

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

O prawie patentowem. — *Sprawozdania z posiedzeń stowarzyszeń technicznych*: Sekeya techniczna warszawska. — Sekeya chemiczna warszawska. — *Przegląd wynal., uleps. i cel. robót*: Maźnica wagonowa Karbuly'ego. — Ekonomometr, przyrząd do zaoszczędzenia węgla w paleniskach kotłów parowych. — *Kronika bieżąca*: Wybuchy acetyleny. — Kamień kotłowy. — Polskie słownictwo techniczne. — *Górnictwo i Hutnictwo*: O rozwoju przemysłu górnico-hutniczego w gub. Królestwa Polskiego, w ostatnich 25 latach. — Kopalnia Paryż.

O prawie patentowem.

PODAJ

Władysław Piotrowski.

Prawo patentowe jest jednym z poważnych czynników, dzięki którym przemysł XIX-go stulecia rozwinął się do niebywalej potęgi i dorównał rolnictwu pod względem znaczenia w gospodarce społecznej.

Nie chcę zbyt zaprzętać uwagi czytelników teoretycznymi dociekaniami ekonomistów i prawników, o ile prawo patentowe jest korzystne dla rozwoju przemysłu i dla społeczeństwa. Kwestya to w zasadzie dawno już rozstrzygnięta twierdząco, a praktyka również stanowczo się wypowiedziała za patentami.

Wyraz patent, albo patenta, oznaczał dawniej list otwarty, pochodzący od władzy, z pieczęcią u dołu. Pierwszy raz list patentowy został użyty w interesie przemysłu w Anglii r. 1623.

Że przedtem o patentach nie myślano, nie w tem dziwnego, gdyż ani wieki średnie z ekstazami religijnymi, ani czasy rzymskie ze swą pogardą dla przemysłu—godnego niewolników—nie mogły się zdobyć na opiekę dla przemysłu.

Dopiero król angielski, Edward III, wydaje pierwszy przywilej wyłączności dla dwóch aldermanów na poszukiwania kamienia filozoficznego! Następne patenty są również dla nas dzisiaj komiczne. Np. John Pechey otrzymuje wyłączne prawo wwozu słodkich win do Anglii, a Darey v. Allin prawo wwozu kart do gry. Z tych dwóch ostatnich przywilejów widać, że w owym czasie nie chodziło wcale o popieranie przemysłu lub handlu, lecz prawdopodobnie wyłącznie o zasilenie chudej kasy państwowej obfitemi opłatami przywilejobjerców. Dopiero za Elżbiety w r. 1624 wyszło prawo p. n. Statute of Monopolies.

Pomijam dalszy rozwój prawa patentowego, zaznaczę tylko, że Anglia, mając już w wieku XVIII uporządkowane prawo patentowe, stała się magnesem przyciągającym dla wynalazców ze wszystkich stron świata, których nie odstraszała wysoka opłata, więc przemysł i technika angielska stanęła już wówczas na stopniu rozwoju tak wysokim, że go nie może do dziś dnia osiągnąć żadne inne państwo.

Niżej przytoczona tabliczka wykazuje, kiedy inne państwa wprowadziły do siebie prawa patentowe, oraz o ile z patentów korzystano przed r. 1863, to jest przed olbrzymim rozwojem przemysłu za ostatnie trzy dziesiątki lat.

Sposoby udzielania patentów we wszystkich krajach opierają się na dwóch systematach zasadniczych: na systemacie 1) oznajmienia (meldowania) i 2) przedwstępnego egzaminowania zadeklarowanych wynalazków.

Przy pierwszym systemacie rząd nie daje absolutnie żadnej gwarancji nowości i wartości wynalazku, pozostawiając kwestyonowanie zainteresowanym przez sądy. Przy drugim systemacie urząd patentowy obowiązany jest dokładnie zbadać wynalazek, o ile on jest nowym i o ile ma lub mieć może jaką wartość techniczną. Dlatego też system ten łączy często z systemem zapowiedzi zadeklarowanych do opatentowania wynalazków (t. zw. w Niemczech listy „Patentansprüche“), które ogłaszają o oznajmionych wynalazkach.

Zwolennicy pierwszego systemu (Francya jest jego główną reprezentantką) utrzymują, że łatwiej jest sądom badać i rozstrzygać spory, co do niewielkiej ilości wynalazków, które przez wartość techniczną utrzymują się, aniżeli poświęcać tyle pracy badaniu dokładnemu każdego zadeklarowanego wynalazku (a jest ich wiele tysięcy rocznie, z których dziesiątki zaledwie przeżywają maksimum czasu patentu—około 15 lat).

Natomiast zwolennicy drugiego systemu—niemieckiego—słusznie podnoszą niedogodności dochodzenia sądowego, które zazwyczaj ciągnie się długo, a przez obronę może być łatwo przedłużane.

Prócz tych dwóch systemów, wiele przepisów patentowych opiera się na systemie pośrednim. Wogóle należy zauważyć, że wiele nowych prawodawstw coraz bardziej przechodzi do systemu niemieckiego, egzaminacyjnego, który w skutkach swych okazał się w zasadzie bardzo dobrym, albowiem jego opiece zawdzięcza przemysł niemiecki wiele ze swego, tak świetnego rozwoju.

Chcąc dać dokładne pojęcie o obydwóch systemach, przedstawię prawa patentowe we wszystkich państwach, jako pochodne prawa francuskiego z jednej strony i niemieckiego z drugiej.

We *Francyi* procedura otrzymania patentu jest następująca. Podaje się odpowiednią prośbę z dołączonym opisem wynalazku i opłaca się odpowiednią taksę, a patent każdy prawie w przeciągu mniej więcej pięciu miesięcy otrzyma.

Z formalności należy zauważyć tylko obowiązkowe miary metryczne.

Patentu nie wydadzą w razie, jeżeli był on publikowany gdziekolwiek bądź i w jakiejkolwiek formie (nawet jako zapowiedź patentowa np. w Niemczech).

Wobec tego ktoś, komu nowy patent wszedł w drogę, dowiaduje się o tem dopiero po wydaniu patentu i może dochodzić praw swoich przez sądy.

Patenty tracą swą wartość, jeżeli kto nie zachowuje następujących warunków:

- 1) Opłaty, która wynosi 100 fr. rocznie.
- 2) Jeżeli wynalazek w przeciągu dwóch lat nie był wyrabiany lub stosowany we Francyi, lub też stosowanie jego przerwano na czas dłuższy od dwuletniego.
- 3) W razie wwozu przedmiotu wynalazku z zagranicy.

Wyjątek uczyniono dla państw, należących do konwencji, których poddani mają prawo dwuletniego wwozu.

4) Jeżeli nazwa wynalazku oszukańczo ukrywa właściwy przedmiot, lub też opis jest niedokładny i wprowadzający w błąd.

W razie poprawek i dodatkowych uwag do pierwotnego patentu, dodają świadectwo dodatkowe (certificat d'addition), a pierwotny wynalazca ma w ciągu roku pierwszeństwo na uzyskanie takowego. Uzyskanie świadectwa dodatkowego kosztuje tylko 20 franków.

Dla uwydatnienia zasady, że rząd nie odpowiada za udzielone patenty, postanowiono, że każdy wytwórca, używający znaku „opatentowane“ (breveté), a nie dodaje: „s. g. d. G.“ (skrócone „sans garantie du Gouvernement“), ma być karany.

Tak więc zasadą systemu francuskiego jest swoboda w patentowaniu wszelkich wynalazków we wszelkich dziedzinach. Nowe ciała chemiczne, jakoteż i sposoby otrzymywania różnych przetworów, patentować wolno—wogóle prawo francuskie nie wyłącza nic, oprócz też naukowych. Natomiast prawo wymaga surowo zupełnej nowości danego wynalazku, aż do przesady, oraz szczerości w wyjawieniu i opisie wynalazku.

Według tego systemu opieka nad temi żądaniami jest oddana w ręce ogółu, gdyż każdy ma prawo skarżyć patentobiercę, w razie wykrycia niedokładności. Wszelkie spory rozstrzygają sądy.

W Belgii, Włoszech, Hiszpanii, Portugalii i Turcyi panuje system francuski, z małemi zmianami w przepisach.

Teraz przejdziemy, dla uwydatnienia kontrastu, do państw o systemie egzaminacyjnym, a dopiero w końcu zajmiemy się prawodawstwami pośrednimi pomiędzy tym systemem a systemem oznajmiania (meldowania)—należy do nich również Rosya.

W Niemczech procedura udzielania patentu składa się z trzech zasadniczych okresów: 1) oznajmiania; 2) zapowiedzi i 3) badania.

Oznajmienie patentowe winno być o ile możności wraz z najdokładniejszym opisem całego urządzenia czy sposobu, a w końcu należy wyraźnie opisać (t. zw. „Patentanspruch“—rozszerzenie patentowe—vide Rosya), co mianowicie w tym wynalazku jest zupełnie nowego i na czem ta nowość polega. Również należy przysłać modele lub rysunki maszyn; próbki, w razie procesów chemicznych, a nawet próbki użycia, np. barwione włókna przy barwniku. Postanowiono jako regułę, żeby opis był na tyle dokładny, iżby dozwalał specjalście dany przedmiot wykonać według opisu samoistnie, bez bliższych informacji lub pomocy wynalazcy. Żądają również, żeby każdy nowy wynalazek był patentowany oddzielnie—nawet wówczas, jeżeli wchodzi on jako część do jednej całości.

Cesarski urząd patentowy przed przystąpieniem do zbadania danego wynalazku, ogłasza t. zw. zapowiedź o zameldowaniu go do patentu (Patentaufgebot)¹⁾. Przez przeciąg pewnego czasu każdy zainteresowany ma prawo w urzędzie obejrzeć i przeczytać opis, rysunek, model lub próbkę, i w razie jeżeli uważa, że wynalazek nie jest nowym, albo jest plagiatem czy obejściem znanego już wynalazku, może dać znać o tem urzędowi patentowemu wraz z motywami.

Jest to słaba strona prawa patentowego niemieckiego z powodu następującego: przypuścmy, że wynalazca lub fabrykant uznał jakiś sposób wyrobu za najlepszy dla siebie i podał do opatentowania; jeżeli patent otrzyma, to nie potrzebuje obawiać się konkurencji; lecz jeżeli z jakichbądź powodów formalnych

¹⁾ System ten najpierw został wprowadzony w Anglii.

i t. d. patentu nie otrzyma, w takim razie naraża się na to, że sposób swój odsłonił przed konkurentami i względem nich jest bezbronny.

Jak zobaczymy niżej, nowe prawo austriackie, opierając się na doświadczeniu Niemców, ominęło szczęśliwie ten szkopał. Swoją drogą i w Niemczech oglądanie podań o patenty jest na tyle utrudnione, iż wielkiego niebezpieczeństwa nie przedstawia.

Egzaminowanie wynalazku polega na zbadaniu: 1) o ile strona formalna nie pozostawia czego do życzenia; 2) o ile wynalazek jest nowy i 3) o ile posiadać może jakąś wartość techniczną.

Należy zauważyć, iż wynalazek opisany w druku w jakimkolwiek bądź języku, patentu nie otrzymuje. Również nie otrzymują patentu wynalazki zagraniczne, które na tyle były w publicznem użyciu, iż mogły być naśladowane lub kopiowane. Rozumie się stosuje się to tylko do maszyn i t. d., a nie do procedur chemicznych. Ciała chemiczne, w przeciwieństwie do systemu romańskiego, w Niemczech patentów nie otrzymują. Natomiast można brać patenty na sposoby otrzymywania ich technicznego. W ten sposób na jedno ciało może urząd wydać kilka patentów (np. anilina, błękit metylenowy, fenacetyna i w. in. były patentowane wielokrotnie). Środki spożywcze i lecznicze nie są wyłączone.

Badaniem wynalazków zajmuje się 89 oddziałów (klas), (z tych 12 chemicznych) urzędu patentowego, które oprócz stałych współpracowników, zapraszają do swego grona ekspertów prywatnych.

Po zbadaniu wynalazku urząd albo 1) patent wydaje, 2) lub zwraca dla wyjaśnienia i dopełnienia formalności i 3) odrzuca.

Wogóle urząd niemiecki staje się coraz bardziej wymagający, to też ilość wydawanych patentów zmniejsza się. W roku 1894 ilość wydanych patentów wynosiła 45% ilości podań, w r. 1895 tylko 38%, a i ogólna ilość podań, dotychczas ciągle wzrastająca, stanęła w mierze.

Patenty wydają najwyżej na lat 15. Koszta podania wynoszą 20 marek. Oplata roczna wynosi w pierwszym i drugim roku po 50 M., w każdym następnym o 50 M. drożej (czyli w 15-stym wynosi już 700 M.).

Jest to zupełnie słusznem, iż opłata patentowa wzrasta w stosunku arytmetycznym i ma za cel o ile możności skrócenie czasu trwania patentów; to też tylko dla wynalazków, mających poważne znaczenie techniczne, prolongują patent na lat 15.

Jak widzimy, zasadniczą cechą prawa niemieckiego jest dokładne badanie wynalazku przed wydaniem nań patentu i ścisła opieka państwa nad wynalazkami. Wogóle patentowość w Niemczech wyodrębniła się i w prawie i w sądownictwie przedstawia organ samodzielny, podczas gdy romanicy patentodawcy spuszczają się prawie całkowicie na sądy.

W Anglii patent może otrzymać tylko wynalazca lub jego prawny sukcesor, a nie pierwszy meldujący wynalazek, jak w Niemczech. Wynalazca, nie opracowawszy jeszcze dokładnie technicznie swego wynalazku, posyła do urzędu t. zw. opis tymczasowy (provisional specification), który po dokładnem opracowaniu zastępuje opisem zupełnym (complete specification).

Po nadesłaniu opisu dokładnego następuje zapowiedź i w przeciągu dwóch miesięcy każdy ma prawo reklamować i oponować przeciwko wydaniu patentu za opłatą 10 szylingów.

Wogóle badanie przedwstępne w Anglii ogranicza się na wymaganiach bardzo dokładnego opisu, oraz nowości wynalazku i odbywa się dość powierzchownie. Jeżeli egzaminator uważa, że nowy wynalazek jest zbliżony do jakiego innego opisu patentowego, to zawiadamia o tem obie strony i zostawia czas do reklamacyj i wyjaśnień.

Poprzednie ogłoszenie drukiem za granicą lub wystawienie przedmiotu wynalazku, nawet w Anglii nie stanowi przeszkody do otrzymania nań patentu.

Cudzoziemcy otrzymują patenty na własne imię, lub też przez specjalnych agentów patentowych angielskich.

Maksimum czasu wartości patentu wynosi 4 lata, lecz w wyjątkowych okolicznościach może być przedłużonem do 7, a nawet 14 lat. Koszta opisu i ochrony prowizorycznej wynoszą: 1 funt szt. zupełnego opisu i 4-ch pierwszych lat patentu—4 funt. szt. i opłata za 5, 6, 7 i 8 rok wynosi po 10 funt. szt., za 9 i 10 rok—15 funt. szt., za 11, 12, 13 i 14 rok po 20 funt. szt. i opłacaną bywa z góry.
(D. n.)

SPRAWOZDANIA Z POSIEDZEŃ stowarzyszeń technicznych.

Sekcja techniczna warszawska.

Posiedzenie z d. 5 stycznia r. b. Na porządku dziennym były dwie sprawy donioślejszego znaczenia: kwestya wyboru miejsca pod szpital mający się budować w Warszawie i projekt ustawy kasy wzajemnej pomocy dla ludzi pracujących w zawodzie technicznym. Sprawę pierwszą odłożono do następnego posiedzenia, gdyż pożądanym byłby przy dyskusyi nad tym przedmiotem udział lekarzy, ci zaś nie mogli być obecnymi z powodu wyborów, przypadających w tymże dniu w towarzystwie lekarskiem, zajęto się więc sprawą drugą i inż. Rycerski odczytał ustawę projektowanej kasy. Projekt założenia kasy oszczędności podniósł jeszcze przed rokiem p. Rycerski i wtedy wybrano specjalną komisję. Komisya, po sumiennem przestudyowaniu przedmiotu, uznała za odpowiedniejsze opracować nie ustawę kasy oszczędności, lecz wzajemnej pomocy dla ludzi pracujących w zawodzie technicznym. Zatrzymywać się dłużej nad tą sprawą nie będziemy, gdyż wypadnie nam jeszcze powrócić do niej, ponieważ dyskusję odłożono na później, gdy członkowie sekcji poznajomią się bliżej z ustawą i dlatego postanowiono rozesłać wszystkim jej kopię.

Skrzynka zapytań dała list od jednej z fabryk z południa Rosyi, z prośbą, czy sekcyja nie mogłaby zarekomendować pięciu techników do biura technicznego i jednego inżyniera konstruktora. Jak wiadomo, przy sekcyi technicznej od lat paru istnieje biuro rekomendacyi pracy dla techników, jemu więc przesłano powyższy list i interesowani mogą tam zasięgnąć bliższych informacyj.

Sekcja chemiczna warszawska.

Posiedzenie z d. 19 grudnia r. z. Dr. Roman Jasiński mówił „O srebrze metalicznym i niektórych jego solach, jako nowym środku antyseptycznym“. W czasie rozwoju t. zw. metaloterapii, jeden z chirurgów amerykańskich zaczął używać blaszek srebrnych do okrywania ran z bardzo dobrymi skutkami. Prof. Crede z Drezną, a również i inni badacze bakterjologjy, zajęli się zbadaniem tego zjawiska i doszli do wniosków niezaprzeczonych, iż srebro (w mniejszym stopniu miedź i złoto), położone na zaszczipionych odżywkach, nie dopuszcza rozwoju bakteryj na pewnej przestrzeni. Badania Behring'a wykazały, że powo-

dem tego jest tworzenie się związków srebra, trujących bakterye, a mianowicie przeważnie mleczanu tlenku srebra. Kwasu mlecznego dostarcza życie bakteryi na odżywe (lub w surowej krwi), t. j. na t. zw. podłożu. Wobec tego odkrycia zaczęto stosować gazę ze srebrem metalicznym do opatrywania ran ze znakomitym skutkiem. Prelegent wykazał doniosłość tego odkrycia dla chirurgii wobec słabych stron dzisiejszej antyseptyki, posługującej się truciznami, oraz aseptyki, która, aczkolwiek daje świetne rezultaty, nie może być z łatwością stosowana, np. na wsi lub na wojnie, gdyż wymaga ona przyrządów sterylizacyjnych i wielkiej staranności.

W dyskusyi mówił dr. Nencki o stosowaniu aetolu do leczenia karbunkułu, oraz dr. Łagodziński o strącaniu srebra z jego związków.

Dr. Kazimierz Łagodziński mówił o stereochemii węgla i azotu. Ojcem tego kierunku spekulacyjnego jest Ludwik Pasteur (1861 r.); przyczynili się do rozwoju badań Wislicenus, Le Bel i w. in. Referent uzasadniał twierdzenia, dotyczące się węgla asymetrycznego i przytaczał wypadki izomeryi chemicznej i optycznej (kwasy: mleczny, winny, fumarowy i maleinowy). W końcu dr. L. mówił o teorii Hantsch'a, tyczącej się struktury azotu. Bliższej treści odczytu, zbyt specjalnego dla czytelników „Przeglądu“, nie przytaczam.

Posiedzenie z d. 9 stycznia r. b. Inż. Fabian Bratman mówił o bezpośrednim oznaczaniu cukru w burakach. Metoda pośrednia, t. j. sokowa, jest niedokładną w założeniu swem, a mianowicie polegającą na przypuszczeniu, że buraki zawierają 95% soku i 5% miąższu, gdy w rzeczywistości ilość soku waha się między 92 a 97%, a w burakach anormalnych i więcej. Dlatego też daje się zauważyć zwrot ku metodzie bezpośredniej, dyfuzyjnej, polecanej przez Pellet'a. Metoda ta polega na dygestyi miazgi buraczanej zapomocą: 1) alkoholu lub 2) wody z dodatkiem octanu ołowiu (dla strącenia ciał pektynowych) i t. p.). Która z tych metod jest lepsza, jeszcze niewiadomo. Referent mówił o własnych doświadczeniach, które niezupełnie się zgadzają z twierdzeniami Pellet'a.

W drobnych wiadomościach p. Leppert zakomunikował odpowiedź zarządu patentowego, która donosi, że aczkolwiek ciała chemiczne patentowane być nie mogą, jednak sposoby otrzymywania ich i przyrządy patenty otrzymać mogą.

Pan Zatorski opisał proste urządzenie do mierzenia wysokości płynów w trudno dostępnych kadiach.

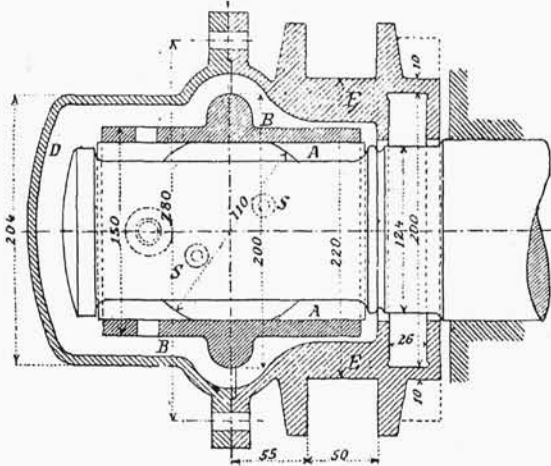
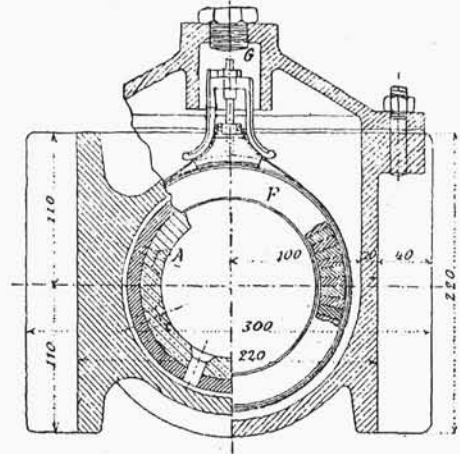
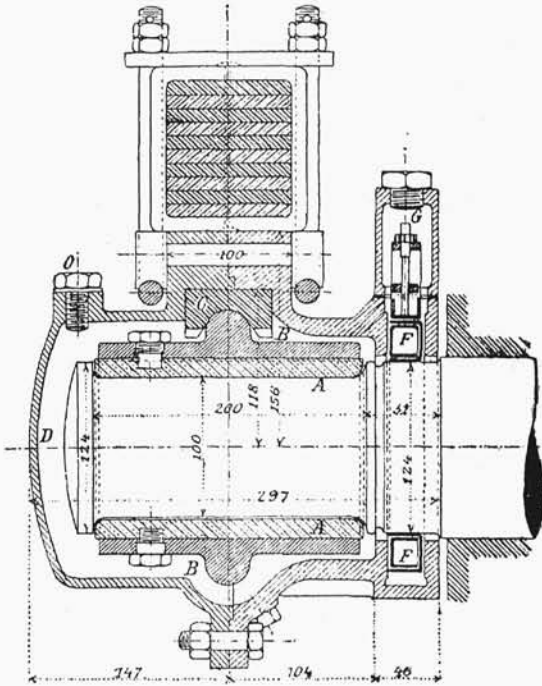
Pan Trzcziński mówił o ruchu przemysłowym chemicznym z ostatniej doby

Przegląd wynalazków, ulepszeń i celn. robót.

Maźnica wagonowa Korbuly'ego. Na wystawie w Peszcie inż. Korbuly, inspektor węgierskich dróg państwowych, wystawił maźnicę wagonową, która z wielu względów zasługuje na bliższą uwagę i w porównaniu z maźnicami innych konstrukcyj posiada wiele ciekawych zmian, a mianowicie: panwie są tu ruchome; niema żadnych specjalnych urządzeń do smarowania osi w rodzaju knotów bawełnianych; cała maźnica buduje się w ten sposób, że uderzenia widel nie wywierają na nią ujemnego wpływu; uszczelnienie jest zupełne, zabezpiecza się ją więc od kurzu i straty smaru. Ponieważ próby dokonane z tą maźnicą wypadły dodatnio, nie będzie więc, zdaje się, zbyteczne poświęcić jej słów paru.

W urządzeniu Korbuly'ego panwia składa się z dwóch części, jej średnica zewnętrzna przenosi średnicę czopa osi na 1—1,5 mm. Obie połowki otacza stalowy płaszcz *B* (rys.), połączony z panwią zapomocą klina i dwóch śrub.

Występ *C*, mogący się obracać około osi pionowej, nie pozwala na obrót panwi i płaszczu razem z osią; z drugiej zaś strony zabezpiecza ustawianie się osi w do-



wolnym kierunku (w pewnych granicach). Do smarowania osi służą cztery otwory, wyrobione w każdej z połówek panwi, przez które smar z pomieszczenia *D* wsysa się w przestrzeń pomiędzy osią a panwią, gdyż wskutek szybkiego obrotu osi powstaje próżnia, a więc smar samodzielnie wchodzi przez otwory. Ponieważ panwie można obracać, więc zużywa się ona równomiernie na całym swym obwodzie. Jeżeli z powodu braku smaru pomiędzy osią a panwią powstaje silne tarcie, panwia obraca się razem z osią w występie *C*, i w takim wypadku osz zabezpiecza się od nagrzewania, a okoliczność ta ma miejsce tylko z płaszczem *B* i występem *C*. Ze-

wnętrzna koszulka maźnicy składa się z dwu części, szczelnie połączonych pomiędzy sobą zapomocą śrub. Tylna część tej koszulki zbudowana jest silniej, a to dlatego, że ona otrzymuje bezpośrednio wszelkie uderzenia widel. Do napełniania maźnicy smarem służy otwór *O*, zamykany śrubą.

Do właściwości maźnicy Korbuly'ego zaliczyć należy dokładne uszczelnienie jej wnętrza. Korbuly osiąga je za pośrednictwem kołnierza skórzanego *F*,

wnętrze którego napelnia się kawałkami skóry, papieru lub drzewa i zabezpiecza od zużycia przez przesycanie tranem rybim lub oliwą. Ażeby otrzymać należyte przyleganie skóry, służy sprężyna stalowa, naprężenie której można regulować zapomocą śruby *G*. Uszczelnienie to, jak wykazały próby, działa bardzo dobrze i skóra zwilżana smarem prawie się nie zużywa.

W maźnicy mieści się blisko 2000 *g* smaru, z której to ilości zużywa się najwięcej 1500 *g*, nim wypadnie potrzeba ponownego nalewania smaru. Na podstawie dotychczasowych tylko badań, po przebyciu 1000 *km* drogi, wydatek smaru wynosi 60 *g*, tak, że zawartość wystarcza na 25 000 *km*. Na węgierskich drogach państwowych 11 wagonów posiada maźnice Korbuly'ego, zrobiły one już 700 000 *km* drogi i maźnice okazały się dobrymi; jeden z tych wagonów przebiegł bez przerwy 84 845 *km*. Jak wykazało doświadczenie, zużycie smaru wynosi w lecie na 1000 *km* 24,5 *g*, w zimie zaś 27,5 *g*. Panwie ścierają się nieznacznie, zauważono bowiem nie większe ich zużycie nad 0,1—0,3 *mm*.

Na podstawie tych pierwszych dodatnich prób, zarząd dróg węgierskich postanowił przeprowadzić badania na większą skalę i zastosować maźnicę Korbuly'ego jeszcze do 100 wagonów. M.

(Z. d. O. Ing. u. Arch. V.)!

Ekonomometr, przyrząd do zaoszczędzenia węgla w paleniskach kotłów parowych. Ażeby dana ilość jakiegokolwiek paliwa spaliła się zupełnie, niezbędna jest ściśle oznaczona ilość powietrza. W razie nadmiaru powietrza następuje strata ciepła, ponieważ zbywająca ilość powietrza bez potrzeby nagrzewa się do temperatury gazów, wchodzących do komina. Strata ta może być znaczna i najczęściej w praktyce przybiera poważne rozmiary. Oczywiście, z powiększeniem ilości przyplywającego do paleniska powietrza, zmniejsza się procentowa zawartość kwasu węglowego w gazach, wychodzących z komina. A więc podług ilości kwasu węglowego w produktach palenia można obliczyć, ile zbytecznego powietrza przepłynęło przez palenisko, i jaka wskutek tego nastąpiła strata ciepła.

Wiadomo, że do zupełnego spalania 1 *kg* węgla potrzeba 8 *m*³ powietrza. W praktyce jednak podobnie idealne spalanie nie może być osiągnięte; można tylko dojść do tego, aby na 1 *kg* węgla średniego gatunku wychodziło około 10,4 *m*³ powietrza, czyli około 30% zbytecznego powietrza. Produkty spalania zawierają wtedy około 15% kwasu węglowego, a strata węgla w porównaniu ze spalaniem teoretycznie zupełnym, wynosi około 12%. Nieunikniona ta strata zwiększa się, jeżeli do paleniska dopływa nadmiar powietrza. Następująca tabela wskazuje jasno tę stratę.

Zawartość procentowa kwasu węglowego w produktach spalania	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Stosunek objętości dopływającego powietrza do objętości niezbędnej	9,5	6,3	4,7	3,8	3,2	2,7	2,4	2,1	1,9	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
Zbyteczna ilość powietrza na kilogram węgla	65,6	40,0	27,2	20,0	15,2	11,2	8,8	5,6	4,8	3,2	2,4	1,6	0,8	0,0
Strata ciepła w procentach	90	60	45	36	30	26	23	20	18	16	15	14	13	12

Widzimy stąd, że zawartość procentowa kwasu węglowego jest ściśle wskazówką prawidłowego działania paleniska. Zbierając pewną ilość produktów spalania i poddając je analizie chemicznej, z rezultatów można wnioskować o mniej lub więcej prawidłowym procesie palenia. Badanie podobne jednak nie miałyby znaczenia praktycznego, jako wskazówki dla palacza, ponieważ zanim wykonaną zostanie analiza, przejdzie czas pewien, w ciągu którego warunki palenia zmienić się mogą.

Ważnem więc jest mieć przyrząd, wskazujący zawartość procentową kwasu węglowego w produktach palenia nieustannie i bezpośrednio, np. zapomocą wskazówki na cyferblacie. Wówczas, kierując się temi wskazówkami, można należycie regulować dopływ powietrza do paleniska.

Pomimo wielu prób w tym kierunku, żaden z obmyślonych przyrządów nie znalazł zastosowania. Dopiero od niedawna w Niemczech w wielu fabrykach wszedł w użycie przyrząd, działający, podług opinii fabrykantów, bardzo dobrze ¹⁾. Przyrząd ten, obmyślony przez inż. Arndta z Akwisgranu, otrzymał nazwę ekonomometru i wyrabiany jest w Kolonii w fabryce Schumachera.

Są to właściwie nadzwyczaj czule wagi gazowe. Zasadnicza myśl przyrządu polega na tem, że ważąc daną objętość gazów, wychodzących z kominu, można wprost oznaczyć względną zawartość kwasu węglowego, ponieważ ten ostatni o $1\frac{1}{2}$ raza cięższy jest od powietrza i reszty produktów spalania. Przyrząd ten więc posiada kształt bardzo czułych wag drążkowych. Na obydwóch końcach drążka zawieszono są zbiorniki, objętości około $\frac{1}{4}$ l, z których jeden napełniony jest powietrzem, drugi zaś produktami spalania. Im większą jest zawartość kwasu węglowego w drugim zbiorniku, tem więcej pochyła on drążek ku dołowi, a wskazówka na cyferblacie wskazuje bezpośrednio ilość kwasu węglowego. Zbiornik z produktami spalania znajduje się w ciągłym połączeniu z kominem; w ten sposób przyrząd daje wskazówki bez przerwy. Do drugiego zbiornika pompuje się stały i równomierny prąd powietrza zapomocą niewielkiego aspiratora, wprowadzanego w ruch przez prąd gazów w kominie.

Ekonomometr ustawia się w ten sposób, że wagi znajdują się przed oczami palacza; może więc on obserwować zawartość kwasu węglowego w produktach spalania z taką łatwością, z jaką śledzi ciśnienie pary na manometrze. Wpływ nadmiaru powietrza uwidoczni się odchyleniem wskazówki, co następuje zawsze, ile razy otwierane są drzwiczki paleniska.

W praktyce nieraz obserwowaną jest zawartość kwasu węglowego—3%; przy pomocy ekonomometru udaje się zwiększyć tę ilość do 12—14%, dokonywując niektóre zmiany w urządzeniu paleniska, np. zmniejszając powierzchnię rusztu i t. d.

Ekonomometr wskazuje każde zmniejszenie lub zwiększenie dopływu powietrza, pochodzące wskutek niestaranego rzucania paliwa, od nakładania go zbyt grubą lub zbyt cieką warstwą i wogóle wskazuje wszystkie nieprawidłowości palenia. Daje on możność zauważyć natychmiast te nieprawidłowości i usunąć je w ten lub inny sposób.

Jeżeli ustawimy dwa przyrządy—jeden u początku kanałów dymowych, a drugi na końcu, to otrzymamy możność, z porównania zawartości kwasu węglowego w obu miejscach, wnioskować, czy nie nastąpiło wypadkiem pęknięcie muru kanałowego, przez które mogłyby ulatywać gazy, co także byłoby powodem znacznych strat ciepła.

W. C.

¹⁾ O ile nam wiadomo, przyrząd ten w Warszawie znajduje się w warsztatach dr. ż. Warsz.-Wied. i na stacji pomp przy ul. Czerniakowskiej. (Przyp. Red.).

KRONIKA BIEŻĄCA.

Wybuchy acetyleny. Tani wyrób węgla wapnia odrazu wpłynął na wprowadzenie acetyleny do handlu. Powstały fabryki, wytwarzające ten gaz, które rozsyłają go w butlach żelaznych po całym świecie. Gaz ten jednak posiada wielką skłonność do połączeń wybuchowych i jako taki, jest niebezpieczny w użyciu. Ostatnie wypadki, jakie miały miejsce z powodu tej własności acetyleny, skłoniły nawet sfery rządzące we Francji do wydania odnośnych przepisów, dotyczących się jego fabrykacji, sprzedaży i zastosowania.

Pierwszy, znaczących rozmiarów wybuch acetyleny w Europie zdarzył się w laboratorium Pictet'a w Berlinie, następnie zwrócił ogólną uwagę wypadek, spowodowany wybuchem w kawiarni w Lyonie we wrześniu r. z., gdzie padło ofiarą kilka osób; w następnym miesiącu, bo 17 października r. z., następuje wybuch w Paryżu, w fabryce acetyleny Pictet'a przy ulicy Championet, postradało tu życie dwóch robotników. Według zdania Pictet'a, wypadek ten nastąpił wskutek nieuwagi robotników, którzy bez zachowania odpowiednich ostrożności otworzyli butlę odesłaną z Belgii, według ich mniemania pustą, a w której prawdopodobnie znajdowała się jeszcze pewna część płynnego acetyleny. Gaz wychodzący z butli zapalił się od lampy, znajdującej się w pomieszczeniu, co spowodowało zapalenie się gazu wewnątrz naczynia i nastąpił wybuch. Pictet utrzymuje, że płynny acetylen nie przedstawia wielkiego niebezpieczeństwa, jest on bezpieczniejszy od skroplonego kwasu węglowego: gdy ten ostatni przechodzi w stan płynny przy ciśnieniu 65—70 kg/cm^2 , acetylen skrapla się przy 12 kg/cm^2 . Płynny acetylen niebezpieczny tylko wtedy, gdy jest nieczysty i gdy się tworzą inne jego połączenia. Na dowód tego Pictet przytacza, że w ciągu 1½ roku po całej Europie rozeszło się więcej niż 5000 butelek z płynnym acetylenem i nie było żadnego wypadku; a więc wybuch obecny jest rzeczą wyjątkową, nie mającą ogólniejszego znaczenia.

Zdania tego jednak nie podzielali wszyscy i wyznaczono specjalną komisję do bliższego zbadania tej sprawy, a jeden z członków tej komisji, p. Vieille, główny chemik fabryki prochu w Paryżu, przyszedł do innego przekonania, aniżeli dyrektor fabryki acetyleny. Według niego, niewielka ilość acetyleny, zawarta w pustej prawie butelce, nie mogła spowodować tak znacznego wybuchu. Dalsze badania doprowadziły go do przekonania, że jeżeli eksplodująca butelka nie była zupełnie pełna, to jednak zawierała nie mniej, niż 3 kg acetyleny i ostatecznie p. Vieille stawia wniosek, że mogło być tylko dwie przyczyny wybuchu: zapalenie się acetyleny wskutek podwyższenia temperatury w szyjce butelki, spowodowanego nagłym uderzeniem nutry przy szybkim otwieraniu, lub też sformowanie się łatwo wybuchającej miedzi acetylenowej, co było możliwe, ponieważ mutra była miedzianą. A jeśli się wytworzyła miedź acetylenowa przy otwieraniu butelki, wybuch był nieunikniony.

Wobec tego wypadku zasługują na bliższą uwagę badania, przeprowadzone przez Berthelot'a i Vieille'go nad własnością wybuchową acetyleny, zamieszczone w sprawozdaniach francuskiej akademii nauk. Badania te dotyczą acetyleny zarówno w płynnym, jak i gazowym stanie, ponieważ pod obydwoma teni postaciami acetylen używa się do oświetlenia. Wykazały one, że przy ciśnieniu atmosferycznym i stałym acetylen nie przedstawia żadnego niebezpieczeństwa, a zaczynający się rozkład, spowodowany iskrą, nie rozszerza się dalej, tymczasem już przy 2 kg/cm^2 ciśnienia następuje szybki rozkład, gdy prądem elektry-

czynnym rozżarzonym drutem okalającym z zewnątrz naczynie. Niebezpieczeństwo wzrasta równoległe z ciśnieniem.

Dla praktyki najważniejsze znaczenie miało zbadanie przyczyn zewnętrznych, które mogą wywołać wybuch; na pierwszy plan występują tu wstrząśnienia i uderzenia; brano więc butelki z acetylenem w stanie gazowym pod ciśnieniem 10 kg/cm^2 i płynnym i poddawano je odnośnym próbom. Przy rzucaniu z wysokości 6 m wybuch nie następował, to samo miało miejsce, gdy rozbito butelkę z acetylenem gazowym młotem 280 kg , spadającym z wysokości 6 m . W podobnym wypadku acetylen płynny eksplodował w krótkim przeciągu czasu po uderzeniu. Wnosić należy, że wybuch nastąpił nie wskutek uderzenia, lecz po rozbiciu butelki utworzyła się mieszanina acetyleny z powietrzem i ta dopiero, stykając się z rozgrzаныmi częściami butelki, eksplodowała.

Z badań tych wynika, że acetylen w stanie gazowym przedstawia mniej niebezpieczeństwa, niż płynnym. W obydwóch jednakże wypadkach niema obawy wybuchu, dopóki nie nastąpi podwyższenie temperatury wewnątrz naczynia. Według zdania Berthelot'a i Vieille'go, takie podwyższenie temperatury nastąpić może już w naczyniu do wytwarzania acetyleny przy niewielkiej ilości wody, a nadmiarze węgla wapnia, lub wskutek szybkiego podwyższenia ciśnienia w zbiorniku, gdy pomiędzy naczyniem, w którym się wytwarza acetylen, a niewielkim zbiornikiem połączonym z niem, otworzymy szybko kran. Największe zaś niebezpieczeństwo przedstawia acetylen, gdy się połączy z powietrzem, ponieważ wybuch już przy temperaturze 480° , gdy tymczasem inne mieszaniny wybuchowe zapalają się dopiero przy temperaturze 600° . M.

(Schweiz. Bauzeit.).

Kamień kotłowy. W zakładach, w których znajduje się oprócz kotłów czynnych jeden kocioł zapasowy, można, jak podaje „Textil-Zeitung“, według doświadczeń pewnego francuskiego inżyniera, osiągnąć rozpuszczalność kamienia kotłowego, wyłączając z ruchu kocioł czynny i ochładzać go stopniowo wraz z obmurowaniem i wodą przez dni osiem. Po wypuszczeniu następnie wody, kamień kotłowy ma być miękki i z łatwością da się usunąć. Według bowiem spostrzeżeń, kamień kotłowy wtenczas trwardnieje na ścianach, jeżeli się wodę wypuści, a ciepło obmurowania z zewnątrz działa na kocioł.

Byłoby do życzenia, aby fabrykanci nasi podobne próby przedsiębrali i o ich rezultacie pismo nasze zawiadamiali. Ed. W.

Poszukują zajęcia następujący technicy:

Inżynier-technolog w fabryce maszyn jako konstruktor.

Inżynier-chemik z praktyką budowlaną i laboratoryjną.

Rysownik w dziale mechanicznym.

Rysownik do kopiowania planów z praktyką budowlaną.

Poszukuje się:

Inżyniera-budowniczego do melioracyj rolnych.

Polskie słownictwo techniczne.

Pytania. Härtungskohle . . . ?
Temperkohle . . . ?
Aussaigerung . . . ?

GÓRNICCTWO. — HUTNICCTWO.

O rozwoju przemysłu górnico-hutniczego w gub. Królestwa Polskiego, w ostatnich 25 latach (dok.). — Tab. I.

We wschodnim okręgu górnicy rudy żelazne znajdują się na bardzo znacznych przestrzeniach i występują w trzech formacjach geologicznych:

1) W formacji dewońskiej znajduje się żelaziak brunatny w okolicy Kiele; ruda ta była eksploatowana dawniej w znacznej ilości, ale obecnie zaprzestano ją wydobywać.

2) W formacji tryasowej znajduje się żelaziak brunatny i gliniasty na bardzo znacznej przestrzeni na północ od pasma gór Kieleckich; rudy te występują w dwóch piętrach formacji tryasowej, mniejsza część ich znajduje się w najniższym piętrze, w tak zwanym piaskowcu pstrym, w okolicach Suchedniowa, przeważnie zaś—w najwyższym piętrze, tak zwanym kajprze, w okolicach Ostrowca, Starachowie, Nieklania i Końskich i t. d.; rudy te leżą w kształcie cienkich warstw lub niewielkich gniazd w glinach, pomiędzy piaskowcami. Zawartość żelaza w rudach brunatnych wynosi 35 do 40%, a w rudach ilastych 25—30%.

3) W formacji jurskiej, mianowicie w środkowym jej piętrze, składającym się przeważnie z brunatnego piaskowca, znajduje się żelaziak brunatny, zawierający około 30% żelaza; złoża tej rudy ciągną się pasem na kilkadziesiąt wiorst długim, równoległe do poprzednich rud kajprowych.

Ogólna produkcja rud żelaznych we wschodnim okręgu górnicy wynosi obecnie 170 000 t, w całym zaś kraju—przeszło 350 000 t.

Oprócz rudy krajowej, największe nasze buty, szczególnie we wschodnim okręgu górnicy, sprowadzają, jak to już było wspomniane, bogate rudy żelazne z Krzywego Rogu w południowej Rosyi. Złoża tych rud, uważane do niedawna za niewyczerpane, według ostatnich dokładnych badań nie są takimi; owszem, przy olbrzymio zwiększającym się zapotrzebowaniu tych rud, wyczerpanie ich w niezbyt odległej przyszłości nie jest rzeczą niemożliwą. Wobec tego należy wkrótce oczekiwać znacznego podrożenia rud krzyworogskich, a wskutek tego zmniejszenia przywozu ich do naszego kraju. Wówczas zajdzie potrzeba zwiększenia produkcji naszych rud krajowych, na które wypadnie zwrócić baczniejszą niż dotąd uwagę i przedewszystkiem zdać sobie sprawę z tego, jak wiele ich mamy, na jak długo nam wystarczą i gdzie należy szukać nowych złóż w tym razie, jeżeli obecnie eksploatowane zaczną się wyczerpywać. Na te pytania byłoby bardzo trudno dać obecnie zadawalną odpowiedź, ponieważ te przestrzenie, na których u nas znajdują się rudy żelazne, są bardzo mało zbadane pod względem naukowym. Dość powiedzieć, że okręg wschodni nie ma dotąd wcale mapy geologicznej, a okręg zachodni posiada mapę, zrobioną jeszcze przed 35 laty, t. j. wtedy, kiedy nasz przemysł żelazny był bardzo słabo rozwinięty i większa część obecnych kopalń rudy wcale jeszcze nie istniała.

Temu brakowi trzeba by jak najprędzej zaradzić i tak samo, jak przed 10 laty zrobiono szczegółową geologiczną i pokładową mapę dąbrowskiego zagłębia węglowego, należałoby obecnie zrobić szczegółowe geologiczne i pokładowe mapy tych przestrzeni, na których znajdują się złoża rud żelaznych w obydwóch naszych okręgach górnicy.

Przemysł żelazny zatrudnia w naszym kraju około 17 200 ludzi, z których 5900 pracuje w kopalniach rud, a 11 300 w hutach.

Cała ilość żelaza i stali w wyrobach, wyprodukowana w r. 1895 w naszych hutach, wynosi 170 000 t, czyli 10 400 000 pudów, a wartość tej produkcji, licząc po 1 rs. 65 kop. za pud, stanowi poważną sumę 17 000 000 rubli.

Przemysł węglowy w naszym kraju zaczął się znacznie później niż żelazny, bo dopiero w końcu zeszłego wieku, zaraz po przejściu tej części kraju, w której się znajduje zagłębie dąbrowskie, pod krótkotrwałe panowanie pruskie. Jedną z najpierwszych była rządowa kopalnia Reden w Dąbrowie, nazwana tak na cześć hr. Redena, który był w owym czasie pruskim ministrem robót publicznych. Około r. 1830 powstało kilka nowych kopalń rządowych: Ksawery pod Będzinem, Feliks we wsi Niemcach, oraz niewielka kopalnia prywatna w Niwce. Produkcya tych kopalń była bardzo niewielka, wynosiła bowiem około r. 1840, t. j. w 50 lat po założeniu pierwszej kopalni, zaledwie 100 000 t rocznie. Przez dalsze lat 30 rozwój produkcji węgla był nieco szybszym, chociaż też dość powolnym, tak, że w r. 1870 we wszystkich kopalniach zagłębia dąbrowskiego wydobyto zaledwie 250 000 t.

Rok 1870 stanowi bardzo ważną epokę w naszym kopalnictwie węglowym, gdyż w tym roku wydane było nowe prawo górnicze, które oddzieliło częściowo własność powierzchni ziemi od własności jej wnętrza, t. j. dawało możność wydobywania niektórych płodów mineralnych, a między nimi i węgla na cudzej ziemi, nawet bez zgody jej właściciela, któremu za to przyznanem zostało pewne odszkodowanie. Wydanie tego prawa spowodowało ogromny napływ kapitałów, przeważnie zagranicznych, do przemysłu węglowego, dzięki czemu powstało kilka nowych, bardzo znacznych, do dziś dnia istniejących kopalń węgla.

Po roku 1870 produkcya węgla w zagłębiu dąbrowskiem szybko zaczyna wzrastać, tak, że w 10 lat po wydaniu prawa górniczego, t. j. w r. 1880, wynosi już 1 330 000 t, t. j. powiększa się w przeciągu 10 lat więcej, niż pięciokrotnie.

Wielki wpływ na rozwój naszego przemysłu węglowego miało podniesienie cła na węgiel śląski, który jest głównym konkurentem naszego. Do r. 1877 to cło wynosiło $\frac{1}{2}$ kop. od puda; w tym roku wprowadzono obowiązkowe płacenie cła w złocie, wskutek czego cło na węgiel podniosło się odrazu o 30%, a później, wskutek dalszego spadku wartości rubla kredytowego, jeszcze wyżej. W r. 1882 cło od węgla powiększonym zostało do 1 kop. od puda, w r. 1884 do $1\frac{1}{2}$ kop., a w r. 1886 do 2 kop. w złocie. To ostatnie cło przetrwało do r. 1894, kiedy wskutek zawarcia traktatu handlowego z Niemcami, zostało znowu zmniejszonym do 1 kop. od puda. Wskutek podwyższenia cła między rokiem 1882 a 1886, przywóz węgla śląskiego, przedtem bardzo znaczny, zmniejszając się ciągle, spadł do bardzo nieznacznej ilości po r. 1886 i ograniczał się wyłącznie do takiego węgla, jakiego niema w naszym zagłębiu dąbrowskiem (np. gazowego). Równocześnie produkcya kopalń miejscowych szybko się zwiększała i po upływie drugiego dziesiętka lat od wydania prawa górniczego, t. j. w r. 1890, doszła do cyfry 25 000 000 t, t. j. powiększyła się 10-krotnie w przeciągu lat 20.

W r. 1895 produkcya węgla wszystkich kopalń zagłębia dąbrowskiego wynosiła 3 700 000 t, kopalń czynnych było 17, należących do 12 właścicieli, a mianowicie:

Towarzystwo Sosnowickie	3 kopalnie	1 585 000 t
„ hr. Renarda	2 „	513 000 „
„ Warszawskie	2 „	485 000 „
Książę Hohenlohe	1 „	360 000 „
Towarzystwo Franc.-Włoskie	2 „	321 000 „
„ Czeladzkie	1 „	167 000 „
Austryacki Laenderbank	1 „	100 000 „
Hrabia Walewski	1 „	65 000 „
Mniejsze kopalnie	4 „	104 000 „

Do takiego powiększenia produkcji węgla w naszym kraju, oprócz cla ochronnego, przyczyniło się ogromne zwiększenie zapotrzebowania węgla, które zostało wywołane rozwojem innych gałęzi przemysłu w tym samym czasie. Wskutek ruchu przemysłowego, wywołanego podniesieniem ceł na wszystkie prawie wyroby przemysłu, od r. 1877 powstało w kraju bardzo wiele nowych zakładów fabrycznych, zużywających bardzo znaczną ilość węgla. Był to początek tego olbrzymiego rozwoju przemysłowego Łodzi i Sosnowca, z których pierwsze z niewielkiego miasteczka wzrosło do ogromnego miasta z kilkusettyśmiaczną ludnością; a drugi z małej wioski zamienił się w wielką osadę fabryczną, niestety, pozbawioną dotąd dobrodziejstw zarządu miejskiego i dlatego tonącą w błocie i ciemności.

Wzrastanie produkcji węgla było w niektórych latach nader szybkie i przewyższało nawet zapotrzebowanie, i tak:

w r. 1888	produkcya wzrosła o	430 000 t.	t. j. 21%	
od r. 1892—96	„	„	o 1 110 000 t.	t. j. 42%

wskutek tego powstawał chwilowy kryzys w przemyśle węglowym, wywołany skutkiem nadmiaru produkcji; taki kryzys dawał się odczuwać w r. 1888 i daje się odczuwać obecnie. Przesilenie 1888 r. prędko zostało zażegnanem otworzeniem się znacznego rynku dla węgla naszego na południo-wschodzie, w kierunku Kijowa i Odessy, wskutek podwyższenia cla na węgiel angielski, przywożony tam morzem; obecne przesilenie nie da się w ten sposób zażegnać, gdyż południowo-wschodni nasz rynek został obecnie w znacznej części opanowany przez węgiel doniecki, wskutek ogromnego zwiększenia się produkcji węgla w zagłębiu donieckim i niżenia taryf przewozowych na tamtejszy węgiel. Równocześnie przybył naszemu węglowi drugi konkurent—węgiel śląski, którego przywóz wskutek niżenia cla w r. 1894, znacznie się powiększył.

Co do ilości produkcji, dąbrowskie zagłębie węglowe jest drugim w państwie i ustępuje tylko zagłębiu donieckiemu w południowej Rosyi. Do r. 1888 oba zagłębia produkowały mniej więcej taką samą ilość węgla; w niektórych nawet latach produkcya zagłębia dąbrowskiego była większą, niż donieckiego:

w r. 1884 w dąbrowskiem	1 644 000 t.	w donieckim	1 641 000 t	
w r. 1888	„	2 610 000 t.	„	2 230 000 t.

Od r. 1889 zaczyna się nadzwyczaj szybki, iście amerykański rozwój produkcji węgla w zagłębiu donieckim, stojący w związku z również olbrzymim rozwojem hutnictwa żelaznego, oraz innych gałęzi przemysłu w południowej Rosyi, tak, że obecnie zagłębie donieckie produkuje przeszło 5 milionów tonn węgla, t. j. o 50% więcej, niż dąbrowskie.

Inne zagłębia węglowe w Rosyi europejskiej—środkowe w okolicach Moskwy i uralskie—mają tylko drugorzędne znaczenie, gdyż produkują zaledwie po paręset tysięcy tonn węgla rocznie, a przytem węgiel ten jest lichego gatunku i zasoby jego są niewielkie. Większego znaczenia nabierze w niedalekiej przyszłości tak zwane Kuźnieckie zagłębie węglowe w Syberyi zachodniej, przecięte nowozbudowaną koleją żelazną Syberyjską, zawierające obfite pokłady doskonałego węgla i oprócz tego bogate rudy żelazne.

Produkcya węgla w zagłębiu dąbrowskiem wynosiła w r. 1895, jak to już powiedziano wyżej, 3 700 000 t; przyjmując, jako przeciętną cenę 2 rs. 70 kop. za tonnę (27 kop. za korzec), otrzymamy wartość całej produkcji węgla 10 000 000 rubli. Robotników w przemyśle węglowym pracuje u nas obecnie 13 500.

Sumując przytoczone powyżej cyfry, dotyczące trzech głównych działów naszego przemysłu górniczo-hutniczego: żelaza, węgla i cynku, otrzymujemy następujące ogólne cyfry:

Żelaza 170 000 t, po 100 rs.	17 000 000 rubli
Węgla 3700 000 t, po 2 rs. 70 kop.	10 000 000 „
Cynku 5000 t, po 200 rs.	1 000 000 „
Razem	28 000 000 rubli.

Robotników pracowało w tym przemyśle:	
w żelaznym	17 200
w węglowym	13 500
w cynkowym	2 100
Razem	32 800.

Tablica I przedstawia wzrost produkcyi węgla, surowca, oraz żelaza i stali w Królestwie Polskiem w ostattnich 25 latach (1870—95).

S. Kontkiewicz.

Jako dopełnienie powyższej pracy; pomieszczamy tu krótką notatkę statystyczną, dostarczoną nam uprzejmie przez inżyniera M. Lempickiego:

	Śląsk Austryacki	Śląsk Pruski	Królestwo Polskie	Suma
Węgiel kamienny:				
Było czynnych kopalni	14	54	16	84
Wydobyto węgla (w tonnach)	5 500 000	18 000 000	3 700 000	27 200 000
„ „ w %-ach	20%	66%	13%	100%
Przygotowano koksu (w tonnach)	500 000	1 100 000	—	1 600 000
Przywieziono koksu	—	—	200 000	200 000
Pracowało robotników	33 000	56 000	13 000	102 000
Ogólna wartość węgla kam.	16 mil. guld.	94 mil. mar.	10 mil. rubli	67 mil. rubli
Żelazo:				
Wytopiono surowca (w tonnach)	—	635 000	160 000	795 000
Przygotowano żelaza i stali	—	600 000	160 000	760 000
Pracowało robotników	—	27 000	19 000	46 000
Ogólna wartość produkcyi	—	97 mil. mar.	19 mil. rubli	64 mil. rubli
Cynk:				
Wytopiono cynku (w tonnach)	1500	97 000	5000	103 500
Przygotow. blachy cynk. (w ton.)	—	37 000	2500	39 000
„ bieli „ „	1500	1500	700	3700
Pracowało robotników	1500	19 000	2000	22 000
Ogólna wartość produkcyi	500 000 guld.	36 mil. mar.	1 mil. rubli	13½ mil. rubli
Ołów:				
Wytopiono ołowiu (w tonnach)	—	22 100	—	22 100
Wartość ołowiu	—	5 mil. mar.	—	2½ mil. rubli

Morawo-śląsko-polskie zagłębie węglowe, ciągnące się bez przerwy na przestrzeni 100 *km* od Morawskiej Ostrawy na południo-zachodzie do wsi Niemce w Królestwie Polskiem na północ-wschodzie, dzieli się na *trzy* części: Śląsk Austryacki, Śląsk Pruski i Królestwo Polskie. Głównymi produktami przemysłu górniczo-hutniczego w zagłębiu są: węgiel kamienny i koks, żelazo, cynk i ołów. Cyfry przytoczonej powyżej tabliczki dają pojęcie o rozmiarach produkcji w każdej z wymienionych części zagłębia w r. 1895.

Jeżeli porównamy Królestwo Polskie ze Śląskiem Pruskim, to produkcya pierwszego wynosi: pod względem węgla $\frac{1}{5}$, pod względem żelaza $\frac{1}{4}$ i pod względem cynku $\frac{1}{24}$ produkcji Śląska.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Kopalnia Paryż, należąca do Francusko-Włoskiego Towarzystwa kopalń węgla w Dąbrowie i nawiedzona w d. 7 sierpnia 1894 roku przez pożar, który zniszczył prawie doszczętnie większość zabudowań i urządzeń mechanicznych na powierzchni, w znacznej części uszkodził inne (jako to: budynki nadszybowe, kotły, maszyny wydobywalne, pompę wodną i inne), a przez płonący szyb Chaper przeniósł się wewnątrz kopalni—w chwili obecnej wróciła już do pierwotnego stanu. Wydobycie węgla, rozpoczęte z d. 1 lipca 1895 r. szybem Paryż, który podczas katastrofy ucierpiał stosunkowo niedużo, doszło już do 120 wagonów na dobę. Maszyny kopalniane, uszkodzone podczas pożaru, po gruntownej naprawie, zostały zastosowane i nadal, zamieniono tylko na szybie Paryż klatki jednopiętrowe i na 2 wózki na dwupiętrowe o 4-ch wozach. Szyb Chaper, przed pożarem obudowany drzewem, z kierownikami linowemi i liną stalową okrągłą, wskutek wypalenia się budynku i zawalenia się w pewnej swej części, został cały wymurowany do głębokości 150 *m*; forma szybu—prostokąt z krzywemi ścianami. Szyb ma dwa przedziały wydobywalne i powietrzny dla odprowadzenia wewnątrz kopalni powietrza od wentylatora. Belki szybowe, drewniane, służą do umocowania drewnianych kierowników (4 dla każdego wydobywalnego przedziału) i przegrody powietrznej z blachy żelaznej. Wzdłuż całego szybu urządzone będzie drabina żelazna. Lina stalowa płaska. Wieża nadszybowa żelazna, klatki dwupiętrowe i na 4 wozy. Oba szyby połączone są mostami z nowobudującą się sortownią i płóczką, które są ukończone i w ruch puszczane.

Produkcya
 Węgla kamiennego, Surowca,
 Żelaza i stali
 w Królestwie Polskiem
 w ciągu ostatnich 25^{tych} lat
 (1870~1895.)

