

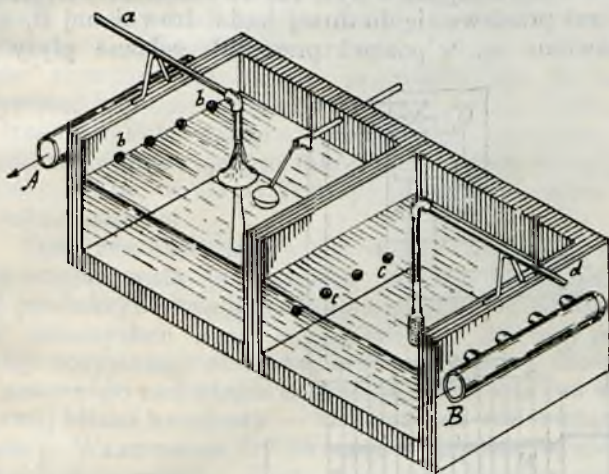
Oczyszczanie pary wydmuchowej i wody kondensacyjnej ze smarów maszynowych.

Napisał Franciszek Bąkowski, inżynier.

(Dokończenie do str. 105 w № 9).

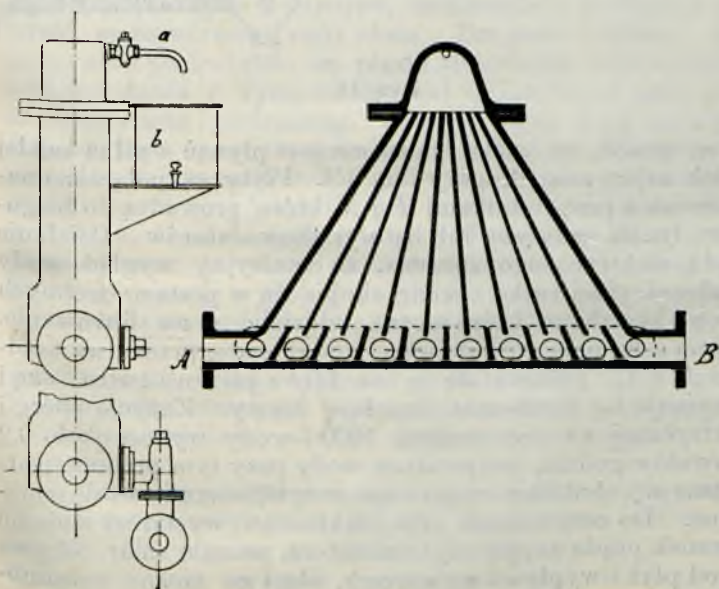
Jeżeli oczyszczanie pary ze smaru nie jest dosyć skuteczne, albo jeżeli z jakichkolwiek powodów nie można wtrącić odoliwiacza w przewód parowy, w takim razie należy zastosować *oddzielanie smaru od wody kondensacyjnej*.

Sposoby oczyszczania wody kondensacyjnej są też bardzo różnorodne, a mianowicie: 1) odszumowywanie czyli zbieranie smaru, 2) filtrowanie, 3) stosowanie chemikaliów, 4) stosowanie ciał absorbujących, 5) elektryczne oddzielanie smaru.



Rys. 8.

Bardzo prosty sposób *odszumowywania* czyli *zbierania smaru* wyobraża rys. 8. Wodę kondensacyjną doprowadza się rurą *a* do basenu, przegrodzonego na dwie części. Ażeby przytem powierzchnia wody w basenie nie ulegała ciągłemu mąceniu, woda z rury *a* spada na stożek blaszany, po którym

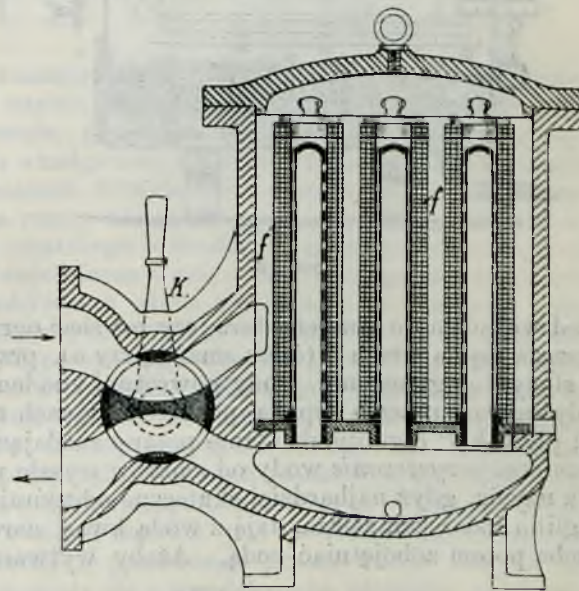


Rys. 9.

splywa spokojnie na dół; dzięki temu smar swobodnie gromadzi się na wierzchu i uchodzi otworami *b* do wspólnego ścieku *A*. Woda kondensacyjna, uwolniona od smaru, przepływa przez otwory *e* w przegrodzie do prawej części basenu, skąd ją czerpie pompa zasilająca rurą *d*; resztki smaru zbierają się w prawej części basenu i uchodzą do ścieku *B*; do utrzymania stałego poziomu wody służy pływak zasilający.

Oddzielnik smaru Mc. DOUGALLA (rys. 9), oparty również na różnicy ciężaru właściwego smaru i wody, może być wtrą-

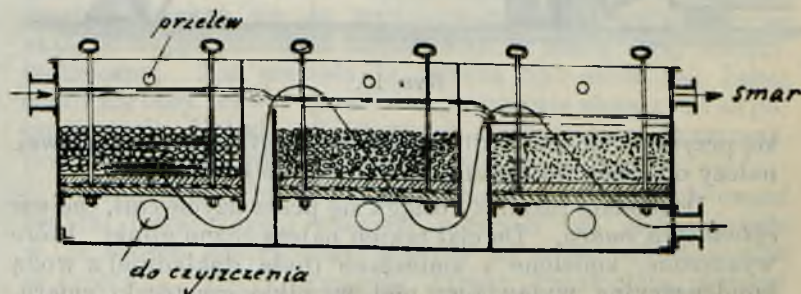
cony w przewód tłoczący pompy zasilającej. Woda, wchodząca przez *A*, musi odbywać wężykową drogę pomiędzy żebrami wewnątrz oddzielnacza, przyczem smar spływa ku górze; mieszanina wody i smaru (z przewagą smaru) uchodzi przez rurkę *a* do zbiorniczka *b*, a woda oczyszczona wędruje



Rys. 10.

przez *B* do kotła. Do oczyszczania dolnych części przegród oddzielnacza służy odkręcane pokrywki lub też krany spustowe.

W przyrządach, wyżej opisanych, można wcale skutecznie oddzielić smar, zawarty w wodzie w postaci kropli lub drobnych części stałych. Trudno jest tam jednak poradzić sobie z t. z. emulcją smaru i wody, t. j. mętnym płynem, jakim często staje się woda kondensacyjna skutkiem zupełnego zmieszania się wody i oliwy. Do skutecznego oddzielenia smaru emulsyjnego daleko lepiej nadaje się *filtrowanie kondensatu*. Ciałami filtracyjnymi mogą być materiały, wspomniane wyżej (p. filtrowanie pary), a także piasek i żwir. Konstrukcja filtru powinna, o ile możliwości, ułatwiać częste oczyszczanie ciała filtracyjnego. Bardzo dogodnym pod tym względem jest przyrząd z wyjmowanymi filtrami okrągłymi *f*



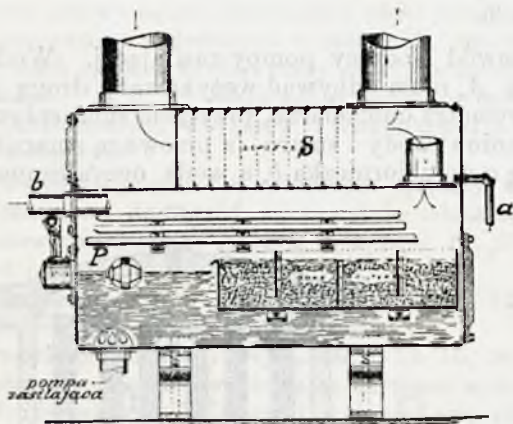
Rys. 11.

(rys. 10), które się nasuwają na cylindry z dziurkami lub szparami podłużnymi, osadzone na wspólnej podstawie. Woda kondensacyjna przez filtry dostaje się z górnej komory do dolnej, a stąd do pompy zasilającej. Podczas wyjmowania filterków w celu czyszczenia przestawia się kran *k* o 90°.

W filtrze wyżej opisanym, powierzchnia filtrująca jest około 250 razy większa od przekroju dopływu wody; wogóle szybkość wody, przechodzącej przez filtr, nie powinna przekraczać 10—15 m na godzinę.

Rys. 11 wyobraża filtr koksowy (L. Schwarza),¹⁾ w którym woda filtruje się trzy razy przez koks coraz to drobniejszy. Woda za każdym razem wchodzi na koks z góry, części filtru dają się wyjmować do oczyszczenia, co stanowi ważną zaletę przyrządu. Zauważono, że smar łatwiej oddziela się od wody gorącej, dlatego też w filtrach niektórych fabryk (np. Pierwszej Berneńskiej, Morawy) kondensat ogrzewa się, zapomocą wężownic, przed filtrowaniem²⁾.

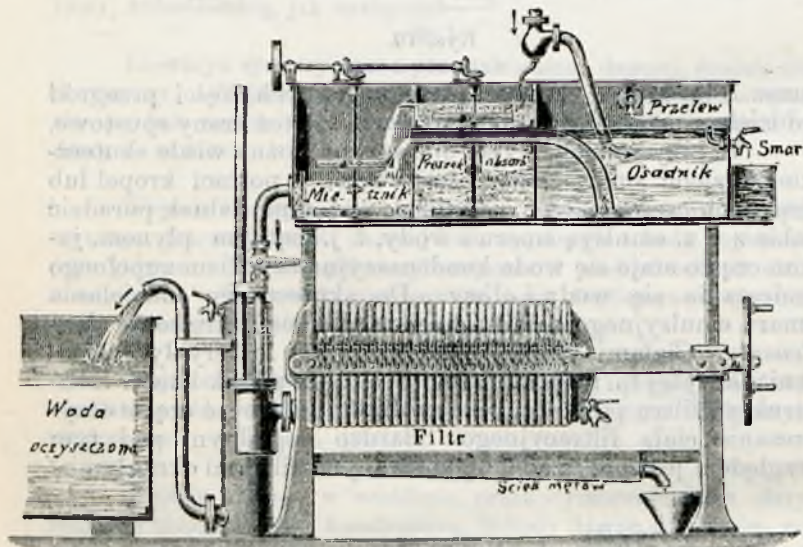
Na rys. 12 przedstawiony jest filtr koksowy, połączony z podgrzewaniem i automatyczną regulacją wody zasilającej.



Rys. 12.

Para przed wejściem do kondensatora, czy też sieci ogrzewalnej, oczyszcza się na sitach *S* (ściek smaru przy *a*), przyczem część jej służy do ogrzewania wody powrotnej kondensacyjnej, dopływającej przez *b* i spada po trzech tacach na filtr koksowy; pływak *P* reguluje działanie pompy zasilającej.

Chemiczne oczyszczanie wody od smarów wyszło prawie zupełnie z użycia, gdyż najbardziej skuteczne odczynniki, jak siarczan glinu i siarczan żelaza, dają z wodą kwas siarczany, który trzeba potem zobojętniać sodą. Ażeby wytwarzający



Rys. 13.

się przytem siarczan sodu nie nasycił zbyt wodu kotłowej, należy od czasu do czasu przedmuchiwac kotły.

Doskonale rezultaty osiąga się przez użycie ciał, *chciwie chłonących smary*. Do ciał takich należą różne glinki, które wysuszone, zmielone i zmieszane (byłe dokładnie) z wodą kondensacyjną, wyławiają z niej wszelkie cząsteczki smaru, nawet w postaci emulsji, po przefiltrowaniu otrzymuje się wodę zupełnie czystą. Urządzenie tego rodzaju (Dehne) mamy na rys. 13.

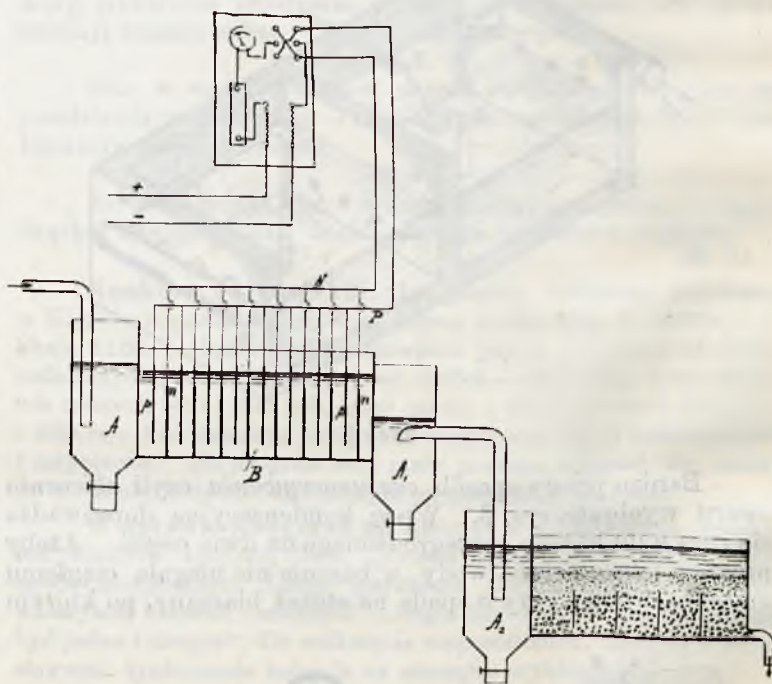
Bardzo dobrem ciałem absorbcyjnym dla oliwy okazał się wodorotlenek żelazowy, $Fe(OH)_3$, którego zastosowanie jest szczególnie praktyczne przy maszynach z kondensacją.

Jak wiadomo, woda kondensacyjna, opuszczająca kondensator, zawiera znaczną ilość rozpuszczonego powietrza,

które jest nieco bogatsze w tlen niż powietrze atmosferyczne. Dzięki temu, a także pod wpływem wilgoci i ciepła, utlenianie żelaza w wodzie kondensacyjnej, czyli innymi słowy wytwarzanie $Fe(OH)_3$, może odbywać się bardzo energicznie, byleby ilość i powierzchnia żelaza były dostateczne.

Na tej właściwości wody kondensacyjnej oparty jest odoliwiacz, który składa się z długiego cylindra, zawierającego opilki żelazne. Po wprawieniu cylindra z opilkami w ruch obrotowy, przepuszcza się przez niego wodę kondensacyjną. Tworząca się na opilkach warstewka rdzy, $Fe(OH)_3$, zostaje wskutek ruchu cylindra i opilek wkrótce starta i może absorbować smar, opilki zaś oczyszczone od rdzy, z łatwością znów się utleniają, dostarczając coraz to świeżych ilości materiału absorbcyjnego. Muł i grudki ze smaru, pochłoniętego przez wodorotlenek żelazowy, oddziela się od wody przez zwykłe filtrowanie.

Elektrolityczne oddzielanie smaru (system Davis-Perret)¹⁾ jest wynalazkiem nowym, bo zaledwie kilka lat liczącym. Wyniki, według doświadczeń dotychczasowych, są doskonałe. Urządzenie DAVIS-PERRETA jest następujące. Woda kondensacyjna wchodzi najpierw (rys. 14) do osadnika wstępnego *A*, z niego zaś przelewa się do dużej kadzi drewnianej *B*, w której ustawione są, w postaci przegród, żelazne płyty *p* i *n*



Rys. 14.

w ten sposób, że woda zmuszona jest płynąć wzdłuż każdej z nich naprzemian do góry i na dół. Płyty są połączone naprzemian z przewodnikami *P* i *N*, które prowadzą do biegunów dynamomaszyny lub baterji akumulatorów. Działanie prądu elektrycznego sprawia, że emulsyjny wygląd wody kondensacyjnej znika a smar skupia się w postaci drobnych kulek i kłaczków, które można oddzielić przez filtrowanie. W tym celu, przeprowadziwszy wodę jeszcze przez dwa osadniki *A*₁ i *A*₂, puszcza się ją na filtr z piasku i żwiru, skąd otrzymuje się kondensat zupełnie czysty. Zużycie energii elektrycznej na oczyszczenie 1000 l wody wynosi około 0,2 kilowatów-godzin; temperatura wody przy tym procesie podwyższa się, skutkiem czego część zużytej energii zostaje odzyskana. Do oczyszczenia płyt (elektrodów) wystarczy zmienić kierunek prądu zapomocą komutatora, poczem smar odrywa się od płyt i wypływa na wierzch, skąd go można zesumować. Według doświadczeń HARRIS-LEBUSA można wydzielić w powyższy sposób przeszło 99% smaru, zawartego w wodzie kondensacyjnej.

Obliczenie następujące wykazuje, jaką rolę odgrywa w eksploatacji (w warunkach normalnych) oczyszczanie wody kondensacyjnej ze smarów i używanie jej do zasilania kotłów.

Maszyna parowa z kondensacją, o obciążeniu średnim 100 k. p., pracująca 10 godzin dziennie, zużywa dziennie około

¹⁾ Z. d. V. d. I. 1904.

²⁾ Herre: Dampfkessel.

¹⁾ Gén. Civ. 1904 i Engineering 1904.

$100 \times 9 \times 10 = 9000 \text{ kg}$ pary. Skutkiem strat kondensacyjnych w samej maszynie, przewodach do niej i t. p. ilość rozporządzalnego kondensatu będzie nieco mniejsza i wyniesie np. 8600 l , w czym, licząc $0,1 \text{ g}$ smaru na litr wody, mieści się około 860 g smaru. Gdyby zasilać kocioł tą wodą bez oczyszczania, wprowadzilibyśmy tygodniowo do kotła $6 \times 860 = 5160 \text{ g}$ czyli około $5,2 \text{ kg}$ smaru.

Przypuśćmy, że odoliwiacz, prostszej konstrukcji, oczyszcza parę z 75% zawartego w niej smaru, z czego 80% można wyłowić napowrót. Ilość odzyskanego smaru wynosi w takim razie dziennie $860 \times 0,75 \times 0,80 = 516 \text{ g}$ czyli około $0,52 \text{ kg}$; oszczędność na smarze wyniesie przy 290 dniach roboczych rocznie $0,52 \times 290 = 150 \text{ kg}$, co przy cenie 32 kop za 1 kg stanowi 48 rub .

Oszczędność na wodzie zasilającej wyniesie rocznie

$8600 \times 290 = 2494000 \text{ l}$, co przy cenie 11 kop . za 1000 l stanowi 274 rub .

Prócz tego, przyjmując, że woda kondensacyjna będzie średnio o 40° C . cieplejsza od wody świeżej, mamy oszczędność ciepła $2494000 \times 40 = 99760000$ jedn. ciepła rocznie, co odpowiada około 20 tonnom węgla, czyli 220 rub .

Ponieważ koszt urządzenia odoliwiacza, wyławiania smaru i odprowadzenia do kotła wody kondensacyjnej w danym wypadku wyniosłyby około 500 rub ., więc licząc na amortyzację urządzenia i oprocentowanie kapitału 13% od tej sumy t. j. 65 rub ., otrzymujemy, jako oszczędność rocznie: $48,00 + 274,34 + 220,00 - 65,00 = 476,34 \text{ rub}$.; do tego należy jeszcze dodać, trudniejszą do obliczenia, oszczędność na paliwie — wynik lepszej wydajności kotłów, dzięki czystości i miękkości wody zasilającej.

PRZEMYSŁ ZŁOTY W ROSYI.

W ostatnim (24-ym) numerze pisma „Promyszlennost' i Torgowla“ z roku zeszłego znajdujemy ciekawe wiadomości o stanie przemysłu złotego w Rosyi, podane w artykule Rogowina p. t. „Nasze złote sprawy“ („Naszi zołotyja dieła“). Autor zapatruje się bardzo pesymistycznie na najbliższą przyszłość kopalnictwa złota w Syberyi i na Uralu, dlatego też treść artykułu nabiera szczególnego znaczenia w zestawieniu ze zdumiewającym faktem, że na przeciwnym krańcu kontynentu, w starej Francyi, produkcya złota zdaje się zakwitać nanowo.

Ojczyzna nasza nigdy nie miała rodzimego złota; zawsze otrzymywała je wzamian za inne płody swej ziemi; stąd produkcya złota jest dla szerszego ogółu naszych techników przemysłem zgoła egzotycznym. Ale losy przemysłu złotego rosyjskiego obchodzą kraj nasz bardzo. Rosya, wskutek znacznego zadłużenia zagranicą, od dawna już wyrównywa swój bilans handlowy — złotem; „za rok bieżący — powiada p. WŁADYSŁAW ŻUKOWSKI¹⁾ — dopłata wyniesie około 400 milionów rubli“. Złoto więc jest bardzo cennym dla Rosyi płodem, i produkcya jego ma wielkie znaczenie państwowe.

Artykuł niniejszy ma za zadanie ułatwić czytelnikowi, nieobeznanemu z przedmiotem, zorientowanie się w rozwoju rosyjskiego przemysłu złotego.

Technika wydobywania złota zna dwa źródła tego kruszcu w naturze: jednym, pierwotnym, albo pra-źródłem, są złotodajne żyły kwarcowe, zamknięte w pokładach skalnych; są to właściwe rudy złote. Drugim źródłem, wtórnym, albo pochodnym, są piaski złotodajne, które powstały z rozkruszania i' wymywania skał złotonośnych przez wody atmosferyczne i podziemne. Te napływowe złoża złota znajdują się bądź w warstwach aluwialnych, na powierzchni ziemi, albo w korytach rzek, bądź w warstwach dyluwialnych, mniej lub więcej głęboko pod powierzchnią ziemi. Rzecz naturalna, że złoto z warstw aluwialnych daje się najłatwiej eksploatować; tu sama natura wykonała najcięższą część pracy górniczej: wydobyła z głębin ziemi rudę złotodajną, wyniosła ją na powierzchnię i — pokruszyła, wyluskując cząsteczki złota z pośród kryształów skalnych. Człowiekowi pozostało już tylko wypłukać ziarna złote z mułu i piasku i stopić, aby otrzymać bryłę złota surowego, które z racyi swego pochodzenia zwie się płukanem (po rosyjsku „roz-sypnoje“).

Technika płukania może być rozmaita, począwszy od najpierwotniejszej, gdzie jedynym narzędziem jest zwykły czerpak do wody, aż do bardzo skomplikowanej, jak użycie drag parowych, zwanych nowozelandzkimi, które są zarazem ruchomymi — bądź pływającymi, bądź lądowymi — kopalniami i płuczniami złota.

Wydobywanie złota z jego złóż pierwotnych, a więc z żył kwarcowych, wymaga odrazu znacznych nakładów. Przedewszystkiem — na urządzenie kompletnej kopalni, gdyż wydobywanie rudy złotej wymaga prawidłowego prowadzenia robót górniczych podziemnych. Następną czynnością

jest rozkruszanie i proszkowanie wydobytej rudy; wymaga ono użycia ciężkich maszyn i znacznej siły mechanicznej. Wreszcie, ponieważ nie wszystko złoto daje się wywabiać przez amalgamację, przeto koniecznym jest urządzenie przy kopalniach fabryk chemicznych, w celu ostatecznego wydobycia reszty złota z otrzymanego mułu; stopień wyzyskania tego ostatniego w drodze chemicznej (chloryzacji, cyanizacji), decyduje nieraz o rentowności całego przedsięwzięcia. Stąd wydobywaniu złota górniczego (po rosyjsku „zilnoje“ albo „rudnoje“) towarzyszy zawsze produkcya złota chemicznego.

Z powyższego wynika, że wydobywanie złota płukanego jest przemysłem przeważnie ekstensywnym; w nowoodkrytych złożach, na początku przynajmniej, przemysł ten ma prawie zawsze charakter rabunkowy. Dopiero po przepłukaniu najdostępniejszych piasków w aluwialnych, sięga się do warstw dyluwialnych, położonych — jak np. w Syberyi — 6 do 7 i więcej metrów pod powierzchnią ziemi; albo też powraca się do ponownego przemywania starych hałd, które uformowały się z wypłukanych naprędce piasków pierwszej, rabunkowej, eksploatacji. Ta następna faza wymaga już urządzeń technicznych, jak ekskawatory, płucznie mechaniczne i t. d. aż do wspomnianych drag nowozelandzkich. To też zwykle intensyfikacja wydobywania złota płukanego postępuje stopniowo. Natomiast wydobywanie złota górniczego i chemicznego jest przemysłem *par excellence* intensywnym.

Nie należy stąd wnosić, że przemysł złoty górniczy jest właściwością naszych tylko czasów. Starożytność знаła obok złota płukanego także złoto górnicze i umiała je wydobyć z żył kwarcowych. Dowodzą tego w sposób stanowczy pozostałości starych kopalń złota, odkryte w Nubii²⁾. Jest to, zresztą, zjawisko całkiem naturalne. Każdej epoce dziejów ludzkości cywilizowanej odpowiadała — i odpowiada dotychczas — dokładna znajomość tylko pewnego obszaru kuli ziemskiej; po wyczerpaniu wszystkich znanych w danej epoce złóż złota w warstwach napływowych, ludzkość ówczesna musiała uciekać się do wydobywania złota górniczego ze skał, stosując przemysł intensywny w miarę swej wiedzy technicznej. Nie musiała ta wiedza być znów tak licha, skoro nie obcy jej był sposób otrzymywania złota z rud za pomocą rtęci. Metoda amalgamacji, opisana przez PLINIUSZA, przetrwała do naszych czasów prawie bez zmiany³⁾.

Każdemu odkryciu, a raczej zbadaniu nowych części świata, towarzyszyło odkrycie nowych pól złotodajnych; w ten sposób następowały kolejno po sobie odkrycia złóż złotych obu Ameryk, Australii, Afryki. Potok złota, płynący do Europy, wzbierał wtedy gwałtownie, ale też i opadał następnie szybko; bogate piaski złotodajne, dzięki właśnie łatwości eksploatacji dające naraz ogromne ilości złota, wyczerpują się prędko. Następują wtedy lata chude produkcji złotej, aż do nowych postępów krajoznawstwa i nowych odkryć pól złotych.

Ale nowe odkrycia są coraz bardziej wątpliwe. Dzięki

¹⁾ „Budżet konstytucyjny“, artykuł w „Kur. Warsz.“ z d. 27 stycznia r. b.

²⁾ W. Lexis. „Gold u. Goldwährung“ w „Handvörterbuch der Staatswissenschaften“. 1900, t. 3, str. 750.

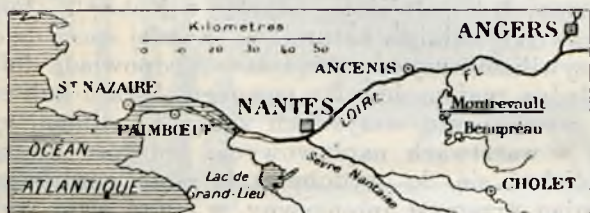
³⁾ Muspratt's Chemie. 1891, t. 3, str. 1675.

nadzwyczajnemu rozwojowi podróznictwa w ubiegłym wieku niewiele już pozostało miejsc niezbadanych na globie ziemskim. W każdym razie należy powątpiewać, aby możliwe jeszcze były ponowne odkrycia złóż napływowych o takiej wydajności, jak kalifornijskie lub australijskie. Stąd wywnioskował prof. EDWARD SUSS, że ludzkość musi się przygotować na stałe zmniejszenie się produkcji złota¹⁾. Wywodom SUSSA zaprzeczył prof. W. LEXIS²⁾, dowodząc, że obawa o brak złota na potrzeby gospodarcze ludzkości jest równie płonna w obecnej chwili, jak obawa o wyczerpanie pokładów węgla kamiennych na kuli ziemskiej. Tak też jest istotnie. Od czasu ukazania się dzieła SUSSA stosunek ilości złota płukanego do ilości złota górniczego zmienił się ogromnie. Gdy SUSS podawał ten stosunek na 9:1, określa go prof. LEXIS w r. 1900 na 1:4 pomimo, że w tym czasie roczna produkcja złota wzrosła więcej niż w dwójnasób. Co prawda, prof. LEXIS wyłącza z rachunku złoto syberyjskie, prawie całkowicie płukane, ale nie waży ono już wiele w produkcji wszechświatowej. Wartość złota, wydobytego w Rosji w r. 1907, wynosiła tylko 5% wartości produkcji złota na całym świecie w tymże roku. Dziesięć lat wcześniej odsetka ta wynosiła jeszcze 10, zaś w latach 1875—1885 dochodziła do 20 i nawet 24.

Jakkolwiek bądź, pomimo wyczerpania złóż złota w warstwach aluwialnych nawet w Australii, której złoto pochodzi już obecnie bądź z warstw dyluwialnych, bądź z żył kwarcowych, produkcja wszechświatowa złota zwiększa się stale od r. 1891. Nie da się zaprzeczyć, że na wzrost ten wpłynęło odkrycie złóż południowo-afrykańskich, ale właśnie kopalnie transwaalskie produkują prawie wyłącznie złoto górniczne z podziemnych żył kwarcowych.

Technika górnicza dzisiejsza, dzięki potężnym środkom mechanicznym, pozwala na wydobywanie z korzyścią rudy złotej z bardzo znacznej głębokości, zaś ani teoria, ani doświadczenie nie przeczą przypuszczeniu, że zawartość złota w żyłach kwarcowych złotoносnych pozostaje mniej więcej jednakowa na całej głębokości zalegania żyły. Podług źródeł z r. 1891 złoża rud złotych Australii zawierają złoto jeszcze na głębokości 188 metrów pod ziemią.³⁾ Zaś prof. A. de FOVILLE w r. 1907 mówi już o tysiącu metrów i więcej⁴⁾.

Technika wydobywania złota z rud poczyniła nie mniej znakomite postępy. W warunkach sprzyjających, dziś już opłaca się obrabianie rudy złotej o jednej milionowej zawartości kruszcza (1 gram złota na 1 tonnę rudy)⁵⁾. Tak nadzwyczajne rezultaty przemysłu złotego górniczego już same przez się nasuwają myśl, że odrodzenie produkcji złota w Europie i innych krajach starej kultury zdaje się być rzeczą zupełnie możliwą. Kopalnie złota z cza-



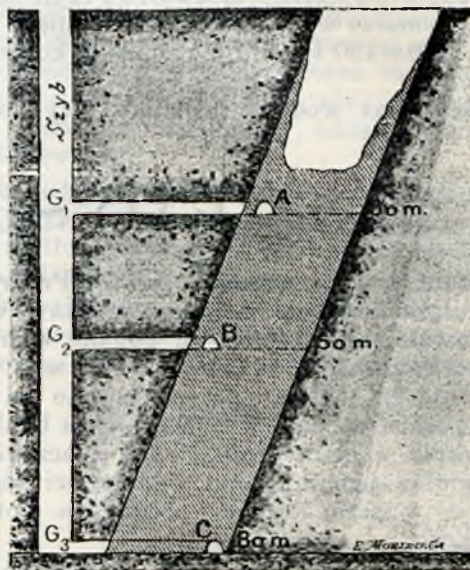
Rys. 1.

sów starożytnych, zarzucone wskutek nieudolności ówczesnych środków technicznych, o ile będą odszukane, mogą wydać jeszcze niejedną tonnę złota. Nic to nie szkodzi, że naokoło potworzyły się kulturalne siedliska ludzkie; przeciwnie to tylko mogłoby podniecać do podjęcia intensywnej eksploatacji, tem zyskowniejszej, im w kulturalniejszym będzie prowadzona kraju. Powstanie kopalni złota parę lat temu we Francji zdaje się potwierdzać te wnioski. W № 3419 ilustracji francuskiej „L'Illustration“ z d. 5 września r. z. podany jest szczegółowy opis kopalni, który tu w skróceniu powtarzamy.

Kopalnia złota w Bellière leży o 1/2 kilometra od stacyi

Varades, na połowie drogi między Angers i Ancenis, o trzysta kilkadziesiąt kilometrów od Paryża (rys. 1). Jest to wskrzeszenie odkrytej przypadkowo starożytnej kopalni złota, którą prawdopodobnie opuścili rzymianie po wyjęciu żyły złotodajnej do głębokości około 30 metrów. Eksploatacja współczesna rozpoczęła się w r. 1906. Cztery duże szyby służą do wydobywania rudy złotej z dwóch grup żył kwarcowych,

Schemat eksploatacji głównej żyły.



Pas kreskowany wyobraża żyłę, białe wycięcie u góry oznacza stary szyb gallo-romański.
G₁, G₂, G₃ — przecznice
A, B, C — chodniki podłużne.

Rys. 2.

z których główna żyła, zbadana na długości 300 i głębokości 80 metrów, ma 16 metrów grubości (rys. 2). Zawartość kruszcza w żyłce wynosi 16 gramów na tonnę, ruda w Bellière jest więc znacznie bogatsza od najlepszych rud transwaalskich, których zawartość nie przenosi 12 gramów na tonnę. Grubość innych żył waha się od 1/2 do 4 metrów. Cała koncesja liczy 508 hektarów.



Rys. 3.

Urabianie rudy w kopalni odbywa się z dołu do góry, podług sposobu odbudowy schodowej w stropie.¹⁾ Miejscami natrafia się na stare podsadzki ze spróchniałymi resztkami obudowy. Z tych wyrobisk łatwo wywnioskować, że prawie wszędzie rzymianie nadawali szybowi, z którego urabiali

¹⁾ Suess. „Die Zukunft des Goldes“, Wien, 1877.

²⁾ W. Lexis. „Gold u. Goldwährung“ loc. cit. str. 756.

³⁾ Muspratt's Chemie. loc. cit. str. 1688.

⁴⁾ A. de Foville. „La Monnaie“. Paris, 1907, str. 122.

⁵⁾ Ibid., str. 123.

¹⁾ Patrz H. Kondratowicz. „Górnictwo“. Warszawa, 1903, t. 1, str. 339.

żyłę, kształt lejka. Ślady dawnej eksploatacji nie przekraczają pierwszego piętra obecnej kopalni, sięgając do 30 metrów w głąb.

Wydobyta ruda, po rozkruszeniu w potężnym gniotowniku szczękowym, który miażdży od razu 50-kilogramowe bryły kwarcu, podaża na pasie ruchomym do młyna, w którym podlega zupełnemu sproszkowaniu. Młyn składa się z 40 móżdziej stalowych, z których każdy mierzy 20 cm średnicy na 17 cm wysokości; tłuczek waży 500 kg i spada z wysokości 12 do 15 centymetrów około 100 razy na minutę; łeb tłuczka, 25 cm wysokości, ściera się zupełnie w ciągu 5 tygodni,—móżdziej wytrzymuje dwa tygodnie dłużej.

Sproszkowana ruda wpada w strumień wody i, po przedczeniu przez siatkę metaliczną o 144 otworach na 1 cm² spływa jaknajcieńszą warstwą po stołach amalgamacyjnych; pokryciem takiego stołu jest lekko nachylona blacha miedziana naamalgamowana, której rtęć wchłania przepływające nad nią wśród mułu cząsteczki złota. Co cztery do pięciu godzin młyn staje na jakie dziesięć minut, i dwaj robotnicy zeskrobują ze stołów amalgamat (rys. 3), z którego po dokładnym wymieszaniu wyciska się przez zamszą nadmiar rtęci; otrzymane w ten sposób kilkusetgramowe krążki amalgamatu złotego idą do kasy. Gdy nagromadzi się już około 30 kg amalgamatu, to wydziela się zeń złoto przez odparowanie rtęci.

Zakład produkuje około 3 kg amalgamatu na dobę z zawartością mniej więcej $\frac{1}{3}$ czystego złota; ilość ta stanowi wszakże dopiero 45 do 50% całkowitej zawartości złota w rudzie. Połowa więc złota spłynęła po stołach amalgamacyjnych, niewyłowiona przez rtęć. Tę część wydobywa się z pozostałego mułu przez cyanizację. Jaką zaś wagę ma staranność wyzyskania pozostałego w mule złota, wykaże następujący rachunek. Zakłady w Bellière przerabiają obecnie 130 tonn rudy na dobę, wkrótce zaś mają przerabiać 500, co uczyni w ciągu roku 150 000 t. Każdy gram złota, pozostawiony w tonnie rudy, da więc rocznej straty 150 kilogramów kruszcu wartości 500 000 franków. Obecnie uzyskuje się 89% całkowitej zawartości złota w rudzie.

Cyanizacja odbywa się w sposób następujący. Woda, po opuszczeniu młyna, cedzi się przez sita o 3000 otworów na 1 cm² i płynie do olbrzymich osadników, w których osiada muł złotodajny. Części grubsze, zatrzymane przez sita, zawierają tlenki i piryty, z których, po wydzieleniu ich z piasku, otrzymuje się arsenik, jako produkt uboczny.

Muł, osuszony w osadnikach, idzie do szeregu kadzi o pojemności 100 m³, napełnionych roztworem cyanku potasu; złoto rozpuszcza się w kąpeli i osiada następnie w postaci czarnego proszku na filtrach z wiórów cynkowych. Proszek, po obrobieniu kwasem siarczanym, daje czarne ciasto, które już idzie do tygla, celem wytopienia kruszcu. Otrzymane sztabki złota surowego podlegają ostatecznej rafinacji w laboratorjach domu handlowego w Paryżu, do którego są sprzedawane.

Kopalnia w Bellière idzie dzień i noc. Produkując w chwili obecnej 2 kilogramy złota dziennie, zakłady zużywają 300 koni parowych i zatrudniają 450 robotników.

Z powyższego krótkiego opisu nowoczesnej kopalni

złota wynika, że przemysł złoty dzisiejszy nie jest już drobnym przemysłem wędrownych poszukiwaczy, obfitującym w niespodzianki awanturnicze i romantyczne przygody. Dziś jest to wielki przemysł w całym współczesnym znaczeniu tego wyrazu.

Złoty przemysł rosyjski musi przejść przez te same fazy rozwoju, przez jakie przechodził przemysł złoty w innych krajach; wraz z wyczerpaniem złóż łatwo dostępnych, musi stać się przemysłem intensywnym, jeżeli ma istnieć. W tej przejściowej fazie niezmiernie ważne znaczenie ma rządowa polityka ekonomiczna i finansowa w stosunku do kopalnictwa złota; nieumiejętna opieka, przeciążenie podatkowe i skrupowanie wszelkiego rodzaju reglamentacją może na długie lata zahamować rozwój przemysłu złotego, — jak zresztą każdego przemysłu.

Początki przemysłu złotego w Rosji, naprzód na Uralu, następnie w Syberyi, sięgają połowy wieku XVIII (złoto na Uralu odkryto po raz pierwszy w r. 1724). Do r. 1812 wydobywanie złota było wyłącznym monopolem rządu; nikomu nie wolno było wydobywać złota nawet na własnych gruntach. Po r. 1812 zaczęto wydawać koncesje właścicielom ziemskim na Uralu na prawo poszukiwania i wydobywania złota w swych majątkach; na gruntach skarbowych wydobywanie złota prowadził dalej sam rząd. Dopiero w r. 1877 rząd wyrzekł się wydobywania złota na gruntach państwowych i oddał swe kopalnie w dzierżawę przemysłowcom fachowym.

Aż do r. 1902 wszystko złoto wydobywane w Rosji stanowiło monopol rządowy (jak dziś—wódka) i zapisywało się do rejestrów w okręgach górniczych, a więc jedynym prawnym nabywcą wyprodukowanego złota mógł być tylko rząd, który płacił za nie pewną stałą cenę. Posiadanie i przechowywanie złota, tak zwanego „nielegalnego“, z którego posiadacz nie mógł się wylegitymować, karano kryminalnie. Nic więc dziwnego, że masy złota kradzonego w kopalniach przez robotników, jak również wydobywanego potajemnie na cudzych gruntach przez awanturniczych poszukiwaczy, zbiegłych więźniów i włóczęgów, przenoszono pokryjomu zagranicę, przeważnie do Chin. Okoliczność ta była jednym z najważniejszych względów, które skłoniły rząd do ogłoszenia w r. 1901 wolnej cyrkulacji złota. Obecnie złoto jest takim samym towarem, jak każdy inny produkt górnictwa, i handel złotem sztabowem jest dziś rzeczą dozwoloną.

Rejestracja wydobywanego złota w księgach okręgów górniczych odbywa się wszakże i dziś, jak dawniej, tyle tylko, że złoto, którego posiadacz nie wskazuje źródła pochodzenia, zapisuje się jako nabyte z wolnej ręki („wolnoprinositielskoje“). Wielu przemysłowców, aby uchylić się od ciężkiego podatku repartycyjnego, deklaruje wydobyte w swych kopalniach złoto, jako nabyte z wolnej ręki. Oczywiście, że złoto, uchodzące potajemną drogą zagranicę, znów unika kontroli, i oficjalna statystyka, opierająca się na złotych rejestrach okręgowych, nie obejmuje tem samem całkowitej ilości złota, wydobywanego faktycznie w Państwie.

(D. n.)

M. Ch.

Zóraw z uchwytem magnetycznym.

Interesujący zóraw wprowadziła huta „Poldi“ w Kladnie w Czechach do obsługi składu bloków martenowskiego żelaza. Zadaniem tego zórawia jest wyładowywanie i układanie w sterty na placu dowożonych kolejjką bloków i odwrotnie—ładowanie na kolejkę, przyczem czynności te spełnia całkowicie jeden maszynista zórawia bez żadnej innej pomocy.

Zadanie takie rozwiązano, stosując do chwytania bloków elektromagnes, dający się dowolnie obracać.

Siła nośna zórawia wynosi 2000 kg, odpowiednio do wagi najcięższego bloku. Zóraw składa się z dwóch kratowych belek (rys. 1 i 2) długości 3,4 m, wspartych na dwóch kozłach w odległości 20 m jeden od drugiego. Kozły mają kształt litery A, aby pomiędzy ich nogami mógł przejechać wózek zórawia i znaleźć się ponad kolejką, dowożącą bloki.

Każdy kozioł ma po cztery kółka c, które toczą się po 2-ach szynach b, i otrzymują ruch od motoru M₁, 37,5 k. p., za pośrednictwem przekładni z 2 kół zębatach czołowych istożko-

wych, oznaczonych na rysunku cyframi 1, 2, 3 i 4. Przy pomocy klamer e można przytwierdzić nogi do szyn, aby zabezpieczyć zóraw od niepożądanego przesunięcia pod parciem wiatru. Wózek zórawia składa się z ramy z profilowego żelaza, spoczywającej na dwóch osiach f, umieszczonych w odległości 2,2 m jedna od drugiej.

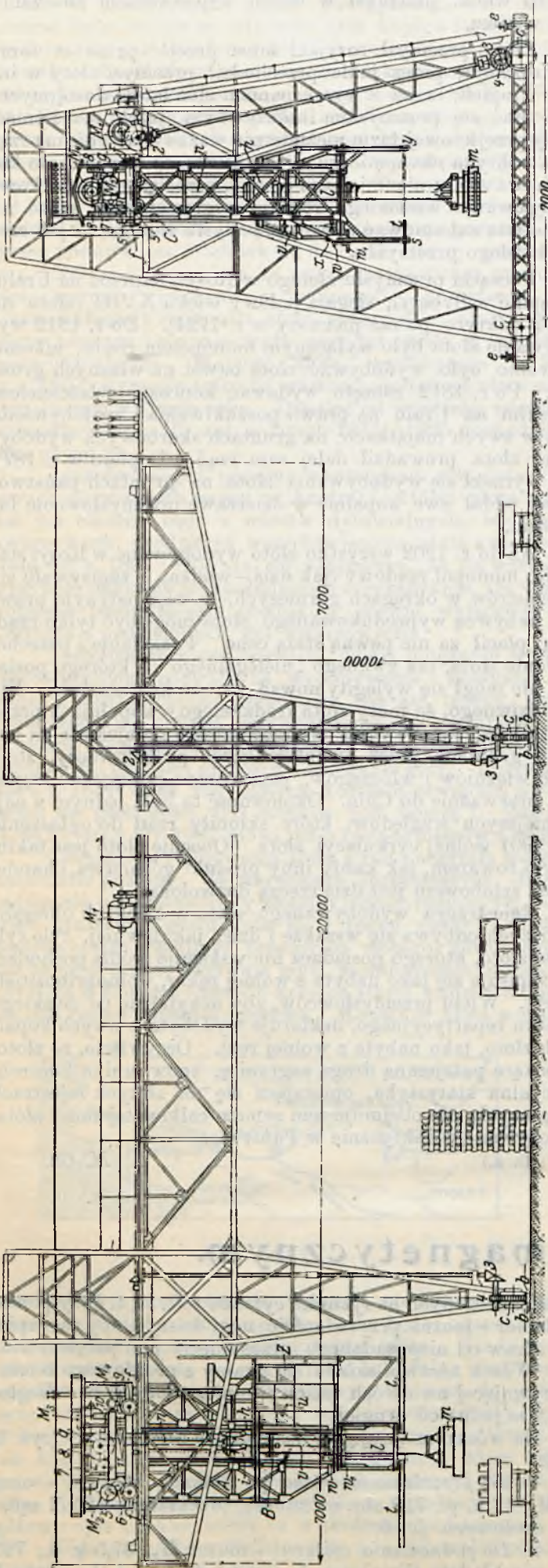
Na wózku znajdują się następujące mechanizmy (rys. 1, 2 i 7):

1) Do przeciągania wózka po belkach zórawia — motor M₂, 12 k. p., 710 obr. na minutę, przekładnia z 2 kół zębatach czołowych 5 i 6.

2) Do podnoszenia ciężaru — motor M₃, 37,5 k. p., 725 obr., przekładnia ślimakowa 7, przekładnia z kół zębatach czołowych 8, bębny g, rury l i n oraz elektromagnes m.

3) Do obracania elektromagnesu — motor M₄, 2,2 k. p., 710 obr., przekładnia z kół zębatach czołowych 9, przekładnia ślimakowa 10 i przekładnia z kół stożkowych 11 (rys. 3).

Szczegóły mechanizmów do podnoszenia ciężaru i obracania elektromagnesu są następujące:

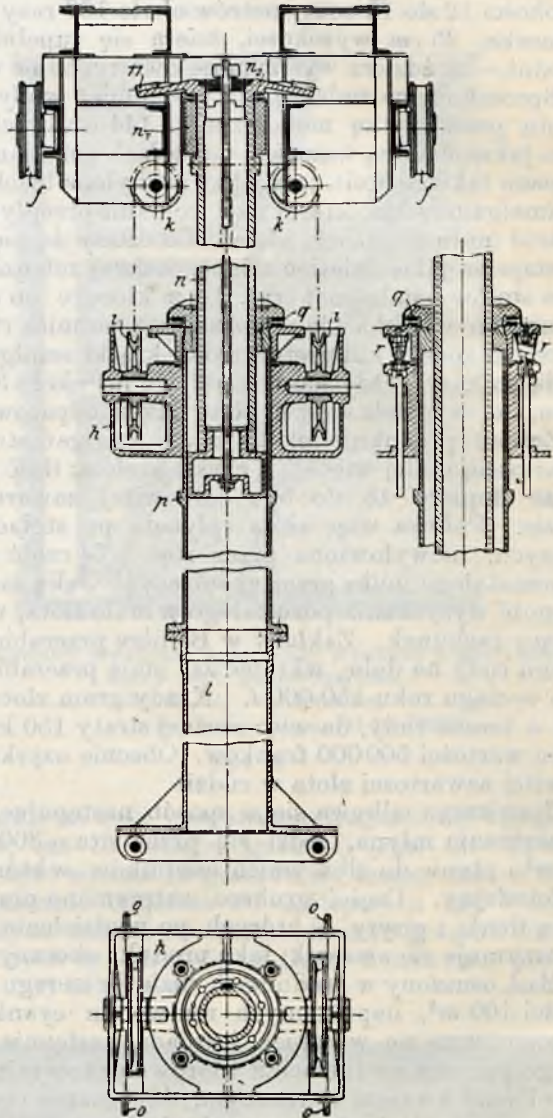


Rys. 1.

Na górnej części rury p (rys. 3, 4, 5) znajduje się skrzynka h z rolkami i . Skrzynka h jest przy podnoszeniu i spuszczeniu prowadzona zapomocą kątowników o w rusztowaniu, zwieszającym się u dołu wózka. Urządzenie to wyłącza

ruch obrotowy skrzynki. Przez rolki i przechodzi lina, owijająca rolki k , służące do wyrównywania jej napięcia; końce liny są umocowane do bębnow g . Gdy lina nawija się na bębny g , to rura l się podnosi, sunąc po rurze n ; odwijanie liny wywołuje ruch odwrotny. Na górnym końcu rury n jest zaklinowane koło stożkowe 11 , które jej nadaje ruch obrotowy. Rury n i l są połączone ze sobą zapomocą wypu-

Rys. 2.

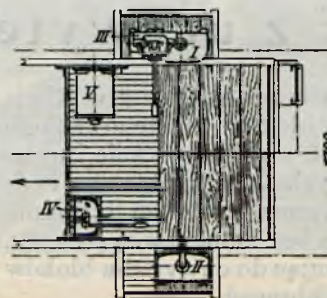


Rys. 3, 4 i 5.

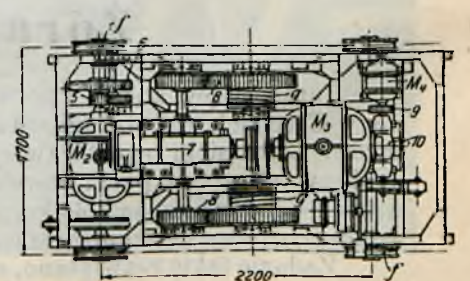
stu i rowka, skutkiem czego ruch obrotowy rury n przenosi się na rurę l a zatem i na elektromagnes m .

Ciężar rury n przenosi się na łożysko n_2 , umocowane w ramie wózka, ciężar zaś rury l i podnoszonego przedmiotu—na łożysko q w skrzynce h , wiszącej na linach.

Gdy magnes już się oprze o leżący blok, to skrzynka h może jeszcze schodzić na dół aż do występu p . Skutkiem



Rys. 6.



Rys. 7.

tego linka pozostaje wciąż wyprężona, chociaż ciężar rury l już na nią nie działa. Aby osłabić uderzenie, które może nastąpić przy podnoszeniu, pomiędzy skrzynką h i łożyskiem q są umieszczone cztery mocne sprężyny r . Urządzenie t zabezpiecza blok od upadku w razie przerwania prądu w elektromagnesie. Znajduje się ono w dolnym końcu rusztowania, zwisającego od dołu wózka i składa się z dwóch części

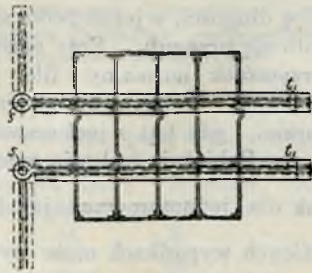
w kształcie rusztów (rys. 8); każda z nich obraca się poziomo około pionowej osi *s*. Obie te części, doprowadzone do zetknięcia, tworzą pod elektromagnesem, podniesionym na odpowiednią wysokość i uciepionym do niego blokiem, rodzaj siatki. Urządzenie *t* wprawia się w ruch z budki maszynisty zapomocą korby *u*, przekładni łańcuskowej *v*, przekładni z kół stożkowych *w* i wycinków kół zębatach czołowych *w*₁, zaklinowanych na wałkach *s* (rys. 1 i 2).

Wszystkimi ruchami, jakie może wykonywać żóraw i jego części, kieruje jeden człowiek; budka jego (rys. 6), jest wokoło oszklona, a część podłogi zrobiono z płaskiego żelaza, ułożonego w kratę z dużymi otworami; skutkiem tego maszynista posiada widok we wszystkich kierunkach poziomych i na dół.

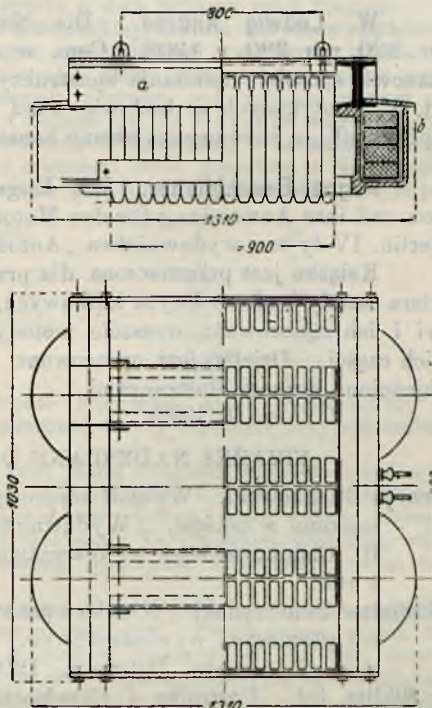
Najważniejszą częścią żórawia jest elektromagnetyczny uchwyt *m*.

Kształt i wymiary uchwytu są zastosowane do kształtu i ciężaru bloków żelaza martenowskiego. Bloki mniejsze są podnoszone warstwami, a większe — po jednej sztuce. Całkowita powierzchnia biegunów magnesu wynosi 900 × 980 mm, co odpowiada powierzchni podnoszonych bloków. Ze względu na kształt bloków, posiadających ostre kany, trzeba było dla lepszego przylegania magnesu do ich powierzchni podzielić jego bieguny na oddzielne bieguny cząstkowe; bieguny te mogą się poruszać w kierunku pionowym niezależnie jeden od drugiego. Z rys. 9 i 10 widać, że jest ich 128, ułożonych w ośm rzędów po 16 sztuk w każdym. Skok każdego bieguna cząstkowego w oprawie wynosi 25 mm. Przy takim urządzeniu uchwyt może dobrze przystosować się do nierównej powierzchni bloku, a pole zetknięcia pomiędzy biegunami i blokiem jest znaczne. Siła, potrzebna do oderwania uciepionego bloku od magnesu, wynosi 10000 kg, jest więc 5 razy większa od siły nośnej żórawia. Wykres na rys. 11 przedstawia zależność tej siły od siły prądu magnesującego. Ta pięciokrotna pewność siły nośnej, jak wykazała praktyka, jest zupełnie wystarczająca; nawet przy najbardziej nierównych powierzchniach bloków nie zachodziły nigdy żadne trudności przy podnoszeniu. W obwód elektromagnesu jest włączony opornik rozruchowy, podobnie jak w obwód motoru prądu stałego. Przy pomocy tego opornika można także w znacznych granicach regulować prąd magnesujący.

Zużycie energii elektrycznej w uzwojeniu magnesu jest stosunkowo niewielkie.



Rys. 8.



Rys. 9 i 10.

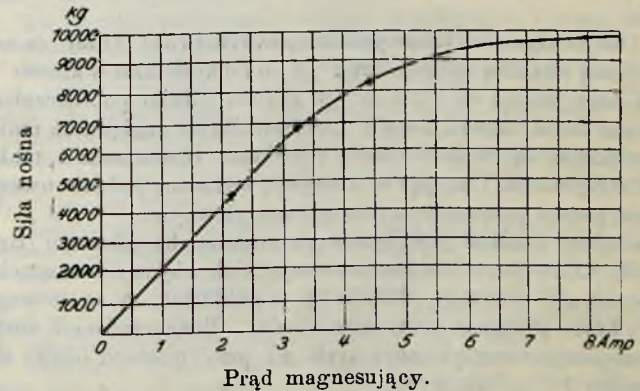
Gdy opornik jest wyłączony, to siła prądu wynosi 33 amp. przy 110 woltach, a więc elektromagnes zużywa 3,6 kw. Na podniesienie ciężaru (1,5 m), przejechanie wózkiem 17 m i spuszczenie ciężaru (1,5 m), co trwa 30 sek., elektromagnes zużywa $\frac{3,6 \cdot 30}{3600} = 0,03$ kw. godzin. Elektromagnes musiał być połączony z linią zapomocą kontaktów ruchomych (podwójne rolki na sprężynach). Kontakty te zostały urządzone ze szczególną starannością, gdyż nawet chwilowe przerwanie lub znaczniejsze osłabienie prądu, pociągnęłoby za sobą odpadnięcie ciężaru.

Rama elektromagnesu *a* jest zawieszona na łańcuchach u końca rury *l*. Ogranicza ona ruchy biegunów cząstkowych. Do ramy tej jest przymocowana skrzynka aluminiowa *b*, zawierająca cewki elektromagnesu. Wybrano metal niemagnetyczny, aby cały potok magnetyczny przebiegał przez podnoszony blok, jak widać z rys. 12.

Cały uchwyt elektromagnetyczny waży 1692 kg, a sama skrzynka aluminiowa — 127 kg.

Wszystkie motory żórawia są zasilane prądem trójfazowym o napięciu 500 v., zaś uzwojenie elektromagnesu — prądem stałym o napięciu 110 v, dlatego też żóraw posiada pięć przewodników kontaktowych, jak widać na rys. 1.

Skrzynki oporowe przyrządów rozruchowych są umieszczone na daszku budki maszynisty, co wywiera wpływ ko-



Rys. 11.

rzystny na chłodzenie sprężyn oporowych. Części komutacyjne tych przyrządów znajdują się wewnątrz budki, a drążki są tak urządzone, że jeden człowiek może z łatwością kierować wszystkimi ruchami żórawia.

Na rys. 6 mamy rozkład tych drążków. Podnoszenie ciężaru i obracanie uskutecznia się przy pomocy jednego



Rys. 12.

drążka, należącego do komutatorów I i III. Drążek II służy do jazdy żórawiem, IV — do jazdy wózkiem, V — do elektromagnesu. Przyrządy rozdzielcze są tak urządzone, że wywołany ruch żórawia, wózka lub mechanizmu podnoszącego jest zawsze zgodny pod względem kierunku z ruchem ręki maszynisty, działającej na odpowiedni drążek. Ułatwia to w znacznym stopniu kierowanie żórawiem i chroni od omyłek.

J. M.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

G. Schaper. Mosty żelazne. (Eiserne Brücken). Berlin, 1908.

Leży przed nami spory tom o 436 stronicach, traktujący o mostach żelaznych, przyczem wszystkie rysunki umieszczono w tekście. Autor, inspektor kolejowy w ministerium robót publicznych, jest zarazem asystentem szkoły politechnicznej i wydał to dzieło dla słuchaczy i konstruktorów.

Dzieło to omawia tylko ustrój mostów żelaznych, przypuszczając teorię, jako znaną. Pod względem ustroju krótki ten podręcznik zawiera jednak wiele ciekawych szczegółów, które autor, jako urzędnik ministerium miał pod ręką.

Przechodząc do szczegółów, zwracam uwagę, że autor nie odejmuje wcale dziur w prętach ściskanych, co ze względu na tę oko-

liczność, że nit nie zupełnie zapełnia dziurę, nie wydaje mi się stosownem.

Autor, rozumie się, stosuje się do rozporządzeń pruskich i podaje też według DIRKSENA ciężary własne mostów dla nieograniczonej wysokości ustroju. W innych wypadkach jest ciężar większy i tak:

1) Jeżeli wysokość belki głównej o ścianie pełnej jest $1/14$ zamiast $1/10$, to ciężar belek głównych powiększyć należy o 20%.

2) Jeżeli wysokość belki równoległej jest $1/12$ zamiast $1/10$, należy powiększyć ciężar belek głównych o 15%.

3) Jeżeli wysokość ustroju jest bardzo mała, to powiększyć należy ciężar pomostu o 25%.

4) Jeżeli most jest ukośny, to ciężar pomostu zwiększa się do 15%.

5) Jeżeli most leży w łuku ($r < 300 m$, > 740), to ciężar ogólny zwiększa się aż do 12%.

Dla mostów drogowych I klasy, radzi autor przyjmować ciężar ruchomy $550 kg/m^2$.

Wysokość belki blaszanej oblicza autor według ugięcia, przyjmując $\frac{y}{2} = \frac{1}{1200}$; nakładkę przedłuża poza punkt teoretyczny tyl-

ko o tyle, aby połowa nitów potrzebnych do przytwierdzenia się zmieściła. Dla belek kratowych uważa autor za najkorzystniejszy odstęp węzłów, gdy przekątnie nachylone są przy belkach wielobocznych pod kątem 45° w *środku* przęsła. Wtedy będzie we wszystkich innych polach $\alpha < 45^\circ$, a zatem niekorzystnym. Byłoby lepiej przyjmować nachylenia krzyżulców tak, aby $\alpha = 45^\circ$ średnio.

Dla dźwigarów łukowych sierpowych uważa autor za najkorzystniejszą strzałkę dolnego łuku $1/7l$, wysokość łuku w kluczu $1/15 l$. Takież dane podaje on i dla innych łuków. Jako poprzecznicę poleca autor także bardzo chętnie dwuteowniki ze względu na mniejszą cenę jednostkową, w porównaniu z belkami blaszanymi i mniejsze koszty utrzymania. Uznając te korzyści, zwracam jednak uwagę na znacznie gorsze połączenie z dźwigarami głównymi.

Osobny rozdział poświęca autor stężeniu hamulczemu (Bremsverband), które potrzebne jest we wszystkich większych mostach, jeżeli pomost nie jest tęgi, złożony np. z pukłówek, a to ze względu na siły, które powstają przy hamowaniu. Rozporządzenie austriackie przepisuje uwzględnianie tych sił przy mostach blisko stacy i w spadku $10^0/00$ lub wyżej.

Łożysko kołowych używa autor przy wszystkich mostach o rozpiętości większej niż $6 m$, wałkowych dla większych niż $15 m$. Oblicza on te łożyska według wzorów HERTZA i ażeby dojść do wzorów, używanych w praktyce, przyjmuje jako naprężenie dopuszczalne dla żelaza lanego $4 t/cm^2$, zlewnego $5 t/cm^2$, stali lanej $6,5 t/cm^2$. Zdaje mi się, że to przecież za wiele i dowodzi raczej, że wzorów HERTZA w praktyce tu używać nie można.

Autor poleca, o ile możliwości używać jednego wałka aż do średnicy $30 cm$. Jeżeli więcej potrzeba wałków, niż dwa, to rozdział ciśnienia na wałki nie jest jednostajnym, gdy średnica ich choć nieco się różni. Dlatego należy wtedy obniżyć naprężenie dopuszczalne o $10^0/0$. Przy belkach ciągłych lub wspornikowych zachodzi potrzeba zakotwienia także poziomego łożysk, ze względu na siły, wywoływane hamowaniem. Autor opisuje ustrój takiego zakotwienia. Autor opisuje szczegółowo przeguby, używane w belkach blaszanych i kratowych, podając nowsze mniej znane ustroje.

Omawiając filary żelazne, przyjmuje on zawsze przeguby,

o stałych wcale nie pisze. Na ulicach słupy żelazne ustawia się w odstępnie $50 cm$ od krawędzi chodnika, przy przejazdach ponad koleją należy słupy żelazne stawiać na murowane cokóły, aby uzyskać bezpieczeństwo nawet przy wykolejeniu.

Autor przemawia za tem, aby mostów ukośnych, ile możności unikać. Jeżeli kąt ukosu α nie wiele różni się od 90° , to budować należy most prosty. Jeżeli różnica jest wielka, to lepiej nie dawać ukośnej poprzecznic, lecz podłużnicę ułożyć na łożyskach. Przy wielkim bardzo ukosie przedłuża się belkę główną o całą różnicę długości, a jeżeli belka zostaje ta sama, to w miejscu podparcia robi się przegub. Przy mostach jednotorowych buduje się wtedy przyczółek normalny i filar murowany dla podparcia łożyska środkowego. Ciekawe są ustroje filarów dla mostów kolejowych ponad torami, gdy kąt α jest czasem nadzwyczaj mały.

Pobieżnie traktuje autor odstęp belek głównych i przyjmuje tak dla jednotorowych jak i dwutorowych $b = \frac{l}{20}$, co tylko w niektórych wypadkach może być odpowiednie.

Autor poleca budować belki kratowe równoległe do $55 m$, powyżej belki paraboliczne niezbieżne. Przy mostach łukowych zaleca autor użycie ścięgna wszędzie, gdzie grunt nie jest zupełnie pewny. Mosty wiszące są według autora znacznie droższe od innych, z wyjątkiem bardzo wielkich rozpiętości.

Dzieło ozdobione jest wielu bardzo wyraźnymi i pouczającymi rycinami, co stanowi wielką zaletę dzieła, które gorąco mogą polecić wszystkim zawodowcom.

Dr. M. Thullie.

W. Ludwig André. Die Statik der Kranbaues. 8-ka, str. 220, rys. 380, r. 1908. Cena w opr. 8 marek. Treść dzieła stanowią sposoby obliczania konstrukcji żelaznych, słupów, belek i t. d., spotykanych w budowie wind i żorawi, odnośne wykresy i przykłady, z pominięciem strony konstrukcyjnej tych urządzeń.

August Bauschlicher. Die Kugellagerungen, ihre Konstruktion und ihre Anwendung für den Motorwagen- und Maschinenbau. Berlin. IV-ty tom wydawnictwa „Automobiltechnische Bibliothek“.

Książka jest przeznaczona dla praktyków konstruktorów i zawiera zasady budowy łożysk kulkowych, opisy rozmaitych konstrukcji i ich zastosowań; wreszcie metody fabrykacji takich łożysk i ich części. Dzieło jest opracowane ze znajomością rzeczy oraz objaśnione licznymi ilustracjami.

(Z. f. D. u. M. 1909).

KSIĄŻKI NADEŚLANE DO REDAKCYI.

Henryk Chankowski. Wykład arytmetyki i zbiór zadań. Z 40 rysunkami w tekście. Wydawnictwo Kursów buchalteryjnych H. Chankowskiego w Warszawie. Str. 251 + IV. Cena 1 rub.

Stanisław Dobrzyński. Niektóre prawidła ogólne prowadzenia robót górniczych wywiadowczych. Odbitka z Przeglądu Górniczo-Hutniczego. Dąbrowa. 1908. Str. 29.

A. Nikitin, inż. Postrojka i Eksploatacja uzkokolejnych podjezdnych żelaznych dorog. Petersburg, 1909. Str. 210. Cena 3 rub. 50 kop.

L. Silberstein. Kritisches zur Elektronentheorie. Odbitka z Annalen der Physik za r. 1909. Lipsk.

Louis Wéve. Élasticité et résistance des matériaux. Paryż i Leodjum. 1909, str. 512. Cena w oprawie 12 fr. 50 c.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. Protokół z posiedzenia technicznego d. 26 lutego 1909 r. (Komunikat Wydziału posiedzeń technicznych).

Po zatwierdzeniu sprawozdania z zaprzeszłego posiedzenia, przewodniczący, p. Obrębowicz, udzielił głosu prelegentowi, p. K. Kułakowskiemu, który wypowiedział rzecz na temat:

„Wpływ projektowanego jarmarku w Warszawie na przemysł Królestwa Polskiego“.

Główną przeszkodę w rozwinięciu się przemysłu krajowego, zwłaszcza drobnego, prelegent upatruje w trudnościach bezpośredniego nawiązania stosunków z odbiorcami. Przemysł ten, nie mogąc posiłkować się współdziałaniem wojażerów, z powodu ich kosztowności, pozostawiony jest na łasce pośredników, którzy, korzystając ze swego położenia, mogą dyktować warunki nader uciążliwe. Radę na to trudne położenie prelegent widzi w urządzaniu od czasu do czasu jarmarków, na wzór urządzanych z powodzeniem np. w Lipsku. Oddawszy w danym razie pierwszeństwo jarmarkom przed wystawami, ma-

jącymi właściwie inny cel na widoku, i wzięwszy za wzór jarmarki, urządzane w Lipsku, prelegent wyliczył jakie towary, w pierwszej linii, mogłyby znaleźć odbyć na jarmarkach, tudzież wykazał, że finansowa strona ich urządzania nie może stać tutaj na przeszkodzie. W końcu prelegent zaproponował, żeby Stowarzyszenie Techników wybrało od siebie delegata do Komitetu jarmarcznego, którego zawiązek w osobie trzech osób, wymienionych przez niego, już obecnie został utworzony w Warszawie.

W rozprawie, prowadzonej na ten temat, po skończonym odczycie, brali udział pp.: Etinger, Sierkowski, Arnt i inni. Rezultatem jej było wytworzenie kilku wniosków, które po poddaniu ich głosowaniu, sprowadziły się do następującego wniosku, zatwierdzonego w ten sposób przez posiedzenie: „należy prosić Radę Stowarzyszenia, aby zechciała wydelegować członka od Stowarzyszenia Techników do mającego się utworzyć Komitetu dla urządzania projektowanego jarmarku warszawskiego, na wzór lipskiego.

Następnie przewodniczący przeczytał notatkę p. Segeta, pomoc-

nika naczelnika telegrafu drogi Wiedeńskiej, w której, zawiadamiając o mającym się odbyć pomiędzy 1 i 10 marca r. b. w Stowarzyszeniu Techników zjeździe przedstawicieli telegrafu i elektrotechników kole-

jowych, prosi życzących sobie wziąć w nim udział członków Stowarzyszenia, zgłosić się do niego lub do naczelnika telegrafu tejże drogi, p. Grabowskiego.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Nowa taryfa węglowa. Od 1 czerwca ¹⁾ r. b. zaczyna obowiązywać nowa, podwyższona, taryfa kolejowa na węgiel kamienny, antracyt i koks. Na wszystkich kolejach żelaznych Cesarstwa i kolejach Nadwiślańskich w granicach Królestwa Polskiego obowiązywać będzie następujący schemat ogólny dla ładunków wagonowych.

Oplata oblicza się według wzoru

$$k = (A + Bw)p,$$

gdzie k oznacza opłatę w kopiejkach, p — ilość pudów i w — przewyżkę w wiorstach ponad strefę poprzedzającą, zaś A i B — współczynniki, zmieniające się w zależności od strefy. Wartości tych współczynników są podane w następującej tabelce:

Odległość w wiorstach:		A	B
od 26	do 25	0	$\frac{1}{30}$
" 158	" 157	0,83	$\frac{1}{55}$
" 204	" 203	3,23	$\frac{1}{60}$
" 499	" 498	4,00	$\frac{1}{81}$
" 561	" 560	7,64	$\frac{1}{150}$
" 891	" 890	8,05	$\frac{1}{275}$
" 891	" 1257	9,25	$\frac{1}{300}$
powyżej	1257	0	$\frac{1}{120}$

Podwyżka w stosunku do obowiązującej dotychczas taryfy wynosi średnio (bez względu na odległość) 0,30 kop. na pudzie; maksimum podwyżki nie przekracza 0,38 kop. na pudzie.

Nowa taryfa na węgiel zwiększy przewidywany dochód kolei żelaznych Cesarstwa z tego tytułu o dwa miliony rubli rocznie.

Dla kolei Warszawsko-Wiedeńskiej istniała taryfa wyjątkowa, wyższa od ogólnej, lecz na ogół, z niewielkimi wyjątkami, niższa od taryfy pruskich kolei rządowych. Kolej Wiedeńska zachowa swój przywilej nadal; taryfa jej została również podwyższona w tym samym mniej więcej stosunku i oblicza się dla ładunków wagonowych, między stacyami kolei Warszawsko-Wiedeńskiej, i w komunikacji, przez Koluski i Dąbrowę, ze stacyami kolei Łódzkiej i Nadwiślańskiej podług tegoż samego wzoru, przyczem współczynniki A i B posiadają wartości następujące:

Odległość w wiorstach:		A	B
od 67	do 66	0	$\frac{1}{30}$
" 103	" 102	2,2	$\frac{1}{66}$
" 207	" 206	3,2	$\frac{1}{65}$
" 294	" 293	4,8	$\frac{1}{100}$
" 335	" 334	5,67	$\frac{1}{150}$
" 335	" 378	5,94	$\frac{1}{200}$

Przewidywane zwiększenie wpływów kolei Wiedeńskiej za przewóz węgla podług podwyższonej taryfy wyniesie przypuszczalnie pół miliona rubli rocznie.

Kolej Łódzka, z racji swej małej długości, korzysta od dawna z przywileju, pobierając po $\frac{1}{24}$ kop. od puda i wiorsty za wagonowe ładunki węgla kamiennego, antracytu i koks, prócz koks, idącego do Królestwa z Zagłębia Donieckiego. Taryfa kolei Łódzkiej, obowiązująca dotychczas, nie doznała podwyżki i pozostaje nadal bez zmiany.

Od taryfy ogólnej na węgiel i t. p. istnieją dość liczne wyjątki, które mają wyraźny charakter protekcyjny. Przytaczamy z nich tutaj tylko te, które dotyczą Królestwa, zaznaczając, że inne taryfy wyjątkowe mają przeważnie na celu popieranie rosyjskiego węgla kamiennego w konkurencji z zagranicznym w portach mórz Bałtyckie-go i Czarnego.

Przedewszystkiem węgiel Dąbrowski, z powodu mniejszej wartości ciepłoty w porównaniu z węglem Donieckim, opłaca mniejszy przewóz od tego ostatniego na odległościach powyżej 498 wiorst, a mianowicie: współczynniki A i B otrzymują tu wartości następujące:

Odległość w wiorstach:		A	B
od 499	do 560 wiorst	7,64	$\frac{1}{175}$
" 561	" 890 "	7,99	$\frac{1}{350}$
" 891	" 1149 "	8,93	$\frac{1}{400}$
powyżej	1149 "	0	$\frac{1}{120}$

Dla okólnych transportów węgla kamiennego z zagłębia Dąbrowskiego do Warszawy i Łodzi przez Dęblin i Skarżysko-Słotwiny pozostaje nadal taryfa ulgowa najkrótszego kierunku, która wszakże stosuje się tylko na zasadzie każdorazowego rozporządzenia Ministerium Komunikacji.

Wreszcie koks Doniecki, wysyłany do stacji kolejowych Królestwa Polskiego (z wyjątkiem bocznic) w ładunkach wagonowych płaci po $\frac{1}{140}$ kop. od puda i wiorsty (czyli $A=0$, zaś $B=\frac{1}{140}$), aby mógł konkurować z koksem szląskim, który jest obciążony cłem po 2,25 kop. od puda.

Oplaty dodatkowe nie doznały żadnej zmiany i pozostają nadal takie same jak dotychczas.

Wzrost kosztów eksploatacji drogi żelaznej Warszawsko-Wiedeńskiej. Nowa taryfa przewozowa na węgiel kamienny, antracyt i koks zwiększy dochód kolei Wiedeńskiej najmniej o 500 000 rubli rocznie. Zarząd kolei Wiedeńskiej zamierzał uzyskać od Komitetu Taryfowego większą podwyżkę swojej taryfy, lecz opór przedstawicieli przemysłowców polskich, a więcej może — naturalna dążność Komitetu do utrzymania podwyżki taryfowej na mniej więcej jednakowej wysokości dla całego Państwa, położyły tamę tym zamiarom.

Na poparcie swych żądań zarząd kolei Wiedeńskiej przedstawił członkowi Komitetu Taryfowego zestawienie kosztów eksploatacji w ciągu ostatnich lat kilku, z którego wynika, że wzrosły one olbrzymio i tłumaczą najzupełniej podwyższenie taryfy kolejowej. Rozglądając się w tem zestawieniu, widzimy rzeczywiście zwiększenie takich kosztów eksploatacji, które nie zależą wcale od organizacji zarządu wewnętrznego lub od energii i sprężystości poszczególnych organów administracji. Są to koszty materiałów, zużywanych przez kolej dla eksploatacji i konserwacji, o ile chodzi o cenę, nie zaś o ilość. Aby dać wyobrażenie o tym gwałtownym wzroście, cytowane zestawienie oblicza koszt najważniejszych materiałów (więc nawet nie wszystkich), spotrzebowanych w roku 1906, podług cen z roku 1907 i z roku 1903. Suma dla tego ostatniego roku wypadła 1826 048 rb. 31 kop., zaś dla roku 1907 — 2311 227 rb. 10 kop., czyli o przeszło 485 tysięcy rubli więcej.

Najważniejszą pozycję w tym olbrzymim wzroście wydatków stanowi węgiel kamienny, którego ceny od r. 1839, a więc w ciągu niespełna 20 lat, wzrosły o 100%. Jeżeli wyrazimy koszt 3 100 000 centnarów metrycznych węgla kamiennego, zakontraktowanego przez kolej Wiedeńską na rok 1907, kolejno w cenach (na kopalni) z roku 1889, 1903 i 1907, to sumy wypadną w tysiącach rubli: 899 — 1669 — 1891. Już same te liczby przemawiają stanowczo za podwyższeniem taryfy przewozowej na węgiel, nie podwyższanej od r. 1888, gdyż kolej płaci obecnie prawie o milion rubli drożej za węgiel, aniżeli zapłaciłaby za tę samą ilość w roku 1888.

Ale na tem nie koniec. Pensye urzędników i płace zarobkowe rzemieślników i robotników wzrosły również gwałtownie.

Pensye urzędników i innej służby etatowej wyniosły w latach 1903 i 1906 w tysiącach rubli: 3836 i 5128, a więc w roku 1906 o milion 292 tysiące rubli czyli o 33,7% więcej. Ilość tych funkcyjnaryuszów także wzrosła z 7879 w r. 1903 do 8629 w r. 1906; wzrost wynosi jednak w tym razie tylko $9\frac{1}{2}\%$. Przeciętne wynagrodzenie jednego funkcyjnaryusza etatowego wzrosło w tym czasie (w ciągu 3 lat) o przeszło 22%.

Robocizna wzrosła jeszcze w większym stopniu. Wskaźnik procentowy („Index number“) dla robotników służby drogowej wynosi dla r. 1907 w stosunku do r. 1897 ¹⁾ — 143 i w stosunku do r. 1904 — 134. Wskaźnik procentowy w stosunku do r. 1899 wynosił w latach 1904 i 1906 dla rzemieślników warsztatowych 106 i 144, zaś dla robotników warsztatowych 108 i 150.

Najniższe wynagrodzenie rzemieślnika w r. 1907 wynosiło za godzinę pracy 29,13 kopiejki; najwyższe — 45,30 kop. Najniższe wynagrodzenie robotnika w tymże roku było 11,84 kop., najwyższe — 30,42. To są płace za czas; jak zaś wzrósł koszt sztuki, możemy się tylko domyślać z powszechnych skarg kierowników wszystkich wogóle fabryk krajowych, że wydajność pracy spadła nadzwyczajnie.

Suma wydatków eksploatacyjnych kolei Wiedeńskiej wynosiła w latach 1904, 1905 i 1906 kolejno (w tysiącach rubli): 14 522, 14 128 (strajk kolejowy) i 16 940. Nie wliczone tu są wydatki na transporty służbowe, których koszt w r. 1906 wyniósł 311 tysięcy rubli.

Nie należy spodziewać się znacznego zmniejszenia wydatków eksploatacyjnych, wpływających z organizacji pracy na kolei i nawet zależnych od administracji. Fabryki prywatne, podległe wprost ekonomicznemu prawu podaży i popytu, i nieopancerzone żadnym monopolem, przystosowują się rychło do zmiennych warunków rynku, bo inaczej zginęłyby. Za przykład pod tym względem może służyć przemysł łódzki. Instytucje takie, jak koleje, nie tylko państwowe, ale nawet prywatne, nie podniecane przez konkurencję, mają stałą tendencję do zwiększania swych kosztów.

mch.

Pierwszy międzynarodowy kongres oziębiania sztucznego w Paryżu. Kongres ten, który się odbył w lecie r. z., zgromadził przeszło 4000 uczestników od reprezentujących 43 państw całego świata.

Znaleźli się tam wszyscy wybitni działacze w tej gałęzi, a więc senior francuskiego przemysłu chłodniczego 70-letni badacz i konstruktor Tellier, znany fizyolog prof. d'Arsouval, prof. Gautier, twórca niemieckiego przemysłu chłodniczego prof. Linde i wielu innych.

Prace kongresu wykazały jak ogromnie rozpowszechniło się stosowanie sztucznego chłodu od czasu, gdy Tellier w r. 1877 po raz pierwszy sztucznie chłodził mięso podczas przewozu z Havru do Buenos Ayres na okręcie Frigorifique. Ameryka Północna wyprzedziła tu inne narody, kapitał ulokowany w chłodnicach Stan. Zjedn. oceniają na 2500 milionów dolarów. Specjalnych chłodni do mięsa jest w Stan. Zjedn. ok. 1200, a wartość przechowywanych tam produktów mięsnych sięga 1300 mil. dol. rocznie.

W 1700 browarach amerykańskich nstawiono 2500 chłodni a wartość chłodzonego w nich piwa wynosi 300 mil. dol. rocznie.

Gospodarstwo mleczne posiada 800 chłodni, w których przechowuje się ok. 200 mil. funtów masła i 250 mil. funtów sera rocznie. Wobec tych cyfr rozpowszechnienie sztucznego oziębiania w Europie, wydaje się bardzo drobne.

Pole zastosowań sztucznego chłodzenia rozszerza się coraz bardziej w różnych kierunkach. Do świeższych zdobyczy należy ochładzanie wina przy fermentacji i przechowywaniu, suszenie wiatru

¹⁾ Początkowo zamierzano wprowadzić nową taryfę od 14 marca.

¹⁾ To znaczy, że gdyby w r. 1897 robocizna wynosiła 100, to w r. 1907 wynosiłaby 143.

do wielkich pieców, zamrażanie gruntu przy kopaniu szybu w kuzawce, zastosowanie do wydzielenia parafiny z ropy i odpadków naftowych, do chłodzenia prochowni i składów amunicji, szczególnie w marynarce francuskiej, angielskiej i niemieckiej. Świeżo zastosowano chłodzenie w ogrodnictwie do zamrażania cebulek kwiatowych, dzięki czemu można otrzymywać kwiaty przez cały rok.

V i VI sekcja roztrząsała stosowanie sztucznego chłodu w lokomoty, która zaznała również ogromnego rozwoju.

Zastosowanie sztucznego zimna do konserwowania produktów spożywczych podczas przewozu wywołało cały przewrót ekonomiczny. Obecnie we wszystkich krajach Europy i Ameryki tanio nabywać można owoce południowe, warzywa angielskie i amerykańskie, ryby ze wszystkich mórz — masło syberyjskie, australijskie i południowo-amerykańskie wypiera gorsze masło europejskie, duńskie mleko używa się w Berlinie, a amerykańskie jaja w Paryżu. Sama Argentyna dzięki chłodzeniu sztucznemu wywozi obecnie mięsa za 200 mil. fr. W Ameryce czynnych było w ostatnim roku 140000 wagonów chłodni.

Z obrad kongresu wyjaśniło się między innymi, że wywóz produktów spożywczych z Rosji mógłby wzrosnąć bardzo znacznie, gdyby wagony kolei szerokotorowych przechodziły na linie zachodnio-europejskie.

A. L.

Nowa metoda walki z zaspami śnieżnymi. „Izw. Sobranii Inż. Put. Soobszcz.“ opowiadają historię następującą.

Jeden z ucząstków drogi żelaznej Samarsko-Zlatoustowskiej, przecinający miejscowość pozbawioną lasów, bywa często nawiedzany przez zaspę śnieżną; dawniej, 5 do 6-ju lat temu, zdarzały się wypadki zatrzymywania w drodze pociągów na całe doby. Stopniowo jednak zarząd drogi zaopatrzył się w odpowiednią ilość tarcz ochronnych, a dozorczy drogowi nabrali wprawę we właściwym ich ustawianiu, tak że już od kilku lat nie było dłuższych przerw w ruchu.

W r. 1903 zarząd drogi w celu walki z zaspami śnieżnymi nabył trzy amerykańskie pługi parowe do oczyszczania torów ze śniegu, systemu Lesly; wozy te zostały umieszczone na stacjach Ufa, Abdulino i Pochwistniewo.

Pług stacji Abdulino doznał uszkodzeń zaraz podczas pierwszej wycieczki. Puszczono go podobno zbyt szybko, tak że się wykołubił.

W latach następnych utrzymywano przy pługu przez całą zimę brygadę parowozową, która miała obowiązek trzymać pług pod parą, we dnie i w nocy, aby w razie niebezpieczeństwa wyruszyć natychmiast z pomocą.

W r. 1906 zbudowano dla pługa remizę według projektu, zatwierdzonego w przepisany porządku; po ukończeniu budowy okazało się, że remiza jest krótszą od pługa przeszło o 1½ arszyna.

Skutkiem tego w r. 1907 remizę podłużono i pięknie pomalowano na olejno, a pług wysłano do Ufy do odnowienia i gruntownej naprawy.

Podczas zimy czyniono w obrębie stacji wszechstronne doświadczenia, używając pług przeciwko miękkiemu śniegowi rozmaitej głębokości. W żadnym wypadku pług nie był w stanie usunąć śniegu, pomimo to jednak nie przestano go i nadal stale trzymać pod parą.

Tak tedy w ciągu pięciu zim, licząc od r. 1903/4, na uczątku Kaska — Belebej pług nie był użyty do właściwego celu ani razu, ale za to przez cały ten czas był opalany i obsługiwany. Jeden taki pług kosztował prawdopodobnie ze 40000 rub., zatem procent od tego kapitału wyniósł za 5 lat, licząc po 5%, 10000 rubli. Pensja brygady parowozowej wyniosła w tym czasie ze 2000 rub., a opał kosztował co najmniej 3000 rb.

A więc, nie licząc kapitału, kosztów naprawy i budowy remizy, na samej tylko stacji Abdulino wydano na tę walkę ze śniegiem jakie 15000 rb.

O stosowaniu pługów do usuwania śniegu ze stacji Ufa i Pochwistniewo nic jakoś nie słyhać.

M.

O wynalazkach i wynalazcach. Znakomity uczony niemiecki A. du Bois-Reymond, w dziele pod powyższym tytułem zastanawia się nad przyczynami, które wywołują wytwórczość wynalazczą i przychodzi do wniosku, że nie jest ona jakimś nagłym objawieniem życiowym, lecz zależną od wielu przyczyn zewnętrznych. Poziom ogólnego wykształcenia, gęstość zaludnienia, stan przemysłu i środków komunikacyjnych, ustroj społeczny i t. p. — oto czynniki większej lub mniejszej wytwórczości wynalazczej.

Dla głównych krajów przemysłowych świata wytwórczość wynalazcza wyraża się w liczbach następujących:

	Patentów zameldowano w r. 1900		Odsetki analfabetów spośród rekrutów
	razem	na 100 000 mieszk.	
Anglia	15 300	37	3,7
Stany Zjedn. A. P.	22 600	30	niewiadomo
Niemcy	14 800	26	0,07
Belgia	1 390	31	10,1
Francja	7 020	18	4,6
Szwecya	900	18	0,08
Włochy	1 030	3	33,8

St. J.

Siły wodne Niagary. Według czasopisma „Electrician“ przeciętna ilość wody Niagary przy niskim poziomie wynosi 6300 m³/sek., co przy spadku 90 m daje 7½ miliona k. p. Z tej olbrzymiej ilości energii użytkowuje się obecnie 650000 k. p. w 4 oddzielnych przedsiębiorstwach. Przedsiębiorstwa te dostarczają abonantom 600000 k. p., co według istniejących tam opłat wynosi przy 24-godzinnym ruchu i 300 dniach roboczych około 7000000 rub. rocznie.

Pierwsze przedsiębiorstwo do użytkowania energii Niagary powstało w r. 1861.

St. J.

Doskonalenie środków komunikacji we Francji. Ciekawy przyczynek do tej kwestyi podaje Génie Civil w № 7 tomu LIV, r. 1908¹⁾.

W wiekach ubiegłych czas trwania podróży więcej zależał od przerw, spowodowanych ogólnym złym stanem dróg, niż od szybkości samej jazdy. Szybkość podróży wzrosła stopniowo. Dzienny przejazd 9 mil uważany był w wieku XVII za nader zadawalniający; w końcu XVIII w. przejazd 25 mil dziennie po najlepszych drogach uważano już za bardzo znaczny postęp; organizacja dyliżansów w pierwszej ćwierci wieku dziewiętnastego umożliwiła jazdę z przeciętną szybkością 7 km na godzinę, już zaś w połowie wieku ubiegłego przejeżdżano dyliżansem do 9,5 km i począł do 14 km na godzinę.

Podróż z Paryża do miast Lille, Nizza i Brest trwała odpowiednio:

w wieku XVII	105	270	438 godzin
w r. 1782	42	175	221 „
w r. 1814	34	87	140 „
w r. 1834	22	61	98 „
w r. 1854	—	31	48 „
obecnie	3	9	14 „



Załączona mapka wyjęta z albumu statystycznego Ministerium Robót Publicznych daje obraz poglądowy rozwoju szybkości komunikacji. Składa się ona z sześciu konturów Francji, których wymiary liniowe są proporcjonalne do trwania podróży z Paryża, jako punktu centralnego do ważniejszych miast granicznych w czterech różnych epokach, a mianowicie w wieku XVII i w latach 1782, 1814, 1834, 1854 i 1887.

¹⁾ Ch. Dautin. Les améliorations du matériel de La Compagnie d'Orléans.

ARCHITEKTURA.

Opieka konserwatorska w dziedzinie architektury.

(Ciąg dalszy do str. 89 w № 7 r. b.).

Nikt bynajmniej nie powątpiewa o tem, aby opieka nad zabytkami nie była koniecznie potrzebna. Owszem wszędzie, gdzie tylko istnieją dzieła wartościowe i gdzie naodwrot, objawia się ruch budowlany, tam nie tylko powinna być ta opieka roztoczona, lecz nawet *musi* być stale wywierana.

Z punktu widzenia wyższego, czynności konserwatorskie stanowią niekłamana chlubę czasów ostatnich. W gorliwości owej poznać szlachetną dążność do podtrzymania dzieł z lat dawnych, aby mówiły o sobie i o czasie swoim dziś, jutro i w przyszłość najdalszą.

Opieka konserwatorska obejmuje cały obszar sztuki pięknej, jaka tylko istnieje: od architektury począwszy aż do okruchów z czasów przedhistorycznych, od obrazu wielkiego do inicjału w druku najskromniejszego, od książki — *białego kruka* — do bronzu, medalu, złotego kielicha, haftu, intarsyi, inkrustacyi, rzeźby, kamienia przyozdobionego i t. d.

Wszędzie miłośnik piękna raduje się śladem myśli ludzkiej i uczucia serdecznego, co jakby żywe biją z pod powłoki kurzu odwiecznego!

Często bardzo drobiazgi na pozór liche i bezwartościowe kryją się w rękach jednostek nie przywiązujących do niej żadnego znaczenia. Jest zasługą nieocenioną, gdy konserwator taki zabytek odkryje, na jaw wydobędzie, okaże światu i ochroni opieką, aby zapewnić mu trwałość.

Często bardzo posiadać ktoś może dzieło niewątpliwie dobre i ważne, jednak mylnie przeceniane i nad miarę wywyższone. Jest zasługą konserwatora, gdy przekona się on dosadnie o istotnej wartości zabytku i odkryje *prawdę*, dowodzącą, że dzieło to tyle a tyle posiada wartości, zresztą jest rzeczą niesłusznie za arcydzieło uważane.

Często bardzo może ktoś kazać obraz pewien zniszczyć lub przemalować. Zasługa to konserwatora, jeżeli ocali dzieło takie przed zagładą, zwłaszcza wtedy, kiedy się okaże, że pędzel niechybnie dobry i sławny.

Często występuje wprost *złośliwość*, *nieuctwo* lub *chęć wyzysku*, aby uprzętnąć bezmyślnie a dziko rzecz pod każdym względem cenną i ważną. Dobrze się wtedy dzieje, gdy opieka konserwatorska nie dopuści czynu haniebnego, zabroni krzewić się ułomności ludzkiej ponad kwiatem twórczości artystycznej z wieków dawnych.

Jeżeli takie i podobne przyjmujemy wypadki, to jeszcze nie wynikłaby w ostateczności owa konkluzja, iż konserwatorzy mogą i muszą występować zawsze *przeciw* każdej czynności, zmierzającej do odnowienia zabytku architektonicznego lub jego przebudowania.

Nadewszystko bowiem, nie podobna przypuścić, aby te same prawidła i przepisy, jakie dotyczą rzeźby i malarstwa i innych gałęzi, dały się zastosować niezmiennie i do całej dziedziny architektury.

Jest pewna różnica pomiędzy istotą zabytkową malarstwa lub rzeźby a wewnętrzną zawartością myśli i uczucia w dziele architektury utajonych.

Zabytek rzeźby i malarstwa a zabytek architektury, to nie ta sama rzecz piękna. Sztuka rzeźby i malarstwa to właściwie powabna ozdoba życia naszego, jakby odrębna częśćka najlepszej istności naszej, jakby obraz bytu niezależnego od rzeczywistej formy i realnego trybu każdego człowieka. Są to dzieła ręki i myśli i uczucia ludzkiego, zupełnie odłączone od prądu konieczności, związanej z dniem powszednim. Mogą one uchodzić słusznie za zbytek w znaczeniu szlachetnym, za okrasę dni naszych i mogą nas zawsze przenosić w dziedzinę uszczęśliwienia. W dziełach rzeźby i malarstwa tkwi sama częśćka przyjemności moralnej i zadowolenia uczuciowego; pożytku w nich nie dopatrzysz się prawie wcale, tem mniej zresztą, im lepsze to dzieło. Skutkiem tego na uboczu stojąc

mogą owe utwory ludzkie trwać niezmiennie w takiej szacie, w jakiej dusza i ręka artysty na świat je wydała.

Opieka konserwatorska w zakresie takim może być niekiedy nawet *bezwzględna*, może domagać się abstrakcyi w żądaniu podtrzymania zabytku w stanie pierwotnej twórczości jego. Jest rzeczą niewątpliwie zbawienną i konieczną, aby w dążnościach zaopiekowania się takim majątkiem ludzkości panowała wśród publiczności zgoda przekonań a skutkiem tego jednakość dążności.

Inaczej sprawa się przedstawia odnośnie do architektury. Ta matka wszystkich sztuk plastycznych jest najdawniejszą na kuli ziemskiej dzięki temu właśnie, iż zrodziła ją *potrzeba* mniej lub więcej konieczna. Jak jest, tak jest, czy będziemy to uważali za wyższość architektury wobec rzeźby i malarstwa, lub może za niższość — w każdym razie nie możemy zapominać nigdy o tem, iż architektura bez pożytku dla ludzi, to *działo bez duszy!* Wobec najnowszych poglądów niektórych myślicieli świata sztuka piękna tem mniej dziś godna krzewienia, im mniej pożytku przynosi — *ergo*, ponieważ architektura zawsze i wszędzie służy człowiekowi i spełnia dlań najistotniejsze potrzeby, zabezpiecza go przed dokućliwością klimatu, chroni przed utratą zdrowia, a nadto daje ona wygody i przyjemności — wynika, że sztuka ta wobec poglądów najbardziej realnych nie traci nigdy na wartości, nie mówiąc o tem, że idealnie biorąc, może być uważana za sztukę równie godną, jak dwie jej siostrzyce.

Architektura zatem obejmuje najszersze warstwy ludzi. Jednym służy jako dobro majątkowe, drugim sprawa zadowolenie moralne; mniej tych ostatnich, więcej pierwszych to — *prawda*, lecz wielka szlachetność i czystość zamiłowania mniejszej części równoważy ogrom korzyści części większej.

Ta strona pożytkowa dzieła architektonicznego to jego żywotność. Skoro dzieło architektury przestaje służyć człowiekowi, przestaje żyć, zamiera i jako ruina przechodzi we władztwo poezyi. Ruina nie tyle architekturą, ile urokiem poetycznym czaruje — ponad każdym grobem unosi się potęga, która nas oczynia tajemnicą, samotnością i fantazją ulotną. Jest to wszakże pewnik, że ruina nie bywa celem architektury. To tylko wynik przypadkowy opuszczenia, jakie rodzi żal i tęsknotę za formą, znikłą razem z myślą i uczuciem artysty!

Kiedy wszakże dzieło architektury staje się ruiną? — Gdy nikt nie może pamiętać o niem, bo nikomu ono *pożytku* nie przynosi, zatem nikt nie chce łożyć kosztów na rzecz bezcelową, to całkiem jasne, nawet słuszne. Jakkolwiek zamki nasze, ledwie w okrucach przetrwały proszą się i błagają, aby podtrzymać ich resztki, aby uchronić je przed zagładą doszczętną, mimo to nikomu na myśl nie przyjdzie, by wkładać sumy w dzieła bezduszne, ... albowiem zamki te nie mają dziś znaczenia!...

Przeważnie zatem bywa to zasługą architektury, że sama ona za sobą przemawia i w imię korzyści, jakie oddaje, zaleca się do podtrzymania jej całości i każe się opiekować. Ta wszakże korzyść z niej czerpana, zmienia się niestety z biegiem czasu, z przyrostem potrzeb i wymagań, wreszcie równoległe z postępowaniem wynalazków, coraz wygodniejszym życie czyniących — stąd przerabianie murów a z nimi przerabianie kształtów architektury. I to znowu nieszczęściem jej samej, że służąc pożytkowi, ulegać ona musi prądom wieku i ostać się bynajmniej nie może zachceniom masy ludzi. Gdyby się ostała, oparła, wnet przestałaby być dziełem z duszą — a pozbawiona duszy zamarłaby, jak zaniki średnio-wieczne i stałaby się pastwą ruiny!...

Jak przeto dobrze jest, gdy człowiek opiekuje się dziełem architektury, dba o nie i poprawia stan murów, tak źle jest, że architektura budynków dawnych stosować się musi do potrzeb chwili bieżącej, bo potrzeby te pociągają zmiany, jakich nie cierpi zabytek starożytny!...

Jak dalej dobrze jest, gdy konserwator z tytułu godności swojej i władzy, wywiera nacisk na konieczność pielęgnowania kształtów, o dawności dzieła mówiących, tak źle bywa i to bardzo źle, gdy architektura budynków dawnych nie mo-

że się z powodu tego stosować do potrzeb chwili bieżącej, albowiem potrzeby te pociągają zmiany, na jakie konserwator nie chce, nie może lub nie umie się zgodzić!...

(C. d. n.)

Dr. J. Zubrzycki.

KONKURSY.

Konkurs XXI Koła Architektów w Warszawie.

Z PROTOKÓŁU Z POSIEDZEŃ SĄDU KONKURSOWEGO

w sprawie oceny nadesłanych projektów

powiększenia gmachu Towarzystwa Kredytowego m. Warszawy.

(Tabl. XXII i następne oraz rysunki w tekście).

(Ciąg dalszy do str. 114 w № 9 r. b.).

№ 10.

Elewacja niezła, prócz środkowej części I-go piętra nieco konwencyonalnej i środkowej części partetu, nie odpowiadającej motywom architektury dawnej budowli. Westibul dobry, jasny, bezpośrednio połączony z halą. Kolumny w hali tamują prawidłowy ruch publiczności. Schody boczne niewłaściwie umieszczone przy westibulu. Ilość klatek zbyt obfita. Biuro przy skarbcu wadliwie rozmieszczone. Funkcjonowanie podczas budowy—niemożliwe.

№ 11.

Wejście źle zaznaczone, nie różniące się od 2-ch bram bocznych, w waryancie lepiej, ale nie utrzymane w charakterze. Okno po starych drzwiach nieestetyczne. Kolumny w elewacji dekoracyjne, bezcelowo umieszczone na zaokrąglonym murze, wysuniętym na ulicę niepotrzebnie. Westibul słabo oświetlony. Kolumny w pośrodku hali niepraktyczne. Niemożność użytkowania starej budowli przy wzniesieniu nowej. Projekt słabo opracowany.

№ 12.

Elewacja niezła. Wejście główne nie w środku ryzalitu; hala zacieśniona kolumnami, wejście do hali nie dobrze akcentowane dwoma korytarzami. Westibul słabo oświetlony. Dziennik i ekspedycja z powodu zacieśnionych ścian są źle oświetlone.

№ 13.

Elewacja bardzo dobra, hala filarami niepotrzebnie zacieśniona. Najgłówniejsza wada: skarbiec umieszczony na 1-em piętrze i rozplanowanie bardzo wadliwe.

№ 14.

Rozwiązanie jasne, wejście główne przesunięte na całość, wejście do hali dobre, jasne, szerokie; hala natomiast, z powodu przejścia na I-em piętrze, nieprzyjemnie przecięta. Skarbiec dobrze sytuowany. Elewacja prawidłowo rozwiązana.

№ 15.

Plan jasny, dążenie do najłatwiejszego wykonania przeróbek; możliwość funkcjonowania biura podczas budowy; dwie klatki schodowe dobudowane w miejscach właściwych. Skarbiec właściwie umieszczony, schody dawne pozostawiono. Elewacja przedstawia się skromnie i poważnie. Jako ujemne strony: w hali głównej kolumny, zacieśniające bez wyraźnego powodu oraz korytarz wązki a długi na I piętrze.

№ 16.

Nowa elewacja zupełnie odrębna, szlachetnie pojęta, szatnia nieodpowiednia i bufet niewłaściwie pomieszczone. Połączenie westibulu z halą rozdzielone wzdłuż filarami.

№ 17.

Drugie schody tak obszerne, jak główne, są niewłaściwe, dziennik nie łatwo przystępny; hala rozdzielona na 2 części: pierwsza część zupełnie ciemna, bez proporcji. Elewacja źle rozwiązana.

№ 18.

Schody dawne zniesiono, zamiast nich schody duże, ale niewłaściwie obstawione kolumnami. Skarbiec ma dwie ściany zewnętrzne. Elewacja ładna, ale w środkowej części w parterze okna przypominają witryny sklepowe; autor burzy zbyt wiele starych części.

№ 19.

Układ całości dobry, wejście nowe obszerne, z szatniami po bokach; przejście do hali krótkie, wraz z westibulem nieco ciemne; hala bardzo dobra, długością na osi wejścia, zakończona półkolem—

przy waryancie wywyższonej hali nie przedstawia trudności w funkcjonowaniu biur podczas budowy. Opracowanie skarbcza mniej szczegółowe. Elewacja symetryczna, z utrzymaniem dawnej prawie bez zmian; część środkowa dostrójona zupełnie; kopułka zbyt duża, lepszą byłaby grupa zamiast trzeciej syreny.

№ 20.

Plan dałby się wykonać łatwo; westibul obszerny, widny, połączenie biur łatwe. Skarbiec dobry, zato wejście do hali nie na osi westibulu, giszety w hali w murach kapitałnych, szatnia i bufet są niewłaściwie umieszczone. Elewacja—spokojna.

№ 21.

Waryant elewacji lepszy, plan znowu lepszy przy projekcie, gdyż przy waryancie elewacji wejście nie będzie na osi hali. Schody drugie główne, projektowane w miejscu niewygodnym. Brama odsunięta od granicy sąsiada, przez co wytwarza się mieszkanie po za bramą wjazdową. Kasy z giszetami przechodnie, niektóre zaś kasy niedostatecznie oświetlone. Dostęp na I piętro do dyrekcji niezupełnie wygodny. Projekt da się wykonać łatwo.

№ 22.

Wejście dobre w środku elewacji, przejście do hali przestronne, nieco ciemne, schody dawne zachowane, ale na piętrze zaciemnione; drugie o podobnym charakterze są zbyt ciemne, w hali nowa część zawysoka w stosunku do dawnej, poza kasami niema przejścia. Skarbiec dobrze zaprojektowany. Elewacja stanowi symetryczną całość o części środkowej dobrze zaznaczonej pod względem mas. Część ta wykazuje motywy barokowe, z ciężką kopułą, przez co nie dostrajają się do całości i zaciera lewy pawilon dawnej elewacji.

№ 23.

Projekt słaby, elewacja nieudatna, poszarpana na części gzymsem niejednolitym. Wejście dawne nie na osi hali, do dyrekcji korytarz łukowy, westibul słabo oświetlony. Archiwum poza bramą przejazdową tylną—oddzielone.

(D. n.)

Konkurs na obraz lub rysunek „Apoteoza Słowackiego“ rozpisuje ponownie Tow. Zachęty do Szt. Piękn. w Warszawie, (Królewska 17) na życzenie zakładów graficznych F. Ziółkowskiego w Pleszewie. Oryginał *nie mniejszy* (!), jak 50×75 cm, ma się nadawać do reprodukcji jakimkolwiek sposobem graficznym. *Utwór ma być pracą oryginalną autora.* Praca „odznaczająca się wyższymi zaletami artystycznymi, uznana za najlepszą z nadesłanych“, otrzyma 4½% obligację m. Warszawy (z niezależnymi kuponami) wartości 500 rub. Termin nadsyłania prac *31 marca r. b.* Sędziowie: H. DOBRZYCKI, W. RABSKI, A. GAWIŃSKI, M. KOTARBIŃSKI, L. MEYET, A. POTOCKI, F. SŁUPSKI, W. WANKIE, H. PIĄTKOWSKI.

Konkurs na projekty domu ludowego w m. Ufie rozpisuje Petersb. Tow. Arch. (Mojka 83) z terminem *11 kwietnia. r. b.* Koszt budowy 300 000 rub. Skala dla rzutów poziomych, przekrojów i elewacji bocznych 1:168, dla lica głównego 1:84. Na 3 nagrody przeznaczono ogółem 3000 rub., przy czem pierwsza—rub. 1500. Do składu sędziów prócz delegatów komitetu budowy (2 inżynierów i 1 budowniczy) należą z ramienia Tow. pp.: BENOIT, BERNHARDT, KOSIAKOW, STABOROWSKI, ZEJDLER, SZCZUSIEW oraz jako sekretarz BIELAJEW.