

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK

poświęcony sprawom techniki i przemysłu.

T R E Ś Ć.

Wodociągi miasta Paryża. — Słodownie pneumatyczne. — Połączenia rur kamionkowych. — *Krytyka i bibliografia: Szkoła rzemieślnicza w Opolu, zatwierdzona w r. 1764. — Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie: Regulator do motorów gazowych i naftowych. — Nowe patenty w Rosyi. — Górnictwo i hutnictwo: Produkcya złota na kuli ziemskiej w r. 1896. — Bilanse: Tow. Sosnowickiego, Tow. Warszawskiego i Tow. Milowickiej fabryki żelaza.*

WODOCIĄGI MIASTA PARYŻA.

Za czasów panowania rzymian, Paryż zasilany był dwoma aquaductami. Jeden, Auteuil-aqueduct, dostarczał w przybliżeniu 500 m³; drugi, Arcueil-aqueduct, 2600 m³ w ciągu doby. Oba zostały prawdopodobnie przez normanów zniszczone, szczątki pozostały dotychczas. Następnie aż do początku XIII wieku posilkowali się mieszkańcy wodą Sekwany i studzienną, przy wzrastającej jednak ludności, oba te miejsca czerpania silnie się zanieczyściły. Pomiędzy r. 1200 i 1608 Paryż zasilany był dwoma innymi aquaductami w wodę, czerpaną ze źródeł przy Belleville i St.-Gervais.

Wodociągi te, znane pod nazwą Eaux de Roi, utrzymywane były długi czas przez królów Francyi, zniszczone jednak zostały podczas wojen. W r. 1457 przedstawiciele kupiectwa paryskiego zarządzili naprawę wodociągu Belleville i od tego czasu datuje się przywilej miasta zarządzania samemu wodociągami.

Następnie wydano liczne koncesye na czerpanie wody. Pierwszym koncesyonaryuszem był zarząd kupiectwa. W r. 1608 wybudował Jan Limlaer, nie zważając na protesty kupiectwa i rady miejskiej, pierwszą maszynę do czerpania wody rzecznej.

Na początku wieku XVII-go, Henryk IV postanowił odbudowanie opuszczonego od 800 lat aquaductu Arcueil; wykonano to dzieło za Maryi de Médicis. W r. 1624 zaczęto korzystać z tego urządzenia, rozporządzalna ilość wody zdwoiła się. W r. 1670 postawiono pompę, poruszaną wodą, w bliskości dwóch młynów przy moście Nôtre-Dame. W pierwszych latach wieku XVIII-go, Parcieux wypracował projekt sprowadzenia wody z rzek Ivette i Bièvre kanałem; po jego śmierci poruczono Perron'owi i Chézy'emu wykonanie dzieła, jednak fundusze miejskie nie wystarczały na pokrycie sumy kosztorysowej rs. 2880 000 i wykończenie do czasu późniejszego odłożyć musiano.

W r. 1778 zawiązało się towarzystwo pod przewodnictwem braci Périer, które postawiło pompy parowe o sile 60-u koni i zbiornik w Chaillot i inną pom:

pę o sile 16-u koni przy Gros Caillon. Towarzystwo to posiadało koncesyę na układanie przewodów na ulicach i wprowadzanie odnóg do domów na przeciąg lat 15-u; przedtem nie istniały podobne połączenia domowe. Ułożono następnie wzdłuż brzegu Sekwany rurę i ustawiono zdroje publiczne do sprzedaży wody. Przedsięwzięcie nie udało się i rząd musiał przyjąć je na siebie.

W r. 1782 złożono Akademii nauk projekt, opierający się na zasadzie czerpania wody z rzek Ivette i Bièvre. Zatwierdzenie nastąpiło w r. 1787 po złożeniu rs. 90 000. Utworzyło się Towarzystwo w celu wykonania projektu z kapitałem rs. 2 073 000, jednak wkrótce po rozpoczęciu robót przerwał je rząd ze względu na wielką opozycyę parlamentu i inne trudności.

Rzeka Ourque, jako źródło zasilające, wziętą została pod uwagę dopiero w r. 1797. W owym czasie miasto rozporządzało następującymi miejscami czerpania w ilościach:

Près St. Gervais	171	<i>m</i> ³
Belleville	114	„
Rungis	952	„
Sekwana (pompy)	6 746	„
Razem	7 983	<i>m</i> ³

Przy ilości 547 755 mieszkańców wynosi to 14,6 l na głowę w ciągu doby. W r. 1802 rozpoczęto pod kierunkiem Girarda budowę wodociągu Ourque, a w r. 1809 dano stąd po raz pierwszy wodę. Dla dalszego rozwoju tego przedsięwzięcia otrzymało miasto w r. 1810 pozwolenie na osiągnięcie pożyczki w wysokości rs. 2 520 000, jednak wypadki polityczne nie pozwoliły dokończyć zarówno wodociągu, jak i związanego z nim kanału St. Denis.

Zaledwie w r. 1818 oddano dokończenie tego dzieła Towarzystwu Vassal i St. Dider; otrzymało ono wynagrodzenie w ilości rs. 2 700 000, jednocześnie miasto zrzekło się pobierania wszelkich opłat i dochodów w ciągu 99-u lat, licząc od stycznia r. 1823; w zamian Towarzystwo obowiązaniem było nie tylko do dokończenia budowy, lecz i do konserwacji w tym okresie. W r. 1876 odkupiło miasto te przywileje. W d. 21 maja r. 1821 nastąpiło otwarcie kanału St. Denis; kanał Ourque w całej swej długości od Mareine do Paryża oddano do użytku dopiero w końcu r. 1822. Rozszerzenie przez włączenie jednego z lewych dopływów, nastąpiło później.

Inżynier Emmercy ofiarował się wywiercić w Grenelle studnię artezyjską; przystąpiono do robót w r. 1833, ukończono w r. 1841, znalazłszy wodę na głębokości 548 m. Wydajność była 12 l na sekundę, czyli 1038 *m*³ w ciągu doby; obecnie, gdy opuszczono w Passy drugą studnię, wydajność spadła do 341 *m*³ w ciągu 24-ch godzin.

W r. 1854 Paryż rozporządzał:

Kanał Ourque	69 968	<i>m</i> ³
Sekwana	18 999	„
Eau d'Arcueil	300	„
Grenelle	900	„
Belleville i Près St. Gervais	200	„
Razem	90 358	<i>m</i> ³

Zaopatrywanie w wodę było pomimo to bardzo wadliwem i zarówno miasto, jak i prefekt Sekwany, polecili wypracowanie projektu ulepszeń znanemu inżynierowi, Belgrand'owi. W obszernym i wyczerpującym referacie wyłożył on swe propozycyę, według których Paryż miał otrzymać dwa oddzielne systemy zaopatrywania w wodę, mianowicie: pierwszy, do domowego użytku, ze źródeł niepodlegających zepsuciu; drugi, przeznaczony do zlewania ulic i innych potrzeb,

zaopatrywany w wodę rzeczną. Jednocześnie przeprowadził studia dla nowego wodociągu z górnych części rzek Varne i Dhuis, jednak z powodu ogromnego obszaru miasta, a głównie zatargu pomiędzy miastem a Towarzystwem „Compagnie Générale des Eaux“, wytworzyła się potrzeba reorganizacji całego systemu zaopatrywania w wodę. W r. 1860 nastąpiło porozumienie, wskutek którego prawa Towarzystwa w obrębie przyłączonych do miasta miejscowości (przedmieść) przeszły na rzecz miasta i tu miał mieć miejsce podwójny system zaopatrywania w wodę.

W tym okresie Paryż, pod wpływem barona Haussmana, rozwinął się kolosalnie. Na upiększenie miasta wydano rs. 315 000 000 z funduszy publicznych. Haussmanowi zawdzięcza miasto rozszerzenie przedmieść aż do obecnej linii fortyfikacyj. W tym czasie dostarczały wodociągi 99 775 m³, co przy 1 174 346 mieszkańcach daje na osobę 85 l.

Wspomniane Towarzystwo „Compagnie Générale des Eaux“, według kontraktu, zaopatrywać miało 25 gmin, które wówczas (r. 1860) leżały w obrębie miasta. Ilość wody, przeznaczona tam dla 500 000 mieszkańców, wynosiła 10 000 m³, czyli na głowę 20 l, w czem mieszczą się ilości, przeznaczone nietylko na potrzeby domowe. Ogólny dochód z wodociągów wynosił rs. 645 000. W jesieni r. 1860 podpisaną została umowa pomiędzy prefektem Sekwany a Towarzystwem wodociągowym, mocą której w całym Paryżu zaprowadzonym miał być podwójny system zaopatrywania miasta w wodę: do celów publicznych dostarczać miało miasto, do użytku domowego i celów przemysłowych—Towarzystwo. Na zasadzie tej umowy, oddało Towarzystwo miastu swe maszyny i inne urządzenia w departamencie Sekwany położone i przelało na nie swe przywileje. Miasto zobowiązało się dostarczać Towarzystwu wodę, Towarzystwo miało tę wodę rozdzielać między odbiorców, układać i urządzać wodociągi w domach i ściągac opłatę, wnosząc ją co tydzień do kasy miejskiej. Ogólny dochód z wody wynosił rs. 1 322 000, czysty zaś zysk Towarzystwa rs. 426 000; prócz tej sumy otrzymywało Towarzystwo rs. 128 500, jako zwrot kosztów administracji, pozostała suma wpływała do kasy miejskiej. Od dochodu przewyższającego rs. 1 322 000, Towarzystwo otrzymywało czwartą część.

Ażeby równomiernie rozłożyć podatek wodociągowy na mieszkańców, śródmieście opłacało o $\frac{1}{5}$ więcej. Wskutek tego podniosła się cena roczna za dziennie dostarczany 1 m³ wody z Oureq z rs. 18 kop. 36 do rs. 22 kop. 3 (za 100 wiader z rs. 7 do 8,5 kop.), za wodę z Sekwany z rs. 41 kop. 22 do rs. 49 kop. 47, co odpowiada 16 i 19 kop. za 100 wiader.

Dla porównania przytoczę tu cyfry Warszawy: za 100 wiader opłaca się kop. 11, co wynosi rocznie za 1 m³ dziennie dostarczanej wody rs. 28 kop. 27. Przejęte przez miasto urządzenia stanowiły 259 km rur, od 40 do 300 mm średnicy, 10 stacyj pomp, położonych przy Port à l'Anglais, Maison Alfour, Auteuil, Neuilly, Clichy, St. Ouen i Charonne z odpowiednimi zbiornikami i dziesięć studni (zdrojów) do sprzedawania wody. Następnie zmieniono jeszcze parę razy warunki powyższe; w r. 1869 oddano zaopatrywanie w wodę przedmieści i odpowiednie stacye Towarzystwu. W r. 1910 kończy się koncesya Towarzystwa.

Na lewym brzegu Sekwany wybudowaną była w r. 1863 stacya Austerlitz o sile 217-u koni, by zasilać gminy lewego brzegu, a także zbiorniki Gentilly i Charonne.

Jakkolwiek stacya ta dostarczała rocznie 5 397 000 m³, jednak niektóre miejscowości otrzymywały wodę ze stacyi St. Ouen, czerpiącej wodę z Sekwany poniżej wylotu kanałów i tem samem niemożliwej do użytku domowego. Warunki te poprawiono przez wybudowanie aqueductu Dhuis i postawienie stacyi pomp przy rzece Marne około St. Maur. Przewód gravitacyjny Dhuis czerpie wodę

z górnego biegu rzeczki Dhuis, przyływu rz. Marne, w punkcie oddalonym od Paryża o 128 *km*. Budowa trwała dwa lata (1863—1865). Cała długość przewodu wynosi 131 *km* o spadku, włączając syfony, 1 : 6150. Dostarcza on dziennie 20 000 m^3 do zbiornika Ménilmontant, położonego na wysokości 108 *m*. Koszt tego wodociągu grawitacyjnego, łącznie z zakupem ziemi, wyniósł rs. 6 610 000. Zbiornik Ménilmontant składa się z trzech pięter: dolne pomieszcza 28 485 m^3 , górne piętra mieszczą 90 860 m^3 , są sklepione i wspierają się na dolnem; cała budowa zajmuje 20 234 m^2 i kosztowała rs. 1 505 000.

Dla poprawienia wodociągów do celów publicznych w dzielnicach wyżej położonych, wzniesiono w r. 1864 na lewym brzegu kanału St. Maur pompy hydrauliczne, poruszane czterema turbinami Girard'a i trzema Fourneyron'a, ogółem o sile 770 koni parowych. Stacja ta zasila Lac de Gravelle, stawy i strumyki Bois de Vincennes, dostarcza 26 000 — 33 000 m^3 do zbiornika Ménilmontant dla celów publicznych, ogółem około 48 000 m^3 dziennie. Wybudowanie tej stacji kosztowało rs. 3 172 000.

W tymże roku ukończono budowę zbiornika w Belleville; ten jest dwupiętrowy. Górne piętro, o pojemności 5906 m^3 , otrzymuje wodę z Dhuis i znajduje się na wysokości 134,5 *m* nad poziomem morza. Dolne zawiera wodę z Marne, objętość wynosi 11 810 m^3 , z poziomem wody na 131,2 *m* wysokości. Zbiornik ten jest zasilany wodą przez specjalną stację pomp ze zbiornika Ménilmontant, w którym poziom wody jest na wysokości 100 *m*. Koszt wybudowania tego zbiornika wyniósł rs. 170 500.

Po urządzeniu parku Buttes Chaumont, wymagał on tyle wody, że nie chcąc zmniejszać ilości wody dostarczanej do sąsiednich gmin, wybudowano w obrębie parku zbiornik, mogący pomieścić 8800 m^3 wody z rzeki Ourque, którą specjalna pompa czerpała ze zbiornika Villette, położonego na wysokości 97 *m*. Zbiornik ten zasila również targ bydła i rzeźnię w Villette.

Następne rozszerzenie obejmowało budowę przewodu grawitacyjnego Vanne. Mała rzeczka Vanne jest dopływem Jonne, bierze swój początek w departamencie Aube przy Fontvanne.

Rzeka Jonne wpada do Sekwany.

Miejsce czerpania odległe jest 161 *km* w kierunku południowo-wschodnim. Budowę ukończono po wojnie francusko-niemieckiej w r. 1874. Ściśle biorąc, nie jest to zupełny wodociąg grawitacyjny, zasilanie następuje przez uchwycenie kilku źródeł w dolinie pomiędzy Sons i Troyes i złączenie ich w dwie grupy. Jedna, obejmując wysoko położone źródła, wpływa do aquaductu naturalnym spadkiem, druga, położona niżej, musi być przepompowywana siłą wodną lub parową do przewodu. Pierwsza grupa dostarcza co najmniej 40 000 m^3 w ciągu doby, a nawet niekiedy do 130 000, gdy wydajność drugiej grupy jest zmienną, rzadko jednak spada poniżej 40 000 m^3 . Ta grupa posiada 3 pompy. Długość aquaductu wynosi 173 *km*, otwór głównego przewodu 2 do 2,10 *m*. W dolinach rozdziela się kanał na dwie rury żelazne, każda o 1,10 *m* średnicy. Początek aquaductu leży na wysokości 111,2 *m*, spadek całkowity 31,2 *m*; dostarcza rocznie 36 400 000 m^3 , budowa kosztowała rs. 14 310 000.

W r. 1888, po siedmiu latach budowy, ukończono nowy wodociąg grawitacyjny. Początek jego leży przy Cochepies, w bliskości Villeneuve-sur Vanne i dostarcza dziennie do miasta 20 000 m^3 . Źródło leży zaledwie 11 *km* od wodociągu Vanne i wymaga sztucznego podniesienia zapomocą pomp o sile 198 k. p. Należało następnie aquaduct Vanne rozszerzyć, wskutek czego jest on w możności dostarczyć na dobę 120 390 m^3 . Wszystkie prawie wspomniane dopływy kończą się na wysokościach niedostatecznych do wytworzenia w przewodach nale-

żytego ciśnienia, dlatego musiano wybudować mnóstwo stacyj pomp i zbiorników.

Znaczny zasilek otrzymały wodociągi w ostatnich latach przez wybudowanie aquaductu Avre, dostarczającego z rzeczki tej nazwy na granicy Normandyi 100 000 m^3 z odległości 100 *km*. Pięć źródeł zasila go, z nich najniższe mieści się na wysokości 146 *m* nad poziomem morza. Wylot tego wodociągu umieszczonym jest na 102 *m*, wlewając wodę do zbiornika St. Cloud o pojemności 100 000 m^3 . Wodociąg ten przekracza doliny syfonowo dwoma rurami lanemi o średnicy 1 *m*. Koszt wodociągu tego wyniósł rs. 12 852 000.

Studni artezyjskich posiada Paryż cztery, dostarczające wodę przeważnie do celów przemysłowych i użytku publicznego. O studni w Grenelle już wspomnieliśmy poprzednio. Otwór w Passy, wywiercony w czasie od r. 1855 do 1860, przechodzi formację kredową i czerpie wodę z warstwy piasku zielonego na głębokości 586 *m* pod powierzchnią ziemi. Początkowo dostarczał on w ciągu doby 16 460 m^3 , ilość ta następnie spadła do 6197 m^3 . Woda służy do zasilania stawów w lasku Bolońskim.

Powodzenie w Passy zachęciło do dalszych świdrowań na krańcach Paryża, na północy i na południu. Pierwszy z tych otworów na placu Hebert'a, rozpoczęto w r. 1863, roboty przerwano w r. 1874, następnie podjęto je znowu w r. 1883. Dopiero na głębokości 704 *m* znaleziono wodę w piasku zielonym, po pogłębieniu do 718 *m* osiągnięto wydajność 2000 m^3 w ciągu doby, która się następnie zmniejszyła. Wywiercenie tego otworu kosztowało rs. 734 000. Opuszczanie drugiej studni rozpoczęto również w r. 1863 w Butte aux Cailles, nie doprowadzono jednak do końca.

W r. 1894 wodociągi dostarczały dziennie następujące ilości, podzielone co do celów zużycia, przyjmując okrągłą cyfrę osób otrzymujących wodę 2 500 000:

do celów domowych . .	159 914 m^3 lub	64 <i>l</i> na głowę
„ „ przemysłowych	139 924 m^3 „	56 <i>l</i> „ „
„ „ publicznych . .	199 892 m^3 „	80 <i>l</i> „ „
Razem .	739 600 m^3 lub	296 <i>l</i> na głowę

Ogólna długość rur wodociągowych wynosiła 2253 *km*.

Dochód brutto za wodę do użytku domowego i przemysłowego wynosił rs. 4 774 000, dochód netto około rs. 2 203 000 po zaplaceniu kosztów utrzymania i eksploatacyi i renty Towarzystwu. Ogólna wartość urządzeń wodociągowych przedstawia kapitał rs. 102 825 000. Ruble podałem kredytowe, biorąc je w obecnym stosunku $\frac{2}{3}$ do złotych.

Dla porównania i wytworzenia pojęcia o wielkości urządzeń i kosztów, pozwolę sobie w tem miejscu podać dane odnośnie Warszawy. Wodociągi miejskie dostarczyły w ciągu 1896 r. 11 579 000 m^3 , t. j. średnio na dobę 32 160 m^3 , czyli 53 *l* na mieszkańca; do tegoż roku na urządzenia wodociągowe (nowe) miasto wydatkowało około rs. 5 000 000.

E. Sz.

SŁODOWNIE PNEUMATYCZNE.

(Tabl. XV).

Przy fabrykacji piwa główną rolę odgrywa słód. Słodem nazywamy zboże sztucznie zrosnięte, albo skielkowane. W czasie kielkowania tworzy się w ziarnach zbożowych diastasy — ferment, obdarzony własnościami zcukrzania, t. j. zamiany skrobi (krochmalu) na maltozę (cukier słodowy) i dekstryny. Od ilości wytworzonego diastasy zależy jakość słodu, a więc i jego wartość jako produktu browarnego. Przygotowanie słodu odbywa się w osobnych na ten cel przeznaczonych pomieszczeniach, słodowniach, ponieważ w słodowniach wywołuje się rostkowanie zboża; do pewnego stopnia muszą one sprzyjać warunkom wegetacji wogóle. Do tych w pierwszej linii zaliczyć należy możliwość doprowadzania świeżego, czystego, wilgotnego powietrza o niskiej temperaturze, co znakomicie sprzyja sporządzaniu dobrego słodu.

Zwykle słodownie są to pomieszczenia przestronne, z dobrze wyprawionymi ścianami i gładką posadzką wyłożoną z cegły, kamienia, betonu lub cementu, wogóle taką, którą łatwo było zmywać wodą i utrzymać ją we wzorowej czystości. Na tej podłodze odbywa się kielkowanie zboża. Namoczone zboże (przeważnie jęczmienia) usypuje się tu w grzędy 50 cm wysokości. Po 6-u godzinach przerzuca się je w ten sposób, żeby warstwy dolne obrócić na górę, zaś górne na dół, w nowe grzędy nieco niższe i powtarza się przerzucanie co 6 godzin w ten sam sposób. Jest to rzeczą dość kłopotliwą i wymagającą dużego nakładu pracy, gdyż grzędy muszą być w ten sposób przerabiane w przeciągu mniej więcej 14-u dni.

Oprócz tego takie prowadzenie słodowni związane jest z niedogodnościami i innego rodzaju. Robotnik depejąc po ziarnach łatwo może je rozgnieść, rozgniecione zaś ziarna i wogóle uszkodzone, stanowią podatne podścielisko do rozwoju w słodzie kwasów, a szczególnie mlecznego, który w danym wypadku jest bardzo szkodliwym. Mimo najstarszego przerabiania grzęd, rośnięcie słodu nie może się odbywać równomiernie, gdyż różne ziarna znajdują się w przeróżnych warunkach, powietrze należycie styka się tylko z warstwami wierzchniemi. Ostatnia okoliczność skłoniła browary do urządzania słodowni z doprowadzaniem powietrza od spodu. W tym celu podłoga w słodowni układa się z blachy dziurkowanej i kanałami od spodu tłoczy zwilżone powietrze; w ten sposób wywiązuje się w słodowni cyrkulacja powietrza i łatwiej w niej utrzymać żądaną temperaturę, co też odgrywa ważną rolę. W słodowniach temperatura powietrza nie powinna nigdy przewyższać 14° R., przy niższych temperaturach rostkowanie odbywa się wolniej, lecz za to prawidłowej.

Tego rodzaju słodownię po raz pierwszy zbudował Gallaud w r. 1874: składała się ona z oddzielnych pomieszczeń, rodzaj skrzyń z dnami z blachy dziurkowanej. Niedogodność główną stanowiło tu tylko mieszanie (przerabianie) słodu podczas jego rośnięcia. Mieszanie ręczne okazało się niedogodnym, zaczęto więc stosować różne mieszadła mechaniczne, które jednak wykonywały swą pracę nie zupełnie należycie, gdyż ziarna zboża zrosniętego zcepiają się wąsami z sobą i wymieszać je bez uszkodzeń trudno. Zaczęto stopniowo przekształcać słodownie skrzynkowe ze sztucznie doprowadzaniem powietrzem (t. zw. pneumatyczne) i w rezultacie zjawil się typ pneumatycznych słodowni bębnowych, który zadość czyni wszelkim warunkom, jakie są wymagane od dobrej słodowni. Typ ten zagranicą stosuje się już szeroko, u nas zaś zaprowadzono go od roku

tylko wszystkiego w jednym browarze K. Machleida. Rzecz ta zatem u nas dla nas jest nowością i jako taka, zasługuje choć na krótki opis.

Wyżej wspomniane bębny, są to walce puste wewnątrz, wyrobione z blachy żelaznej. Do ich płaszcza zewnętrznego przymocowują się od wewnątrz półcyrkłowe rury C z blachy dziurkowanej w większości wypadków w ilości 6-u sztuk (rys. 1 i 2), a wzdłuż osi ciągnie się rura m , również z blachy dziurkowanej o średnicy nie mniejszej, niż $\frac{1}{4}$ średnicy bębna. Rura ta z jednej strony umocowaną jest w dnie bębna, z drugiej zaś nie dochodzi doń, a odgradza się dnem wewnętrznym, do którego tylko dochodzą i wyloty komór c ; w ten sposób niema łączności pomiędzy rurą osiową m , a zewnętrzną D , a natomiast powstaje komora K , pozostająca w stałej łączności z bocznymi komorami c . Po napełnieniu bębna jęczmieniem, powietrze, wyciągane zeń rurą D_1 , wchodzi z drugiej strony przez rurę D do komory K , a następnie do komór c i skierowuje się, jak to wskazują strzałki, do rury środkowej m , no i dalej do wylotu D_1 .

Przy takiej konstrukcyi bębna można być pewnym, że powietrze przechodzi przez zboże w różnych kierunkach i styka się z niem dobrze. Regulując dopływ powietrza, można odpowiednio unormować i temperaturę wewnątrz bębna; regulacja dopływu powietrza uskutecznia się za pośrednictwem szybrów, umieszczonych w rurach D i D_1 , a jego temperaturę wskazuje termometr, umieszczony na rurze wylotowej. Bęben spoczywa swobodnie na rolkach i wprawia się w ruch od transmisji za pośrednictwem ślimaka, działającego na koło ślimakowe, umocowane na obwodzie bębna i w przeciągu 40-minut wykonywuje tylko jeden obrót; jest to ruch tak wolny, że w tym trakcie jest możliwą wszelka obserwacya wnętrza. W zewnętrznym płaszczu bębna umieszcza się dwa otwory dosyć dużych rozmiarów, szczelnie zamykane pokrywami, które służą do napełniania i opróżniania bębna. Bęben napełnia się zbożem nie całkowicie, lecz część jego pozostaje próżną, a to w celu umożliwienia przemieszania się ziarn podczas obrotu bębna. Wtedy ziarna układają się po powierzchni pochyłej pod 40 do 50°, powoli spadają na dół, a ich miejsce zajmują inne. Przemieszkiwanie to odbywa się tak spokojnie, iż nie może być nawet mowy o jakimkolwiek uszkodzeniu ziarn, tembardziej, że przecież wewnątrz bębna niema żadnych mechanizmów. Powietrze zwilżone wchodzi tylko do wnętrza bębna, oddaje ziarnom swą wilgoć, inne zaś nie ma tu najmniejszego dostępu, ziarna zwilżają się równomiernie, niema tu wysychania powierzchni zewnętrznych, jak w zwykłych słodowniach, a więc i rostkowanie odbywa się prawidłowo i słód otrzymuje się zupełnie jednostajny. Powietrze ulatując z bębna unosi z sobą i kwas węglany. Jak widać z powyższego opisu, słód od początku do końca procesu rostkowania pozostaje w tym samym bębnie, co też wpływa na dobroć produktu, gdyż w przeciwnym razie, przy przerzucaniu słodu z jednego przedziału do drugiego, jak to robią w słodowniach skrzynkowych, oddzielne ziarna często podlegają uszkodzeniu.

Powietrze nawilża się w wieżach napełnionych koksem. Wieże koksowe wyrabiają z żelaza lub też zastępują je wprost otwory w ścianach budynku (por. rys. 3). Wieża dzieli się na dwa przedziały wypełnione koksem: dolny z niewysoką warstwą węgla leżącego na ruszcie r , nad nią zaś umieszcza się drugi ruszt R , a na nim znów warstwa koksu dość pokaźnych rozmiarów; powietrze dopływa tu od dołu przez ruszt r i przechodząc przez dwie warstwy koksu, oczyszcza się i nawilża wodą rozpylacza S . Rozpylana woda parując zabiera ciepło z powietrza i oziębia je, w zimie zaś, żeby nie otrzymywać powietrza zbyt zimnego, pomiędzy warstwą węgla doprowadza się para rurką d . W browarze Machleida nawilżanie powietrza odbywa się nieco w odmienny sposób: przechodzi ono przez trzy wieże koksowe, umieszczone obok siebie, dopływa z góry i tu wprost

rozpyła się weń woda, następnie przez drugą i trzecią wieżę, zaopatrzone w podobne rozpylacze, stosownie do temperatury powietrza zewnętrznego, puszcza się w ruch jeden, dwa lub trzy rozpylacze. Woda zbyteczna, przechodząca przez koks, gromadzi się na dole w zbiorniku i stąd zwykle przepompowują pompą rotacyjną na górę do filtrów piaskowych, gdzie się oczyszcza i idzie znów do rozpylaczy.

Filtrów takich stawia się dwa, gdy jeden działa, drugi można wtedy oczyszczać.

Powietrze nawilżane w wieży ssie wentylator *Z* (rys. 2), umieszczony w kanale wylotowym. Wchodzi więc ono z wieży do kanału *L*, następnie rurą *D* do bębna, wychodzi zaś rurą *D*, do kanału *S*. Często kanał *S* unieszczają również jak i kanał *L* pod podłogą słodowni, jak to ma miejsce w browarze Machleida. W wypadku przedstawionym na rysunku, kanał wylotowy umieszczono nad bębnami i jednocześnie odprowadza on powietrze przez zalewnię *W* skrzynią, w której się moczy jęczmień przed wsypaniem go do bębnów. Na wszystkich kanałach umieszczają się wentyle, którymi można regulować dopływ powietrza tak do bębnów, jak i zalewni, lub go zupełnie przerywać. Wskutek tego powietrze dopływa tylko tyle, wiele jest niezbędnem do procesu słodowania. Długość procesu słodowania zależy od temperatury, jaka się utrzymuje wewnątrz bębnów, ciągnie się ona zwykle od 8-u do 10-u dni i prowadzi się słodownię w ten sposób, że codziennie jeden bęben napelnia się i jeden opróżnia. Jeżeli potrzeba przyspieszyć proces słodowania, należy tylko za pośrednictwem wentyla *D* zmniejszyć dopływ powietrza wilgotnego, obserwując jednocześnie wzrost temperatury na termometrze umieszczonym przy każdym bębnie.

Gdy ziarna wyrosną już dobrze, t. j. gdy w jakimkolwiek bębnie skończy się proces słodowania, wtedy przerywa się dostęp wilgotnego powietrza, a natomiast, otwierając otwory zewnętrzne, przepuszcza powietrze suche, a następnie wyrzuca sólód do worków, podsuwanych pod spód bębnów.

W słodowniach bębny ustawiają kompletami, zwykle po 8 w każdym. Każdy komplet posiada swe oddzielne kanały do doprowadzania i odprowadzania powietrza. Całe takie urządzenie, złożone z dwóch kompletów, obsługuje jeden człowiek, czynność którego polega tylko na dozorowaniu przebiegu procesu i od czasu do czasu regulowaniu dopływu powietrza do bębnów, jak również puszczenie ich w ruch obrotowy lub zatrzymywanie. Jak to wspomnieliśmy powyżej, bęben każdy otrzymuje ruch obrotowy od głównego wału transmisyjnego za pośrednictwem ślimaka i koła ślimakowego. Ślimak osadza się na wale swobodnie i przy pomocy sprzęgacza można go unieruchomić na wale; w ten sposób, niezależnie od całej transmisji, wprawia się w ruch, lub zatrzymuje oddzielne bębny. Do opróżniania bębnów i przewożenia sólodu w wózkach do suszarni, potrzeba jeszcze dwóch ludzi, praca których trwa przy dwóch kompletach nie więcej nad dwie godziny dziennie. Obsługa więc całej słodowni sprowadza się tu do *minimum*. Według p. G. Behrendt'a, z dzieła którego „Ueber pneumatische Mälzerer“, podajemy poniżej parę przykładów, kosztu urządzenia i całkowitej eksploatacji słodowni pneumatycznej wypadają znacznie niższe niż dla słodowni zwykłych.

Przy budowie słodowni zwykłej najpierw, stosownie do wielkości rocznej produkcji, rozlicza się wielkość budynku. Zwykle przyjmują na 1 ctr. sólodu suchego 2 m² powierzchni słodowni. Jeżeli więc potrzeba wyprodukować 25 000 ctr. sólodu rocznie, biorąc pod uwagę, że słodowanie nie może ciągnąć się dłużej niż 200 dni w roku, t. j. że można zasypywać świeże zboże nie więcej niż 25 razy, otrzymujemy, że jednocześnie w słodowni na podłodze znajdować się będzie 1000 ctr. sólodu, powierzchnia zatem podłogi wyniesie 2000 m². W takich

wypadkach budują zwykle dwie słodownie obok siebie, o powierzchni 1000 m² każda.

Koszta budynku wypadną najmniej . . .	160 000 M.
Suszarnia do suszenia 125 ctr. dziennie . . .	20 000 „
Urządzenie suszarni wewnętrzne	25 000 „
Zalewnia z całym urządzeniem	6 000 „
Maszyna parowa, kocioł, pompa, zbiornik wody	7 000 „
Transmisye	2 500 „
Maszyny do czyszczenia zboża, elewatory i t. d.	7 500 „
Dostawa maszyn i ustawienie	4 000 „
Razem . . .	<u>232 000 M.</u>

Zwykle nawet przy obliczaniu kosztów urządzenia słodowni zwykłych przyjmuje się 10 do 12 M. na 1 ctr. słodu (w stosunku do produkcji rocznej).

Słodownia pneumatyczna może działać 330 do 340 dni w ciągu roku, produkcja jej zatem dzienna wyniesie 75 ctr. Do tego wystarczy 8 bębnow o zawartości 100 ctr. każdy. Dla pomieszczenia tych 8-u bębnow razem z motorem, wystarczy powierzchnia 340 m², umieścić je można nie w piwnicy a na parterze, wskutek tego budynek wypadnie taniej; przy dziennej produkcji 75 ctr. suszarnia wypadnie też znacznie mniejszą niż w wypadku poprzednim, nie potrzeba tu więcej nad 60 m² powierzchni. Licząc na 1 m² powierzchni budynku po 200 marek, otrzymamy:

Koszt budynku	80 000 M.
8 bębnow, 4 zalewnie i całe kompletne urzą- dzenie	63 000 „
Suszarnia z całym urządzeniem	14 000 „
Maszyna parowa precyzyjna i kocioł	13 000 „
Duże pompy wodne i zbiornik	2 500 „
Transmisye	3 000 „
Maszyny do czyszczenia zboża, elewatory i t. d.	7 500 „
Dostawa i ustawienie	4 000 „
Razem . . .	<u>187 000 M.</u>

Koszta zatem urządzenia wypadają na 1 ctr. wyprodukowanego słodu 9½ M. Przechodząc teraz do kosztów eksploatacji, otrzymamy co następuje:

<i>Słodownia zwykła:</i>	
Amortyzacya 2% od sumy 180 000 M., wydanej na budynek	3 600 „
Amortyzacya maszyn 5% od 52 000 M.	2 600 „
Węgiel do maszyny par. 10 kon. w ciągu 10 godz. dzien. i 200 dni rocznie, po 2½ kg na k. i godz., razem 50 000 kg po 1,20 M. za 100 kg	600 „
Węgiel do wysuszen. 25000 ctr. słodu (6500 ctr. = 325 000 kg).	3 900 „
Dozorcom i robotnikom	10 000 „
5% dochodu od włożonego kapitału 232 000 M.	11 600 „
Razem . . .	<u>38 300 M.</u>

<i>Słodownia pneumatyczna:</i>	
Amortyzacya 2% od sumy 80 000 M., wydanej na budynek	1 600 „
Amortyzacya maszyn 5% od 107 000 M.	5 350 „
Węgiel do maszyny 16 k. w ciągu dnia i 10 koni w ciągu nocy przez 330 dni, po 2 kg na k. i godz., 200 000 kg po 1,20 M. za 100 kg	2 400 „
Węgiel do suszarni.	3 900 „
Dozorca i 4 robotników	6 000 „
5% dochodu od włożonego kapitału 187 000 M.	9 350 „
Razem . . .	<u>34 600 M.</u>

Przy instalacjach większych, różnica w kosztach tak urządzenia jak i eksploatacji wypadnie jeszcze znaczniejsza, co stwierdza i wiele innych przykładów przytoczonych przez p. Behrend'a. Przykłady te, wzięte ze stosunków niemieckich, nie dadzą się w całości przenieść na nasz grunt. Całe prawie urządzenie słodowni pneumatycznych potrzeba sprowadzać z zagranicy, maszyny zatem będą kosztować znacznie drożej, jak również i ich eksploatacja, gdy tymczasem robotnik u nas jest tańszym niż zagranicą. Posiadając więc odpowiednie dane po ich zastosowaniu, koszt słodowni pneumatycznej wypadłby jeśli nie drożej, to napewno nie taniej od słodowni zwykłej, lecz przyjmując na uwagę dobroć produktu otrzymanego i jego wyższość w porównaniu ze słodem ze zwykłych słodowni, co się w znacznej mierze odbija i na wyrobie piwa, możemy powiedzieć, że tego rodzaju urządzenia i u nas mają rację bytu i będą się opłacać finansowo, co zresztą stwierdza nowa instalacja w browarze Machleida. *M.*

Połączenia rur kamionkowych.

Rury kamionkowe z powodu swej wytrzymałości i odporności na działanie odczynników chemicznych, znalazły szerokie zastosowanie jako przewody podziemne, szczególnie w zastosowaniu do celów kanalizacyjnych.

Najslabszą stroną tego rodzaju przewodów stanowi łączenie oddzielnych rur pomiędzy sobą, a jakość przewodu zależy od rodzaju tych połączeń, t. j. od materiału, jakim się swobodna przestrzeń w mufie wypełnia.

Jeżeli pakunek będzie zbyt miękkim, łatwo mogą powstać nieszczelności i przewód zacznie ciec, gdy zaś pakunek jest znowu zbyt twardym, przewód staje się mało sprężystym i przy nierównomiernem osiadaniu gruntu rury mogą pękać. Zwykle koniec rury wchodzący w mufę owija się pakułami na $\frac{1}{3}$ długości, pozostałe $\frac{2}{3}$ przestrzeni wypełnia się gliną lub ciastem cementowym, lub też i jednym i drugim materiałem naprzemian, albo też asfaltem. Każdy z powyższych sposobów ma tak swe dobre, jak i ujemne strony.

Najtańszy i najłatwiejszy sposób łączenia przedstawiają pakunki z gliny, która powinna być plastyczną i tłustą. Wówczas cały przewód jest dostatecznie elastycznym. Z drugiej zaś strony, przy ciągłych np. wahaniach wód gruntowych, glina łatwo się rozmięczy i woda zacznie się przesączać wewnątrz przewodu lub też płyn zawarty w nim wydostaje się na zewnątrz. Jeżeli grunt jest suchym, glinę toczą robaki, zapuszczają w nią swe korzenie rośliny szukające wilgoci i połączenie znów wskutek tego może się stać nieszczelnem. Często nawet korzenie roślin przenikają wewnątrz przewodu i tamują swobodny przepływ wód ściekowych.

Wad powyższych nie posiadają pakunki cementowe. Ciasto cementowe twardej otrzymuje wytrzymałość kamienia naturalnego, zwiększa zatem odporność przewodu na ciśnienie wewnętrzne, lecz jednocześnie zmniejsza jego sprężystość. Ciasto cementowe przy zastygnięciu zwiększa swą objętość, szczególnie w znacznej mierze własność tę posiadają cementy gorszych gatunków, zwiększając objętość bardzo nierównomiernie, co często wywołuje pękanie rur. Oprócz tego cement trudno łączy się z gładką powierzchnią rur, a więc i przy tego rodzaju pakunkach mogą powstać nieszczelności w połączeniach.

Pakunki mieszane: warstwa cementu i warstwa gliny, nie usuwają powyższych niedogodności, jednakże cokolwiek je zmniejszają.

Obecnie uznano za najodpowiedniejsze pakunki przy układaniu rur kamionkowych — pakunki asfaltowe; zdanie to w zupełności podziela p. W. Lindley w „Thonindustrie-Zeitung“ (№ 2 z r. 1896).

Inżynier zaś Unna w „Deutsche Bauzeitung“ (z r. 1897) przytacza cały szereg miast, gdzie przy układaniu przewodów kanalizacyjnych stosowano przeważnie pakunki asfaltowe; miasta te są: Frankfurt nad Menem, Elberfeld, Barmen, Mannheim, Worms, Kolonia, Düsseldorf, Berlin, Hanower, Meins, Wiesbaden, Altona i inne.

Przy zalewaniu połączeń asfaltem należy zwracać baczną uwagę, żeby pakunek konopny był dobrze ubitym, gdyż w przeciwnym razie rzadki asfalt łatwo może się przesączyć do wnętrza przewodu. Jako skład masy asfaltowej Lindley zaleca używać: 1 część asfaltu, 2 części gudronu; inni zaś praktycy utrzymują, że należy brać oba te materiały w równych proporcjach. Asfalt topi się do zupełnie płynnego stanu w zwyczajnych kociołkach na niewielkim ogniu i w tej postaci używa do zalewania połączeń.

Przy prowadzeniu robót w zimie końce rur należy ogrzewać, żeby asfalt nie zastygał szybko i dobrze wypełnił wszelkie otwory.

Przy zalewaniu muf asfaltem inż. Heichlinger stosował w Elberfeldzie następujące urządzenie, mające na celu usunięcie rozlewania asfaltu. Otaczał on mufę po włożeniu w nią końca drugiej rury pierścieniem gumowym o grubości 3 *cm*; pierścień nie jest pełnym, gdyż końce jego nie schodzą się o jakie 6 *cm*, tworzy się więc otwór, przez który wlewa się asfalt. Pierścien gumowy umocowywa się po wierzchu pierścieniem żelaznym, a w otwór wstawia lejek gliniany; guma od wewnątrz pokrywa się również gliną, ażeby asfalt do niej nie przystawał. Urządzenie to nie jest zupełnie praktycznym; guma, nie zważając na pokrycie jej gliną, prędko się psuje od gorącego asfaltu, co w znacznej mierze zwiększa koszt urządzenia. Inż. Unna w zamiar powyższego urządzenia proponuje stosować woreczki jutowe, wypełnione grubo korkiem krajany. Na końcach woreczków umocowuje on kółka żelazne; przeciągając przez te kółka drut miedziany, umocowuje woreczki na rurach w ten sam sposób, jak i powyższe pierścienie gumowe.

Według Lindley'a, koszt zalewania połączeń asfaltem wypada jak następujące:

Srednica rury w *cm* 15 — 20 — 25 — 30 — 35 — 40

Asfaltu na jedno połączenie

w *kg* 0,90 — 1,15 — 1,50 — 1,95 — 2,55 — 3,55

Pakuł — w *kg* 0,12 — 0,14 — 0,17 — 0,20 — 0,26 — 0,30

Opał i inne wydatki w kop. 10 — 13 — 17 — 21 — 23 — 35

Podług obliczeń inż. Unna, pakunki asfaltowe dla rur do 10 *cm* kosztują nie drożej niż cementowe, przy rurach zaś większych średni koszt ich urządzenia znacznie się zmniejsza, gdyż główny wydatek na paliwo wzrasta nieproporcjonalnie do średnicy rur.

Pakunki asfaltowe zbadano wszechstronnie i przeprowadzono w tym kierunku znaczną ilość prób. Pierwsze badania podjął Heichlinger w Elberfeldzie. Ułożył on przewód znacznej długości w miękkim gruncie poniżej poziomu wód gruntowych. Koniec przewodu zamknięto szczelnie i umieszczono w studziencie; gdy woda się podniosła do znacznej wysokości, końce przewodu podniosły się do góry, a mimo to cały przewód pozostał szczelnym.

P. Kalla, przy urządzeniu kanalizacji w ogrodzie zoologicznym w Berlinie, próbował przewody kamionkowe, poddając je ciśnieniu 5½ atm. Pod takim

ciśnieniem rury pękały, a mimo to w pakunkach asfaltowych nie zauważono żadnych uszkodzeń. Dodatkowo też rezultaty otrzymano, napelniając przewód wodą ciepłą, ogrzaną do 25° C.

Dalsze badania dotyczyły się wpływu kwasów przy wysokich temperaturach; badania te przeprowadzono w fabryce rur kamionkowych w Friedrichsfeldzie i otrzymano rezultaty następujące:

Temperatura ° C.	Kwas solny			Kwas siarczany			Kwas azotny		
	4° Bé.	10° Bé.	20° Bé.	5° Bé.	10° Bé.	60° Bé.	5° Bé.	20° Bé.	40° Bé.
+ 4°	Bez wpływu			Bez wpływu			Bez wpływu		
+ 15°	"	"	"	"	"	"	"	"	"
+ 25°	"	"	"	"	"	"	"	"	"
+ 50°	"	"	"	"	"	"	"	"	Nieznaczne oddziaływanie

Jak wynika z powyższej tablicy, pakunki asfaltowe można stosować do przewodów kamionkowych urządzonych i w celu odprowadzania ścieków z fabryk chemicznych, ścieków bogatych często w kwasy różnego rodzaju.

Z prób zaś prowadzonych przez Lissnera w Düsseldorfie, na uwagę zasługują następujące:

1) *Na ciśnienie.* Rurę pionową, złożoną z 7-u części o średnicy 15 cm, napelniono wodą i pozostawiono ją tak przez jeden miesiąc; woda zaczęła przeciekać przez ścianki rur, a połączenia asfaltowe pozostały szczelne.

2) *Na zgięcie.* Przewód z 5-u części, o średnicy 15 cm, ułożono na podporach oddalonych o 1,5 m i obciążono 100 kg. Po upływie pewnego czasu, blisko 7 godz., otrzymano zgięcie 6 cm, połączenia były szczelne; w ciągu następnym 6-u godzin zgięcie dosięgło 18 cm i wtedy dopiero jedno połączenie rozszło się.

3) *Na nagrzewanie.* Po napelnieniu rury wodą ogrzaną do 55° C., po upływie jednej godziny zauważono, że jedno z połączeń zaczyna przepuszczać płyn, niższe zaś temperatury nie mają wpływu. Nie należy więc w przewody tego rodzaju wpuszczać płynów ogrzanych powyżej 50° C.

Jako zaletę pakunków asfaltowych należy wymienić jeszcze tę okoliczność, że one bardzo dobrze łączą się z gładką powierzchnią rur; a następnie nie bez znaczenia jest i ta okoliczność, że przewody z połączeniami tego rodzaju łatwo rozbierać, gdyż potrzeba tylko cokolwiek ogrzać miejsce połączeń, asfalt rozmięknie i cały pakunek swobodnie można wtedy wyjąć. *M.*

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Szkoła rzemieślnicza w Opolu. zatwierdzona w r. 1764,

W ostatnich latach, w całym Państwie, weszła na porządek dzienny sprawa wykształcenia rzemieślników, a cenną podstawę studyów nad tym przedmiotem

wytworzyło dzieło I. A. Anopowa ¹⁾, obejmujące szczegółowe wiadomości o szkołach technicznych średnich i niższych i o szkołach rzemieślniczych, założonych przed r. 1890. W dziele tem opisane są wszystkie tego rodzaju zakłady w Państwie, a otwarcie najdawniejszego z nich przypada na r. 1865. Autor pominął zupełnie nasze szkoły niedzielne dla terminatorów, otworzone w Warszawie w r. 1817, w wykonaniu postanowienia Namiestnika Królestwa z d. 31-go grudnia r. 1816 o urządzeniu cechów; pominął także warsztaty uczelne, założone w r. 1817 przy Instytucie Głuchoniemych w Warszawie.

Wprawdzie i te zakłady nie stanowiły najpierwszych kroków, zrobionych u nas w dziedzinie wykształcenia rzemieślniczego. Ślady usiłowań w tym kierunku ukazują się już w wieku XVII-ym. W przywileju Władysława IV-go, wydanym w r. 1636 dla szpitala sierot przy kościele Ś-go Benona w Warszawie (obok dzisiejszego PP. Sakramentek), powiedziano: „Dla kształcenia sierot wolno będzie prowizorom tych szpitali zaprowadzać majstrów jakiegokolwiek sztuki i rzemiosł, dla uspasabiania w nich wychowañców; już wyuczonych zaś w jakim rzemiosle mogą wyzwać prawnie przy udzielaniu świadectw. Rzeczenni majstrowie i rzemieślnicy będą mogli być przyjętymi, za rozkazem królewskim do właściwego cechu stowarzyszeń rzemieślniczych w Warszawie i tamże zaliczeni bez kosztów i przykrości; mają zaś tak długo swobod jakiego rzemiosła używać, dopóki tylko kształcić będą wychowañców; co gdyby zaniechali, utracą odtąd wszelkie swobody szpitalne.“ ²⁾

Zniszczony podczas wojen szwedzkich, szpital sierot urządzono ponownie w innym miejscu, nad rzeczką Drną, w tak zwanym domu poprawy (cuchthauzie), przemienionym później na koszary, a wreszcie zburzonym, dla zwiększenia obrotu Cytadeli. W dyplomie wydanym d. 3-go kwietnia r. 1720, biskup Szembek, określając wewnętrzny porządek zakładu, zastrzega, aby chłopców uczono „rzemiosł jakich, konserwując na to magistrów (których jużemy z łaski Bożej kilku zaciągnęli i wszelkimi instrumentami do tego potrzebnymi i materiałami, naszym kosztem uprowidowali zupełnie), którzy chłopców potrzebnych robót wyuczyl i z nich już jest znaczny pożytek i praca ich po sklepach kupieckich i na obiciach, także na sukniach szlacheckich wydaje się. W ostatku, wolno inszych magistrów zaciągać będzie, starając się ażeby z pożytku rąk tak magistrów jako i chłopców (których my czasem po kilkadziesiąt trzymali) mógł być zwiększony dochód tego szpitala.“ ³⁾

Gdy w połowie ubiegłego stulecia zaczęto krzątać się w Niemczech około zakładania szkół rzemieślniczych i u nas zwrócono uwagę na tę sprawę, w Niemczech zaczęto od tworzenia szkół specjalnych dla pojedynczych rzemiosł, a niektóre z nich, zwłaszcza tkackie ⁴⁾, założone wtedy, nie przestały się odtąd rozwijać. U nas powstała odrazu ogólna szkoła rzemieślnicza, we właściwym znaczeniu tego wyrazu, z warsztatami różnych rzemiosł — ale, niestety, stanowiła tylko krótkotrwałą próbę.

Objasnić tu wypada, co rozumiemy pod nazwą *szkoła rzemieślnicza*. Piszący u nas o tym przedmiocie w ostatnich latach, nie ustalili nazw dla odróżnienia zakładów zajmujących się samem nauczaniem rzemiosł (warsztaty zwykłe, warsztaty uczelne), od szkół dających wykształcenie ogólne terminatorom

¹⁾ „Opyt sistematiczeskawo obozrenia materialow k izuczeniu sowremiennawo sostojania sredniawo i nizszawo techniczeskawo i remeslennawo obrazowania w Rossii“ I. A. Anopowa. Peterburg, 1884.

²⁾ A. Weinert. Starożytności Warszawy, t. V, str. 13.

³⁾ Tamże, str. 27.

⁴⁾ K. Karmarsch. Geschichte der Technologie. München 1872, str. 77.

lub rzemieślnikom (szkoły niedzielne i wieczorne dla terminatorów, szkoły uzupełniające) i wreszcie szkół, w których nauka rzemiosł uprawiana jest obok ogólnego kształcenia (właściwa szkoła rzemieślnicza). Zastępując nazwę pierwszych różnemi omówieniami, proponował dr. Ludwik Natanson ¹⁾ dla drugich nazwę *szkół rzemieślniczych*, a dla trzecich szkół *rzemiosłowych*. Nazwy te jednak nie przyjęły się i poprzestając na omówieniach podanych co dopiero w nawiasach, nazywamy *szkołą rzemieślniczą* zakład, mający na celu równocześnie naukę rzemiosł i wykształcenie ogólne młodzieży.

O naszej pierwszej szkole rzemieślniczej skąpe wiadomości znajdujemy w historyków ²⁾. Wojewoda sandomirski, Jan Tarło, właściciel Opolu (pow. Puławski), w końcu czwartego, czy w początku piątego dziesiątka XVIII-go stulecia, sprowadził tam Pijarów i wybudował im małe kolegium przy kościele Farnym, uposażając probostwem miejscowem, za pozwoleniem władzy duchownej. Pijarzy, osiadłszy w Opolu, otworzyli zaraz swoje szkoły, co się sprzeciwiało przywilejom Akademii Zamojskiej i pobliskich kolegiów Jezuickich. W samych więc początkach młodzież rozpuszczono i szkoły zamknięto. Wtedy rektor kolegium opolskiego, ks. Ignacy Konarski, starszy brat Stanisława, powziął myśl urządzenia, w miejsce szkoły ogólnie kształcącej, szkoły praktycznej rzemieślniczej, nie naruszającej praw jezuickich. Zaczawszy więc w r. 1758 budować w tym celu obszerny gmach, po ukończeniu jego w lat kilka, umieścił tu 16-u rzemieślników z warsztatami. Sprowadzeni do tego zakładu stolarze, ślusarze; garbarze, sukienicy i tkacze, obowiązani byli do sposobienia uczniów do każdego z tych rzemiosł. Księża zaś Pijarzy udzielali młodzieży tej potrzebnych nauk początkowych. Szkołę tę potwierdził sejm z r. 1764 następującemi słowy konstytucyi:

„Szkołę rzemieślniczą w Opolu, od księży Scholarum Piarum in commodum ubogich dzieci w kraju erygowaną, pod protekcyą naszą bierzemy i aprobujemy. A uczniowie wyzwolone w tej szkole, aby wszędzie po cechach w miastach i miasteczkach we wszelkiej z drugimi rzemieślnikami równości przyjmowani i zachowani byli, nakazujemy.“

Jak długo szkoła istniała, nie wiemy—to pewna jednak, że w r. 1787, podczas przejazdu Stanisława Augusta przez Opole, gmach stał już pustkami. Później, pod rządem austriackim, otwarto tam szkołę ogólnie kształcącą.

Jesteśmy w posiadaniu druku mało znanego, który rzuca nieco światła na wewnętrzny ustroj szkoły rzemieślniczej w Opolu. Dwie karty, formatu wysokiego folio, bez miejsca druku i roku, obejmują w dwóch kolumnach teksty polski i niemiecki. Podajemy tu tekst polski w całości:

INFORMACYA

o Szkole Rzemieślniczej w Opolu,

w protekcyą Najjaśniejszego Króla IMCi szczęśliwie nam panującego i Najjaśniejszej Reczypltej przez Konstytucyą ostatniego Seymu w r. 1764 przyjętej ³⁾.

Przy oświadczeniu ochotnych usług i powinno każdemu uszanowania, podaje się do wiadomości publicznej, iż Szkoła Rzemieślnicza w Opolu, w województwie lubelskiem, przez

¹⁾ O uczeniu rzemiosł przez d-ra Ludwika Natansona. Odbitka z Ateneum. Warszawa 1888.

²⁾ M. Baliński i T. Lipiński, Starożytna Polska, 2-e wyd., t. III, cz. I. J. Łukasiewicz, Historia szkół, t. II i IV. Z nich czerpali: Sobieszczański (Encyklopedia wielka Orgelbranda) i W. A. Maciejowski („Historja rzemiosł w Polsce“ w kwartalniku Kłosów, t. I).

³⁾ Tytuł niemiecki brzmi: „Kürzlicher Unterricht von der Handwerksschule zu Opol, welche unter dem Schutz Ihro Majestät unsers allerdurchlauchtigsten jetzt glücklichregierenden Königes und der allerdurchlauchtigsten Republick, durch die Constitution auf dem letzten Reichstage 1764 befestiget worden.“

XX. Scholarum Piarum zaczęta i ogłoszona, najwyższą powagą Najaśniejszego Króla IMCi szczęśliwie nam panującego i Najaśniejszej Rzeczy. łaskawie w protekcyą swoją akceptowana i sejmem ostatnim 1764 aprobowana, *tandem* w swojej fabryce, co do mieszkania i życia zupełnie już będzie w tym roku dokończona.

Znajduje się w tym domu wygodnych gospodarskich mieszkań na szesnastu gospodarzów, wszystkie murowane, z piecami, kominami, podłogami, sieniami, zamknięciami etc. i złożeniami *a parte* przyzwoitemi.

Każdy gospodarz może mieć wyznaczone cztery izby: jedną na warsztat do roboty, drugą do sypiania dla siebie, trzecią dla schowania swego, czwartą dla uczniów w rzemiośle jego. Są także na dziedzińcu różne do składu czy do letniej roboty mniejsze i większe szopy, które według potrzeby rzemiosła będą potrzebującym wyznaczone.

Żaden gospodarz nic a nic nikomu opłacać się nie będzie obligowany, oprócz konserwacyi wewnętrznej całości tego, co każdy przy osiadaniu podane mieć sobie będzie inwentarzem.

Każdemu majstrowi wolno będzie robić na swoją rękę kontraktową robotę, za którą według umowy każdy swoje pieniądze odbierać będzie. Jeżeli zaś któremu braknęło kontraktowej roboty, to za zniesieniem się z przełożonym rządcą tej szkoły, cokolwiek którykolwiek zrobi, do magazynu brać i płacić będą, żeby pilny człowiek nie miał racyi narzekania, że niema odbytu i nie ma dla kogo robić.

Będzie także rządcą jeden na cały ten dom, który materiały nieznajdujące się na miejscu roboty, według znajdujących się rzemiosł, przewidować dla rzemieślników obligowany będzie i na to szczególnie przewidowanie da się do rąk jego według możności kapitalik kilku tysięcy bez żadnego procentu, aby z niego pryncypalnie towary potrzebne dla rzemieślników poddawał i swego dla siebie szukał zysku, żeby osiedli rzemieślnicy nie narzekali, że jeździć za tem po miastach innych musieliby. A i oprócz tego są inni handlujący w mieście na miejscu, co różne towary miewają dla wygody potrzebujących.

Miejsce to w Opolu jest dosyć w tanim do życia kraju. Ma także porty wiślane bliskie, tak u J. O. dóbr tych Państwa i Dziedziców, jako i u sąsiadów. Toż J. O. Państwo i Dziedzice Opola mają i ku Rusi znaczne miasta swoje i częste z tamtym krajem komunikacye. Łatwe tedy przy ukontentowaniu swojego łaskawego Państwa na wszystkie strony mogą być składy i handle i przy tem protekcyą wszelką, ktoby zarobku szukał i prócz miejsca.

Rzemieślników do osiadania życzy się tych osobliwie: *od drzewa*, jako to stelmachów do powozów robienia, stolarzów sprzęty pokojowe robiących etc. etc., *od żelaza*, jako to ślusarzów i kowalów etc. etc., *od przędzy i wełny*, *od skór*, jako to garbarzów, rymarzów, siodlarzów etc. etc. bo do tych rzemiosł mogą być w kraju materiały bez trudności. Gdyby zaś i jeden tylko, czyli dwóch znaczniejszych majstrów cały dom osiąść chcieli, więcej mieszkania potrzebujący, dla wprowadzenia jakich walniejszych fabryk, któreby więcej izb niż czterech potrzebowały, to i w tem łatwo się dogodzi, według potrzeby.

Każdemu rzemieślnikowi wolno będzie na tyle lat osiadać w tym domu, ile jemu samemu lepiej zdawać się będzie. Miejsce jednak przechodniej tylko austeryi dla lekkich niestatków jakich z tak przystojnego domu doświadczać niechee i z żadnym kontraktować nie życzy inaczej, tylko na pięć, przynajmniej, a to według potrzeby lat zwyczajnego dla uczniów wyterminowania.

Przełożony tej szkoły, prócz wyżej wyrażonych wygód, nikomu z początku inszej nie deklaruje pomocy, ponieważ już się zawiódł nieraz na niestatkach niepocziwych. Ale doświadczywszy pilności, rozgarnienia dobrego, statku, rzetelności, biegłości w kunszcie, spokojności i potulności przyzwoitej miejscu, wszelki ze wszystkich sił według możności każdemu przyrzeka szczery ratunek i pomoc, byle dobre zużycie widział swojej dla nich życzliwości.

Obligacye osiadających w tym domu te będą: skromność najpierwej i swerność takie mu przywoitą miejscu z pilnością zachować. Dobremu porządkowi, jaki między nimi z ich samych rady ustanowiony będzie, zupełnie się poddać i pełnić. Ochędństwo w całym domu

swoim pilno przestrzegać. Uczniów nadewszystko z życzliwością kunsztów swoich uczyć, żeby w czasie swoim po wyterminowaniu lat zapisanych i zwierzchność oddawająca młodych i kraj i oni sami z zużycia dobrego na tem miejscu pociechę mieli.

Ufa się zaś protekcyi assekurowanej Najaśniejszego szczęśliwie nam panującego Pana, niezem więcej niepragnącego dystyngować panowanie swoje, jak pomnażaniem publicznego w ojezyźnie dobra. Ufa i całej Najaśniejszej Rzeczyp. która szczerze i życzliwe obywatelów swoich indystrye mile akceptować, aprobować i sekundować zawsze zwykła, że potrzebnych przywilejów, jakie są potrzebne do wyzwalania młodzieży i dalszej ich po wszystkich miastach akceptacyi, ani Najaśniejszy Pan pragnący zakwitnienia ojczyzny swojej, ani Najaśniejsza Rzeczyp. wdzięczna dobrym dobrze myślącym synów imprezom matka, jak sie o nie suplikować będzie, onychże suplikującym nie ubliży i takie wszystkie wolności nada, jak są stanowi rzemieślniczemu przyzwoite. Jako zaś tak na erekcyą tej szkoły, tak i na konserwacyą uczniów w niej mających się znajdować, żadnej a żadnej fundacyi niemasz, i wynalazce tej indystryi nie są żadną miarą (jak Bogu i ludziom wiadomo) w tym stanie, żeby zaraz z początków pierwszych należytą im mogli przewidować konserwacyę, czego by z całego serca, dla doskonałej czy ubogim, czy rodzicom, czy młodzieży samej przysługi życzli, tak jeżeli kiedykolwiek Bóg ten sposób opatrzy, to nigdy go inaczej zużywać niechcą i nie deklarują *sub nexu bonae fidei*, tylko za radą Państwa miejscowego dziedziców Opola, którzy także protekcyą swoją, to do wydzielenia i kupienia placów, to innemi różnemi łaskami swojemi, do wykonania tej imprezy pierwszym wynalazcom jej mocno i dobrotnie dopomagali. Jako że i dalej dopomagać nie przestaną, ze skutków dotychczas doznanych Ich uczynności i promocyi bynajmniej nie wątpi się. Wolno będzie i *publico* (jeżeli to zdarzać się będzie) swoje do tego przyłożyć prekustodycye, aby nie a nic nie szło na żadną stronę z takich spodziewanych uczynności, tylko szczególnie do utrzymania i pomnożenia tej generalnie aprobowanej indystryi, na chwałę Boską i wieczny zaszczyt przezornego, roztrzonego i łaska wego terażniejszych zwierzchności w ojezyźnie rządu sie.

„Informacya“ powyższa ogłoszona była przez ks. Pijarów, dla rozpowszechnienia wiadomości o szkole i przyciągnięcia biegleszych majstrów. Szkoła była już wtedy otwartą a tylko budowle nie były jeszcze wykończone. O ile ks. Pijarzy, dobrawszy sobie odpowiednich kierowników poszczególnych rzemiosł, rozciągali jednocześnie opiekę nad terminatorami i zajmowali się ich ogólnem kształceniem, szkoła wydawać mogła dobre rezultaty. Przyjęto w niej bowiem, do dziś za najlepszy uznany, system uczenia rzemiosł, mianowicie terminowanie w warsztacie, usuwając słabe jego strony, to jest brak kontroli nad postępowaniem majstrów z terminatorami i brak dostatecznej nauki początkowej. Warsztaty, mając zapewniony zbyt, mogły się utrzymywać, na koszta zaś kształcenia i pomagania uczniom zbierali składki „pierwsi wynalazcy tej imprezy“, ks. Pijarzy w Opolu.

Feliks Kucharzewski.

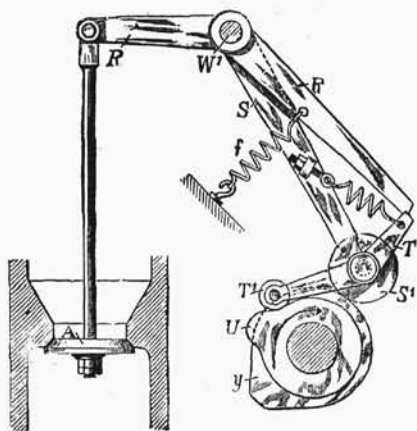
Wiadomości z Biura patentowego Kazimierza Ossowskiego w Berlinie.

Regulator do motorów gazowych i naftowych.— Gustaw Potworowski, inżynier-technolog w Warszawie.

Regulowanie biegu motorów gazowych i naftowych osiąga się po większej części tą drogą, że wentyl, który wpuszcza do motoru gaz lub powietrze nasyczone rozpyloną naftą, otwiera się tylko dopóty, dopóki obroty maszyny nie przejdą

pewnej najwyższej pożądanej granicy. Gdy to następuje, t. j. gdy wydajność pracy motoru, przewyższając opór, zużytkowuje się na powiększenie obrotów, wtedy wspomniany wentyl pozostaje zamkniętym, a więc odcina dopływ materiału wybuchowego, z którego motor czerpie swą siłę poruszającą, a kiedy tym sposobem zostanie osiągnięta równowaga między pracą i oporem, wentyl znowu zaczyna działać.

Załączony rysunek przedstawia połączenie regulatora z wentylem wpuszczającym do motoru materiał wybuchowy.



Trzon wentyla *A* jest związany z łamaną dźwignią *R*, która się porusza na osi *W'*. Sprężyna *f* przyciska wentyl do łożyska.

Na osi *W'* mamy drugą dźwignię *S*, poruszającą się niezależnie od dźwigni *R*. Dźwignia *S* jest zakończona rolką *S'* i oscylującą dwuramienną dźwignią *T* z rolką *T'*. Rolki *S'* i *T'* toczą się po mimośrodkach *U* i *Y*. Mimośrodky są umocowane na poruszonym przez motor walek *W* i mają ruch obrotowy w kierunku strzałki. Górne ramię dźwigni *T* opiera się o dźwignię *R*, ale tylko wtedy, gdy mimośród *U* nie podniósł rolki *T'*. Jeżeli motor, a więc i wałek *W*, nie

robi więcej obrotów niż to jest pożądanem, to pod parciem mimośrodu *U* następuje podnoszenie się i opuszczanie rolki *T'*, a więc i odchylenie górnego końca dźwigni *T* od dźwigni *R*, ale w ten sposób, że gdy mimośród *Y* zacznie podnosić rolkę *S'*, dźwignia *T* już się znowu opiera o dźwignię *R* i podnosząc ją, przewycięża sprężynę *f* i otwiera wentyl *A*. Przez otwór wentyla dopływa do motoru gaz albo para naftowa.

Jeżeli ilość obrotów motoru, a więc i wałka *W*, przejdzie pewną granicę, wtedy parcie mimośrodów *U* i *Y* następuje tak szybko jedno po drugim, że mimośród *Y* rozpoczyna odchyłać rolkę *S'* już wtedy, kiedy rolka *T'*, odrzucona pod działaniem mimośrodu *U*, jeszcze nie zdążyła wrócić do swego początkowego położenia, a więc i górny koniec dźwigni *T* jeszcze się nie oparł o dolny koniec dźwigni *R*. Przy podnoszeniu dźwigni *S*, koniec dźwigni *T* będzie się ślizgał po *R*, dźwignia pozostanie nieruchomą, a więc i wentyl *A* będzie zamkniętym, t. j. materiał wybuchowy nie wpłynie do motoru, dopóki maszyna nie wróci do obrotów normalnych. Sprężyna *g* służy do regulowania oscylacji dźwigni *T*, t. j. do powiększania lub zmniejszania obrotów motoru.

Departament Handlu i Przemysłu wydał w Rosyi od 31 maja do 17 czerwca 1897 roku następujące patenty:

Patent Nr. 191. Cudzoziemcowi D. G. Uimsowi, na szczególny system kolei elektrycznych do przewożenia pasażerów. — Pat. Nr. 192. Cudzoziemcowi U. Bandy'emu, na ulepszenia w piłach. — Pat. Nr. 193. Inżynierowi porucznikowi K. Okuniewowi, na przykrycia do przewożenia zboża. — Pat. Nr. 194. „Towarzystwu stalowych i żelaznych wyrobów kutych Simondsa“ (The Simonds Steel and Iron-Forging Company Limited), na ulepszenia w maszynach do wyrobów metalowych, przedstawiających ciała obrotowe nieprawidłowego kształtu. — Pat. Nr. 195. Cudzoziemcowi E. Tomsonowi, na urządzenia do połączenia, czyli lutowania przedmiotów okrągłych zapomocą elektryczności. — Pat. Nr. 196. „Towarzystwu sta-

lowych i żelaznych wyrobów kutych Simondsa“ (The Simonds Steel and Iron-Forging Company Limited), na ulepszone matryce do przeciągania wyrobów metalowych. — Pat. Nr. 197. Cudzoziemcom J. W. Kemminsowi i J. G. Kolmanowi, na przyrząd do obróbki żelaza, stali i innych metali, z zapobieganiem utlenienia takowych w stanie rozpalonym — Pat. Nr. 198. Inżynierowi-mechanikowi W. A. Totwenowi, na przyrząd do balotowania. — Pat. Nr. 199. Zagranicznemu Towarzystwu pod firmą „Oberbilska odlewnia stali B. C. Poensgen, Giesbers i S-ka“ (Oberbilker Stahlwerk vorm C. Poensgen Giesbers & C^o), na sposób wyrobu kutych kół kolejowych. — Pat. Nr. 200. Cudzoziemcom B. de Lisse i J. A. Wallace, na sposób mieszania palącego się gazu z powietrzem. — Pat. Nr. 201. Cudzoziemcowi D. G. Uimsowi, na ulepszony system kolei elektrycznych do przewożenia towarów.—Pat. Nr. 202. Cudzoziemcowi Fr. Waltonowi, na sposób i przyrząd do utleniania tłuszczów wysychających.

GÓRNICtwo. — HUTNICtwo.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE.

Produkcya złota na kuli ziemskiej w r. 1896. W dzienniku „l'Engineering and Mining Journal de New-York“ podano wiadomości, dotyczące produkcji złota na kuli ziemskiej; produkcyę złota za lata 1895 i 1896, przedstawia przytoczona tablica (por. str. 671).

Podług części świata produkcya złota wynosi:

	1895	1896
	p r o c e n t y	
Europa	18,47	17,04
Azja.	4,92	5,36
Afryka	22,10	20,83
Ameryka Północna	27,31	30,96
Ameryka Południowa	5,91	5,75
Australia	21,28	20,09

Wszystkie kraje, produkujące złoto, wogóle nie o wiele powiększyły swoją produkcyę; największa produkcya przypada na Stany Zjednoczone, Transvaal, Australię i Rosyę, które produkują razem 81% całej produkcji złota na kuli ziemskiej, mianowicie:

	1895	1896	1895	1896
	k i l o g r a m ó w		p r o c e n t y	
Stany Zjednoczone	70,740	85,773	23,36	26,23
Transvaal	64,697	64,984	21,36	19,87
Australia	64,395	65,568	21,26	20,05
Rosya	47,825	47,550	15,79	14,54

Wzrost produkcji złota w Stanach Zjednoczonych w r. 1896, w porównaniu z poprzednim, o 20%, wynosi prawie $\frac{2}{3}$ całego wzrostu produkcji na kuli ziemskiej i zależy głównie od wydobycia złota w nowych okręgach: Colorado, Utah, a głównie w Kalifornii, gdzie rozpoczęto znowu roboty w zarzuconych kopalniach, ponieważ postępy w metalurgii złota pozwalają eksploatować z korzyścią te złoża, które 15 — 20 lat temu nie opłacało się eksploatować. Produkcya złota pozostała bez zmiany w Dakocie i Stanach południowych, lecz wzrosła

	1895			1896		
	Uncye	Kilogramy	Wartość we frankach	Uncye	Kilogramy	Wartość we frankach
<i>Europa.</i>						
Niemcy	114 037	3 547	11 785 720	115 741	3 600	11 961 830
Austria	88 500	2 753	9 146 500	88 500	2 753	9 146 500
Francya	11 640	362	1 203 000	11 640	362	1 203 000
Wielka Brytania	6 600	202	682 110	6 000	186	620 100
Włochy	9 002	280	930 355	9 002	280	930 355
Norwegia	500	16	5 1 675	500	16	5 1 675
Rosya (z Syberyą)	1 537 584	47 825	154 909 255	1 528 742	47 550	157 995 485
Szwecya	30 225	940	3 123 750	30 225	940	3 123 750
Turcya	392	12	40 000	392	12	40 000
<i>Azja.</i>						
Chiny	225 000	6 998	23 253 750	250 000	2 776	25 837 500
Korea	10 000	311	1 033 500	10 000	311	1 033 500
Indye	218 185	6 786	22 599 470	290 400	9 033	30 012 840
Japonia	21 000	653	2 170 350	25 000	778	2 583 750
Mała Azja	5 000	156	516 750	5 000	156	516 750
<i>Afryka.</i>						
Transwaal	2 080 013	64 697	214 969 345	2 089 251	64 984	215 924 090
Różne kolonie	75 000	2 232	7 751 250	100 000	3 110	10 335 000
<i>Ameryka Północna.</i>						
Kanada	92 449	2 876	9 554 605	133 043	4 138	18 750 000
Stany Zjednoczone	2 265 612	70 740	234 151 000	2 757 620	85 773	285 000 000
Meksyk	270 924	8 427	28 000 000	338 123	10 516	34 945 000
Rzeczpospolite Środkowej Ameryki	23 222	722	2 400 000	24 127	750	2 493 525
<i>Ameryka Południowa.</i>						
Argentyna	4 500	140	465 075	4 500	140	465 075
Boliwia	3 144	98	325 000	3 300	103	341 055
Brazylia	108 000	3 339	11 161 800	120 000	3 732	12 402 000
Chili	22 550	701	2 331 145	23 000	715	2 377 050
Kolumbia	154 000	4 890	15 915 900	150 000	4 665	15 502 500
Equador	3 800	113	392 730	3 800	118	392 730
Guiana angielska	104 987	3 265	10 850 405	115 400	3 589	11 926 590
„ holenderska	28 219	878	2 923 975	27 328	850	2 824 350
„ francuska	90 280	2 808	9 330 440	90 792	2 824	9 383 355
Peru	3 650	113	377 225	3 858	120	398 725
Uruguay	6 884	213	677 225	6 884	213	708 000
Venezuela	41 200	1 281	4 258 000	41 200	1 281	4 258 000
<i>Australia.</i>						
Australia	2 070 835	64 395	213 969 120	2 114 142	65 568	218 546 610
Wyspy	2 500	78	258 375	4 500	139	483 575
Razem	9 728 934	302 875	1 005 539 475	10 522 010	327 081	1 092 499 265

w Montanie, Idaho i Alasce. Wogóle rzecz można, że w Stanach Zjednoczonych, dzięki wprowadzeniu roboty akordowej oraz postępom techniki, kopalnie złota dają większe korzyści niż w Afryce, Australii i Rosyi; w Ameryce przewidywanym jest wzrost produkcji złota.

W Transwaalu nie ziszczyły się pokładane kilka lat temu wielkie nadzieje:

zawikłania polityczne, brak robotników i brak wody, spowodowały to, że produkcya złota w Transvaalu nie powiększyła się; zauważyć się tu daje oprócz tego zmniejszenie zawartości złota w rudzie. Wogóle Transvaal nie daje nadziei na powiększenie produkcji złota.

Australia osiągnęła, zdaje się, maximum swojej produkcji złota, lecz należy przypuszczać, że produkcya złota w Australii nie będzie zmniejszała się, gdyż, w miarę wyczerpania jednych kopalń, otwierają się nowe; brak środków komunikacyjnych oraz wody, stanowi tu wielką w przemyśle złotym przeszkodę.

Rosya pod względem produkcji złota zajmuje czwarte miejsce na kuli ziemskiej i pierwsze w Europie. Syberya Wschodnia oddawna daje 50% całej produkcji złota w Rosyi, lecz tu przewiduje się szybki i znaczny wzrost produkcji, dzięki ciągłemu odnajdywaniu nowych, obfitych w złoto miejsc nad rzekami wpadającymi do Oceanu Lodowatego, oraz nad Amurem; droga żelazna Syberyjska wpłynie na zmniejszenie kosztów własnych produkcji złota.

Wogóle produkcya złota na kuli ziemskiej w r. 1896 przewyższa poprzednie, lecz nie dosięgła przewidywanej cyfry. W przyszłości przewiduje się wzrost umiarkowany, zależny głównie od wzrostu produkcji w Ameryce Północnej (Stany Zjednoczone i Kolumbia angielska), oraz znaczny wzrost w Rosyi, o ile kraj ten nauczy się korzystać z posiadanych niewyczerpanych bogactw mineralnych.

(Więstnik Finansów).

K. S.

Bilans Towarzystwa Sosnowickiego. W № 24 „Więstnika Finansów“ ogłoszono bilans za r. 1896 Towarzystwa kopalń i zakładów hutniczych Sosnowickich (kopalnie węgla Niwka, Mortimer i Milowice, kopalnie galmanu w Bolesławiu, huta cynkowa Paulina, walcownia blachy cynkowej Emma, fabryka bieli cynkowej). Kapitał akcyjny Towarzystwa wynosi 52 000 akcji po rs. 125 złotych. Towarzystwo osiągnęło czystego zysku (po potrąceniu 5% na kapitał zapasowy) rs. 823 937, z której to sumy przeznaczono rs. 33 000 na wynagrodzenie dla członków zarządu, rs. 17 000 dla urzędników i oficyalistów, od akcji przypadało 8% dywidendy.

K. S.

Bilans Towarzystwa Warszawskiego. W № 24 „Więstnika Finansów“ ogłoszono bilans za r. 1896 Towarzystwa Warszawskiego (kopalnie Kazimierz i Feliks w Niemcach pod Granicą). Towarzystwo wydało dywidendy po rs. 27 na każdą z 6000 akcji po rs. 250 (kapitał akcyjny rs. 1 500 000).

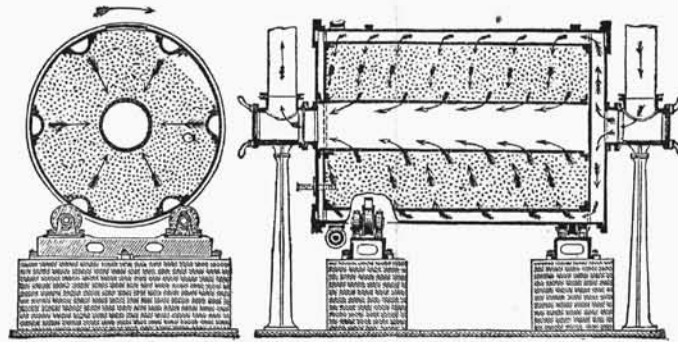
K. S.

Bilans Milowickiej fabryki żelaza. W № 25 „Więstnika Finansów“ ogłoszono bilans za r. 1896 Milowickiej fabryki żelaza (pod Sosnowicami). Fabryka, przy kapitale zakładowym rs. 650 000, dała czystego zysku rs. 187 154.

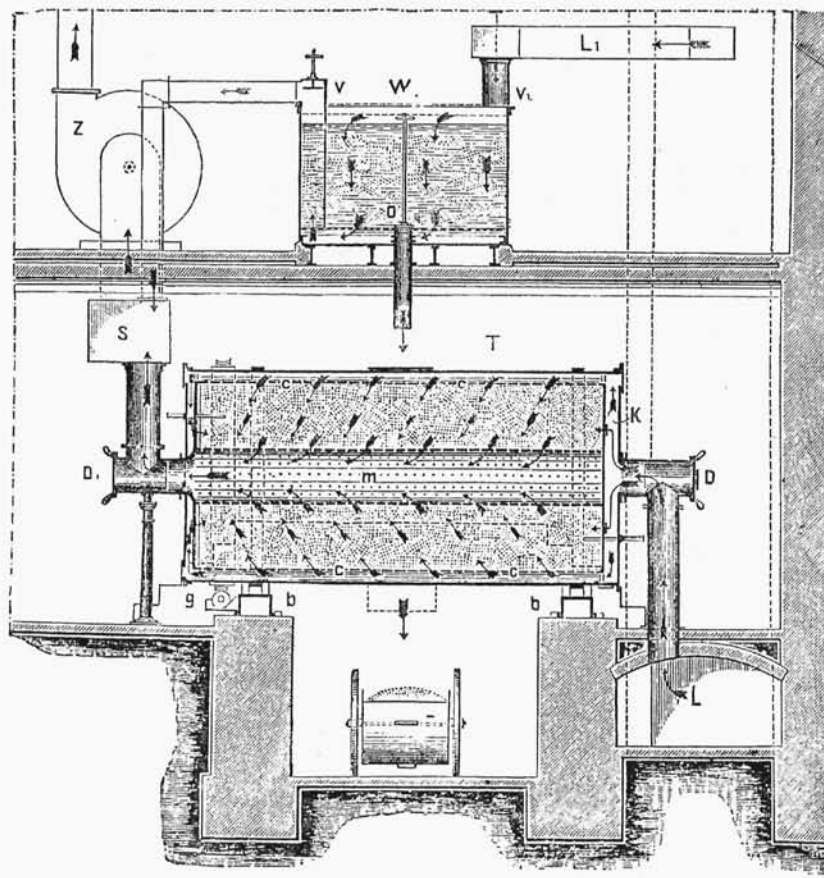
K. S.

Do art. „Słodownie pneumatyczne“.

Rys. 1.



Rys. 2.



Rys. 3.

