć liczby wywozu z zagłębia Dąbrowskiego, mianowicie z 220 540 t. p. do 227 059 t. p. i zmniejszyć liczbę spożycia pożytecznego w obrębie zagłębia Dąbrowskiego z 70 873 t. p. do 64 354 t. p.

Wskutek tej zmiany ogólny bilans węglowy Królestwa Polskiego wygląda, jak następuje:

Przychód.		
Przywóz z zagranicy		33 806
Wytwórczość zagłębia Dąbrowskiego		287 275
Zmniejszenie zapasów w zagłębiu Dąbrowskiem		4 272
Razem		325 353
Rozchód.		
Spożycie węgla na kopalniach zagłębia Dąbrowskiego	25 984	
Spożycie pożyteczne w obrębie zagłębia Dąbrowskiego	64 354	90 338
Spożycie w pozostałych miejscowościach Królestwa Polskiego	220 967	
Wywóz tamże drogami wodnemi	791	221 758
Wywóz za granicę . . .	6 738	
Wywóz do Cesarstwa . .	6 519	13 257
Razem		325 353

Nasuwa się stąd wniosek tej treści, że każda instytucya, ogłaszająca materyały statystyczne, powinnaby doprowadzić takowe do ostatecznej formy opracowania: w tym razie można unikną ć błędów mylnej rejestracyi.

Oprócz tego można wyprowadzić kilka uogólnień z dziedziny geografii przemysłowej.

W Królestwie Polskiem wyodrębniają się następujące ogniska przemysłu, których znaczenie cechuje się spożyciem węgla.

Zagłębie Dąbrowskie	64 354	tys. pudów
Warszawa, Pruszków, Grodzisk, Żyrardów, Błonie	63 014	„ „
Łódź, Pabianice, Zgierz . . .	61 808	„ „
Częstochowa, Poraj, Blachownia, Rudniki	22 570	„ „
Ostrowiec, Starachowice, Skarżysko, Niekłań, Końskie . .	19 190	„ „
Włocławek, Kutno, Pniewo, Łowicz, Krośniewice, Skierniewice, Sochaczew, Nieszawa, Aleksandrów, Ciechocinek .	12 501	„ „
Ząbkowice, Łazy, Zawiercie .	12 966	„ „
Piotrków, Sulejów, Tomaszów, Opoczno	6 405	„ „
Ziemie Królestwa Polskiego na prawym brzegu Wisły . .	8 225	„ „

Istnieją zatem trzy bardziej ześrodkowane ogniska przemysłu wielkiego: zagłębie Dąbrowskie, Warszawa i Łódź, z których każde spala rocznie od 60 do 65 mil. pudów węgla.

Z 286 mil. pudów spożycia węgla zaledwie $8^1/_4$ mil. idzie na prawy brzeg Wisły czyli niespełna 3 %; stosunek ten wyraźnie cechuje charakter gospodarstwa ekonomicznego w obu dzielnicach kraju. Jeżeli zważymy, iż ziemie prawego brzegu Wisły lepiej są uposażone w sieć dróg żelaznych, przyczyny słabego ich uprzemysłowienia szukać należy nie w braku komunikacyi, lecz raczej w drożyznie taryf przewozowych.

Faustyn Rasiński.

Przegląd literatury górniczo-hutniczej.

Treść artykułów, zawartych w ważniejszych czasopismach górniczo-hutniczych.

Gornyj Żurnał (1906). Wrzesień. a) *W. Możarow. Nowe systemy generatorów dla węgla kamiennego* (pocz.). Artykuł jest streszczeniem ważniejszych prac o generatorach, ogłoszonych w ostatnich latach w niemieckich i francuskich czasopismach technicznych. W pierwszej części autor podaje wiadomości ogólne o generatorach, a mianowicie: warunki, jakim powinien odpowiadać generator dobrze urządzony; wymagania, stawiane odnośnie do własności wytwarzanego gazu i procesów, zachodzących skutkiem spalania różnych materyałów opałowych; wpływ pary wodnej i gorącego wiatru na sprawność generatorów; postępy w budowie rusztów, mające na celu ciągłe usuwanie popiołu i żużla; oczyszczanie gazu od pyłu i smoły. b) *A. Mitinskij. Opis niektórych kopalń i hut żelaznych w północnej Hiszpanii.* Autor opisuje kopalnie rudy żelaznej w okolicach Bilbao i Santander oraz hut żelaznych w Altos Hornos i Sestao. c) *Opracowanie środków, mających na celu podniesienie dochodowości skarbowych zakładów górniczych na Uralu.* Protokół posiedzenia Górniczego komitetu naukowego z d. 23 grudnia r. 1905. Zapoznawszy się z treścią referatu naczelnika głównego skarbowych zakładów na Uralu o obecnym stanie tych zakładów i o projektowanych niezbędnych reformach, mających na celu podniesienie ich pod względem ekonomicznym, oraz wziąwszy pod uwagę wnioski komisyi, delegowanej w r. 1902 dla zapoznania się z działalno-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

ścią zakładów skarbowych na Uralu, komitet powziął uchwały następujące: 1) Należy niezwłocznie zastosować taki system rachunkowości, któryby umożliwił dokładną kalkulacyę otrzymywanych wytworów. 2) Należy przyjąć za zasadę, że głównym zadaniem zakładów skarbowych jest dostarczanie wytworów przedewszystkiem na potrzeby instytucyi rządowych. Przyjmowanie obstalunków prywatnych i dostarczanie wytworów na rynek może mieć miejsce jedynie wówczas, gdy po uwzględnieniu wysokości kapitałów zakładowego i obrotowego dana gałąź wytwórczości przynosi istotne a nie fikcyjne korzyści. Przedsiębiorstwa, nie odpowiadające powyższym warunkom, należy ograniczać lub zupełnie zwijać. 3) W celu rozpatrzenia innych spraw, poruszonych w referacie głównego naczelnika zakładów, należy powołać komisyę, któraby wnioski swoje złożyła Górniczemu komitetowi naukowemu. d) *P. Palczyński. Mieszkania dla robotników, pracujących w kopalniach zagłębia Donieckiego.* Sprawa mieszkań dla robotników posiada dla przemysłu górniczego w zagłębiu Donieckiem poważne znaczenie. Szybki wzrost przemysłu w kraju małozaludnionym spowodował olbrzymi napływ robotników z innych okolic i zmusił przemysłowców do dostarczenia im odpowiedniej ilości mieszkań. Mieszkania takie, urządzone początkowo w sposób najpierwotniejszy, z biegiem czasu ustępowały domom, przy budowie których bardziej uwzględnione zostały potrzeby zamieszkującej je ludności robotniczej. Przyczyniły się do tego z jednej strony zabiegi inspekcyi górniczej, z drugiej zaś współzawodnictwo lub zrozumienie własnego interesu przez przemysłowców, którzy, pragnąc utrzymać na miejscu większą liczbę stałych robotników, zniewoleni zostali do wytworzenia na miejscu znośnych warunków bytu. W artykule, poświęconym sprawie kolonii robotniczych, autor rozpatruje stosunek liczby koszar do liczby domków familijnych, koszta budowy domów różnych typów, zależne od przyjętych wymiarów i materyałów budowlanych, ilość powietrza, przypadającą na jedną rodzinę i na pojedynczego człowieka; koszta budowy obliczone na jedną rodzinę lub jednego człowieka.

Październik. a) *W. Możarow. Nowe systemy generatorów dla węgla kamiennego* (dok.). Opis generatorów Siemensa-Lencaucheza, Poettera, Duffa, Morgana, Fortera, Jahnsa Twaitea, Deschampsa, Ficheta i Heurteya, Pintcsha, Bollinksa i Monda. b) *A. Mitinskij. Niektóre kopalnie i zakłady metalurgiczne we Francyi* (pocz.). Nakreśliwszy szereg uwag ogólnych o stanie techniki górniczej w zagłębiu Loary, autor opisuje huty żelazne w Firminy, St. Etienne, St. Chamond i Creusot, zakłady mechaniczne w Chaléassierie i fabrykę samochodów Richard-Brazier. c) *W. Auerbach. Projekt podchwytów dla klatki wyciągowej, usuwających niebezpieczeństwo przy przechodzeniu przez poziomy pośrednie.* Zastosowanie podchwytów podyktowane zostało nie tylko względami korzyści praktycznych, lecz zarazem i bezpieczeństwa; tymczasem zdarza się, że nie tylko nie spełniają one swego zadania, lecz przeciwnie same stają się przyczyną wypadków, mianowicie w szybach, posiadających poziomy pośrednie. Skutkiem niedbalstwa sygnalisty podchwyty mogą być pozostawione w szybie lub nastawione źle przez niezrozumienie sygnału. Podchwyty zepsute lub zużyte pomimo bacznej uwagi sygnalisty mogą pozostać wysunięte. Autor opisuje przyrząd, zastosowany w kopalni Berestowo-Bogoduchowskiej, gdzie szyb przystosowany został do wywozu z dwóch poziomów. Podchwyty urządzone są w ten sposób, że w razie zepsucia mechanizmu nie mogą pozostać wysunięte w szybie i zaczepiać o klatkę wyciągową. Urządzenie to działa już od dwóch lat bez zarzutu. d) *Opracowanie środków, mających na celu podniesienie dochodowości skarbowych zakładów górniczych na Uralu* (dok.). Po wysłuchaniu opinii komisyi, powołanej do rozpatrzenia pozostałych nierozstrzygniętych spraw, dotyczących skarbowych zakładów górniczo-hutniczych na Uralu, naukowy komitet Górniczy między innymi przyszedł do wniosku, że należy zakłady Kuszwiński, Niżneturyński i Artyński, jako przynoszące skarbowi straty, oddać w dzierżawę; takiemu też losowi powinny uledz zakłady Wotkińskie, o ile nie otrzymają obstalunków rządowych; zbadanie złóż rudy miedzianej w okręgu Gorobłagodatskim należy pozostawić inicyatywie prywatnej. e) *M. Kazakach. Geologiczny zarys projektowanej drogi żelaznej Perm-Jekaterynburg i Kurhan.*

Oesterreichische Zeitschrift für Berg-und Hüttenwesen (1906). № 44. a) *O. Stufzer. Stare i nowe badania geologiczne nad pochodzeniem złóż pirytu w Sulitelm-Röros-Klingenthal.* b) *C. Schraml. Sztuczne ługowanie glin solonośnych* (dok.). Zestawienie danych o kosztach wytwórczości przy zastosowaniu sposobu sztucznego ługowania.

№ 45. a) *U. Horel. Górnictwo na niemiecko-czeskiej wystawie w Reichenbergu.* Sprawozdanie z działu górnictwa na wystawie prowincyonalnej w Reichenbergu. b) *W. Tovote. Obudowa drzewna chodników sposobem „Square set“.* W większych kopalniach rud a zwłaszcza przy odbudowie żył rozpowszechnił się w ostatnich czasach nowy sposób obudowy chodników p. n. „Square set“. Materyałem służą belki o przekroju kwadratowym lub prostokątnym 30×30 *cm* lub 30×25 *cm*. Belki te składają się w ten sposób, że stanowią równoległościan; są to więc duże ramy (odrzwia), złączone legarami poprzecznymi i podłużnymi na dole i na górze. Końce belek są w ten sposób pozacinane, ażeby ściśle do siebie mogły przylegać, i gotowe ramy służą za podstawę dla następnego równoległościanu. Obcinanie belek i wycięcia na końcach wykonywane są maszynowo. Koszta ta-

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

kiej obudowy w kopalni Bisbee w Arizonie wynoszą 80 kop. na tonnę wydobytej rudy.

№ 46. a) *W. Kusl. Dziury gazowe w żelazie zlewnem i stali* (pocz.). Na podstawie prób i spostrzeżeń, dokonanych w praktyce, oraz badań laboratoryjnych autor dowodzi, że dziury gazowe w metalu zlewnym powstają głównie działaniem tlenku węgla, wytwarzającego się w żelazie skutkiem utlenienia węgla. Węgiel utlenia się zarówno podczas świeżenia jak odlewania i stygnięcia metalu. Wydzielający się tlenek węgla przeszkadza innym gazom wchodzić do metalu, przyczem o wiele mniej wodorowi, znajdującemu się in statu nascendi, aniżeli azotowi, przepływającemu strumieniem przez płynną masę metalu. Ilość wodoru i azotu w metalu, zastygającym we wlewnicy, szybko zmniejsza się, gdy tymczasem ilość CO zmniejsza się nieznacznie skutkiem tego, że proces tworzenia się tego gazu trwa w dalszym ciągu. b) *F. Thiess. Przemysł górniczo-hutniczy w górach Ałtajskich.* Autor mówi o obecnym stanie przemysłu górniczego na Ałtaju, o przyczynach, utrudniających jego dalszy rozwój, i wyraża nadzieję, że po urzeczywistnieniu projektu połączenia kolei Syberyjskiej ze Środkowoazyatycką należy spodziewać się radykalnej zmiany istniejących stosunków. c) *Fencklenberg. Zużytkowanie otworów wiertniczych jako źródła wody mineralnej* (pocz.). Głębokie otwory wiertnicze, opuszczone skutkiem znalezienia poszukiwanego minerału, w ilości niedostatecznej dla celów górniczych, lub też nieznalezienia go wcale autor radzi zużytkować, jako źródła wody mineralnej jakkolwiek nie zawsze w wielkiej liczbie wypadków na tej drodze można otrzymać znakomite wyniki. Autor podaje wskazówki, w jaki sposób należy postępować, chcąc zużytkować takie źródło mineralne dla celów leczniczych.

Bulletin de la Société del'Industrie mineral (1906). Zeszyt 4. a) *E. Jouguet. Mechanika na kongresie w Leodyum.* Autor w obszernem sprawozdaniu z wystawy i kongresu mechanicznego w Leodyum daje obraz postępów, dokonanych w ostatnich czasach w budowie silników parowych tłokowych i turbin. b) *L. Maillard. Metalurgia na wystawie w Leodyum.* Autor zwraca uwagę głównie na olbrzymi w ostatnich czasach rozwój techniki wytwarzania odlewów stalowych, stali specyalnej oraz szybkie postępy, jakie dokonano w dziale elektrometalurgii żelaza. c) *F. Leprince-Ringuet. Instytucye zbiorowe dla kopalń węgla w zagłębiu rzeki Ruhr, mające na celu ulepszenie i bezpieczeństwo robót górniczych.* Instytucye, o których mówi autor, są to: 1) stowarzyszenie do spraw górniczych w okręgu Dortmundzkim i 2) kasa westfalskich kopalń węgla. Stowarzyszenie do spraw górniczych jest instytucyą prywatną, łączącą wytwórców węgla głównie dla celów ekonomicznych, lecz niezależnie od tego rozwijającą również działalność w kierunku technicznym. Wespół z kasą stowarzyszenie wydaje czasopismo *Glückauf*, poświęcone sprawom przemysłu węglowego. Niedawno zakończone zostało wydawnictwo dwunastotomowego dzieła zbiorowego, dotyczącego rozwoju przemysłu węglowego w Nadrenii i Westfalii w drugiej połowie ubiegłego stulecia. Praca ta stanowi wspaniałą monografię i niewyczerpane źródło cennych materyałów, odnoszących się do historyi rozwoju przemysłu węglowego w zagłębiu rzeki Ruhr. Stowarzyszenie posiada księgozbiór, liczący 12 tysięcy tomów. Pod egidą stowarzyszenia wykonano szereg klasycznych badań w Westfalii i za granicą, z których najważniejsze dotyczą zastosowania wiertarek mechanicznych, podsadzki płynnej i zużytkowania gazów pieców koksowych. Obecnie czynione są badania nad maszynami parowemi z kondensacyą lub bez w celu porównania ich z maszynami elektrycznemi; również badane są różne sposoby przewozu mechanicznego. Wielką pomoc stowarzyszeniu okazuje instytucya pomocnicza, mianowicie związek dla dozoru nad kotłami parowymi w kopalniach okręgu Dortmundzkiego. Kasa kopalń węgla kamiennego, do której obowiązkowo należą wszystkie kopalnie, utrzymuje szkoły techniczne, wydaje mapy górnicze, wykonywa próby i badania techniczne, gromadzi zbiory i popiera instytucye techniczne, przynoszące pożytek górnictwu. Kasa posiada laboratoryum do badań węgla oraz materyałów wybuchowych, używanych w górnictwie, chodnik próbny do doświadczeń nad przyrządami ratunkowymi, stacyę kontroli anemometrów, pracownię do mechanicznego badania lin wyciągowych i chodnik próbny w Gelsenkirchen do badań nad gazem ziemnym i pyłem węglowym. Autor daje treściwy opis tych instytucyi, zatrzymując się nieco dłużej nad urządzeniem chodników próbnych w Gelsenkirchen i osiągniętymi tam wynikami badań nad zachowaniem się materyałów wybuchowych, lamp bezpieczeństwa i urządzeń elektrycznych w kopalniach, zawierających gaz ziemny. d) *N. Dégoutin. Badania praktyczne nad rudami złotonośnemi.* We wstępie do swej obszernej pracy autor mówi o tych olbrzymich trudnościach, jakie ma do przezwyciężenia kierownik kopalni złota w koloniach lub krajach niezaludnionych. Część pierwsza artykułu poświęcona jest sprawie chemicznego badania rud i szczegółowemu opisowi laboratoryum chemicznego. W części drugiej znajdują się dane, dotyczące klasyfikacyi rud złotonośnych, sposobów brania prób i wykonywania rozbiorów. e) *Nowe pracownie w wyższej szkole Górniczej w Paryżu.* Opis pracowni do badań nad mechanicznemi własnościami i obróbką metali, podany przez Sauvagea. H. Roberjot podał opis pracowni elektrycznej. H. Le. Chatelier opisał pracownię do badań pyrometrycznych, metalograficznych i przemysłowych.

W. K.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/

Kronika bieżąca.

Zjazd XXXI przemysłowców górniczych południa Rosyi. Dnia 28 listopada r. b. rozpoczęły się w Charkowie obrady zjazdu XXXI-go przemysłowców górniczych południa Rosyi. Program zjazdu obejmuje punkty następujące: 1) Sprawozdania rady zjazdu, członków rady do spraw górniczych, pełnomocników zjazdu, towarzystwa niesienia pomocy robotnikom górniczym, komisyi rewizyjnej zjazdu i innych urzędników zjazdu. 2) Opracowanie danych statystycznych o przewidywanej w r. 1907 wytwórczości kopalń węgla kamiennego, soli i rudy żelaznej oraz zakładów metalurgicznych jak również o przewidywanej w r. 1907 wysyłce drogami żelaznemi węgla kamiennego, soli, rudy żelaznej, topników (wapienia, dolomitu i t. p.) oraz wytworów hutniczych. 3) Stan obecny przemysłu węglowego, żelaznego, rudzianego i solnego na południu Rosyi oraz rynki zbytu dla wytworów południowego przemysłu górniczego i hutniczego w Rosyi i za granicą. 4) Udział przemysłowców górniczych w wyborach do izby państwowej. 5) Rozpatrzenie projektu ustawy zjazdów przemysłowców górniczych południa Rosyi. 6) Stosunek zjazdu przemysłowców górniczych południa Rosyi do zjazdów ogólnopaństwowych oraz do innych organizacyi przedstawicieli handlu i przemysłu. 7) Stosunek przedsiębiorstw górniczych i hutniczych południa Rosyi do miejscowych instytucyi samorządu ziemskiego i miejskiego w okręgu górniczo-hutniczym. 8) Rozpatrzenie sprawy o ciałach kopalnych w związku z kwestyą rolną i rozwojem przemysłu górniczego. 9) Rozwój działalności towarzystwa niesienia pomocy robotnikom górniczym. 10) Utworzony stosownie do postanowienia zjazdu XXVIII-go fundusz na odszkodowanie przedsiębiorstw górniczych w razie masowych wypadków nieszczęśliwych z robotnikami. 11) Urządzenie w Charkowie przy radzie zjazdu przemysłowców górniczych południa Rosyi instytucyi lekarsko-mechanicznej i biura lekarsko-doradczego. 12) Rozpatrzenie kwestyi, dotyczących prawodawstwa robotniczego. 13) Urządzenie i zaopatrzenie okręgowych stacyi ratunkowych. 14) Przepisy bezpiecznego stosowania energii elektrycznej w kopalniach i hutach. 15) Techniczne wykształcenie górnicze i hutnicze. 16) Pożądane zreformowanie władz górniczych w związku z przemysłem górniczym i hutniczym. 17) Zastosowanie państwowego podatku przemysłowego do przedsiębiorstw górniczych i hutniczych. 18) Taryfy na przewóz kolejami węgla i wytworów hutniczych. 19) Stosunek przemysłu górniczego południa Rosyi do dróg żelaznych, przewóz drogami żelaznemi wytworów przemysłu górniczego i hutniczego południa Rosyi, powiększenie sprawności przewozowej dróg żelaznych okręgu południowego i urządzenie nowych stacyi ładunkowych na drogach żelaznych tegoż okręgu. 20) Budowa nowych dróg żelaznych i odnóg do miejscowości, w których znajdują się pokłady i złoża węgla i rud, urządzenie prywatnych taborów kolejowych dla ładunków górniczych i hutniczych oraz przyciągnięcie kapitałów prywatnych do budowy kolei. 21) Porty i przystanie i wogóle stosunek przemysłu górniczego do komunikacyi wodnych. 22) Budżet wydatków zjazdu na rok 1907. 23) Wybory osób na urzędy zjazdu XXXI-go: prezesa rady zjazdu, pełnomocnika i dwóch zastępców do rady do spraw górniczych, pełnomocników zjazdu, delegatów, członków komisyi rewizyjnej, członków towarzystwa niesienia pomocy robotnikom górniczym i innych urzędników zjazdu. *S.*

Obrady w sprawie zaopatrywania przemysłu w opał. W pierwszej połowie listopada r. 1906 odbywały się w Petersburgu pod przewodnictwem ministra handlu i przemysłu narady w sprawie zaopatrywania przemysłu w opał. Obrady te wywołane zostały brakiem opału naftowego skutkiem zeszłorocznych zaburzeń robotniczych w okręgu naftowym Bakińskim i dotyczyły przemysłu naftowego i węglowego. Komitet giełdowy Moskiewski zaproponował obniżenie cła od węgla angielskiego w celu wytworzenia współzawodnictwa węglowi donieckiemu, co zostało odrzucone. W obradach przyjmowali również udział przedstawiciele robotników naftowych, którzy przedstawili szereg żądań natury ekonomicznej, społecznej i politycznej.

Zachowanie się tlenku kadmu w wysokiej temperaturze. Stosownie do wyników badań, dokonanych przez Doeltza i Graumanna, tlenek kadmu zaczyna ulatniać się przy temperaturze 700°. Wobec tego tlenek kadmu może gromadzić się w pyle, ulatniającym się przy prażeniu blendy, zawierającej kadm.

(Metallurgie, r. 1906, № 11). *W. K.*

Brykietowanie rud żelaznych jest koniecznem przy piecach wielkich rozmiarów, gdyż dodatek miałkich rud sprawia zaburzenia w biegu pieca i może go nawet wstrzymać. Przy małych szwedzkich piecach węglowych dodają do ładunku 20 — 30% a niekiedy nawet 70% miałkiej rudy do rudy grubej; piec wielki tego nie znosi i miał zatem dla takich pieców potrzeba brykietować.

(Czasopismo Techniczne).

Wydawca: Rada Zjazdu przemysłowców górniczych Królestwa Polskiego. Redaktor Mieczysław Grabiński.

W drukarni St. Swięckiego w Dąbrowie.

Ze zbiorów Biblioteki Głównej AGH http://www.bg.agh.edu.pl/