

Przełot kanału La Manche na latawcu (aeroplanie) przez L. Blériota

d. 25 lipca 1909 r.

(Dokończenie do str. 421 w № 37 r. b.).

Silnik.

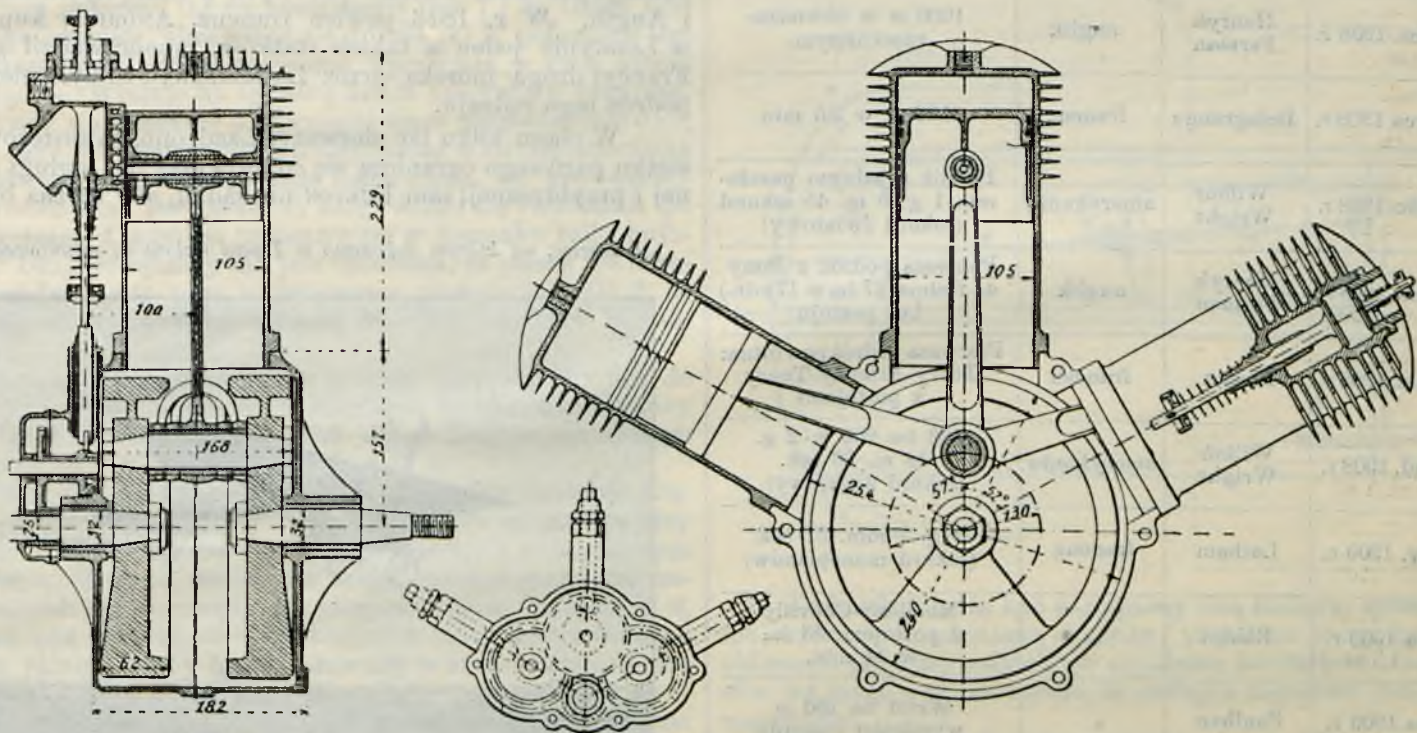
Latawiec „BLÉRIOT XI“ zaopatrzone jest w silnik systemu „Anzani“ o 3-ch cylindrach, ustawionych wachlarzowo pod kątem 60° (rys. 11–13). Działanie silnika jest takie, jak gdyby trzy cylindry były osadzone w kształcie gwiazdy; jeden cylinder jest odwrócony w stosunku do innych, i oś jego stanowi dwusieczną kąta, wytworzonego przez osie dwóch innych cylindrów. Wyrównoważenie części ruchomych otrzymano przez użycie ramion przeciwwagowych. Cylindry i tłoki są żelazne, kanter zaś aluminiowy. Ochlładzanie—powietrzne zapomocą żeber, któremi cylindry są opatrzone. Zapalanie odbywa się zapomocą potrójnej cewki, zasilanej przez trzy niezależne obwody elektryczne, wychodzące ze wspólnej baterii akumulatorów, złożonej z 3-ch elementów. Dla zabez-

kiedy № XI jest typem „lekkim“, № XII—jest maszyną cięższą, „turystyczną“, która może unieść dwóch pasażerów oprócz sternika.

Zaznaczyć tutaj wypada, iż BLÉRIOT zdaje się uważać silnik i latawiec jako dwie całości oddzielne i w pewnym stopniu od siebie niezależne, to znaczy, że jedna z tych części może być konstruowana niekoniecznie w widokach zastosowania do drugiej; mimo to jednak granice dowolności są pod tym względem dosyć ciasne, jeżeli wziąć na uwagę niewielką ilość miejsca w kadłubie latawca i potrzebę bezwzględnej równowagi całości, co wymaga doskonałego zharmonizowania tych części.

Zalety „Blériot № XII“ wykazane zostały na ostatnim konkursie w Douai. Latawiec ten jest przedstawiony na

Przekroje pionowe i detale przyrządu rozdzielczego w silniku „Anzani“.



Rys. 11, 12 i 13.

pieczenia się na wypadek uszkodzenia we wspomnianej baterii, w obwód włączona być może druga, zapasowa. Drągi wszystkich 3-ch tłoków działają na jedną korbę.

Z zaworów, jedynie wpustowe są rozrządzane — wypustowe działają automatycznie. Średnica wewnętrzna cylindrów — 105 mm; skok tłoka 120 mm.

Silnik ma 25 k. p., przy 1400—1500 obrotach na minutę. Zużycie benzyny około 0,4 l na konia-godzinę.

Waga silnika wraz z dodatkami wynosi 66 kg. Jak w większości silników awiacyjnych, zmniejszenie ciężaru otrzymano przez zastosowanie ochładzania powietrzem zamiast wodą. Jednakże sposób ten daje jedynie dobre wyniki, jeśli latawiec leci jak należy, właściwy bowiem stopień ochładzania otrzymuje się wtedy, jeżeli motor przenosi się w powietrzu co najmniej z szybkością 20 m na sekundę.

Latawiec Blériota № XII.

Oprócz opisanego wyżej latawca, BLÉRIOT zbudował jeszcze innego typu o konstrukcji nieco odmiennej. Podczas

rys. 14 i 15. Środek ciężkości znajduje się w odległości 60 cm pod środkiem ciśnienia, co stanowi doskonały warunek równowagi. Powierzchnia nieśna—22 m². Rozpiętość skrzydeł 9,5 m. Siedzenie sternika mieści się o 60 cm niżej powierzchni skrzydeł, t. j. znacznie niżej niż w № XI.

Śruba ma średnicę 2,70 m i posuwa się zapomocą silnika ośmiocylindrowego marki E. N. V.; średnica cylindrów — 85 mm; skok tłoka — 100 mm; sprawność 35 k. p., przy 1500 obrotach na minutę; waga 80 kg.

Kierowanie jest takie samo, jak i w № XI; ster kierowniczy, umieszczony w № XI na końcu ogona, przesunięto w № XII nieco ku przodowi i wzniesiono ponad stery poziome, czem zmniejszono jego czułość nadmierną.

Latawiec próżny waży 320 kg; podczas prób odbytych w ubiegłym miesiącu unosił trzy osoby, co wraz z wagą, odpowiedniego ładunku benzyny i wody, czyni około 570 kg.

Jakśmy powiedzieli wyżej, przebycie La Manche na latawcu zyskało niesłychany rozgłos w całym świecie. Zosta-

wiając na uboczu emocjonalny pierwiastek zapału, z jakim przyjmowano BLÉRIOTA w Duwrze, Calais, Londynie i Paryżu, stwierdzić należy, iż w kołach najbardziej pod tym względem miarodajnych przypisują czynowi BLÉRIOTA doniosłość pierwszorzędną, i dzień, w którym dokonany został, uważają jako historyczny — w dziejach cywilizacji.

W Anglii, więcej niż gdzieindziej, przelotowi BLÉRIOTA rokuja nieobliczone następstwa. Jedna z powag wojskowych angielskich, lord Roberts, w taki sposób kończy depezę gratulacyjną do BLÉRIOTA:

„Nie można przewidzieć doniosłości następstw czynu pańskiego dla przyszłych pokoleń. Być może, iż jest on otwarciem drogi ku zasadniczym zmianom w sztuce prowadzenia przyszłych wojen“

Jak szybko kroczymy na drodze do rozwoju zapomocą maszyn cięższych od powietrza, dowodzi następujące zestawienie:

Data	Nazwisko awiatora	Narodowość	Charakterystyka wzlotu
12 paźdz. 1897 r.	Ader	francuz	300 m w aeroplanie (motor parowy)
wrzes. i paźdz. 1905 r.	O. i W. Wright'owie	amerykanie	Liczne wzloty, niekontrolowane (Dayton, Ohio St. Zjedn. Amer. Półn.)
12 listop. 1906 r.	Santos-Dumont	brazylijczyk	220 m w linii prostej w Bagateli
13 stycz. 1908 r.	Henryk Farman	anglik	1000 m w obwodzie zamkniętym
21 marca 1908 r.	Delagrang	francuz	1500 m w 2,5 min.
10 paźdz. 1908 r.	Wilbur Wright	amerykanin	Podróż z jednym pasażerem 1 g. 9 m. 45 sekund (rekord światowy)
30 paźdz. 1908 r.	Henryk Farman	anglik	Pierwsza podróż z Bony do Reims (27 km w 17 min.) bez postoju
31 paźdz. 1908 r.	Bleriot	francuz	Pierwsza podróż powrotna: Toury-Artenay-Toury z postojami
31 grud. 1908 r.	Wilbur Wright	amerykanin	123 km 200 w 2 g. 18 m. 33 sek. (rekord światowy)
5 czerw. 1909 r.	Latham	francuz	1 g. 7 min. 37 sek. (rekord monoplanów)
13 lipca 1909 r.	Blériot	„	Mondésir-Chevilly z postojem: 43 km w 44 min.
18 lipca 1909 r.	Paulhan	„	Wzlot na 150 m wysokości (rekord)
19 lipca 1909 r.	Latham	„	Próba przeprawy przez La Manche (18 km)
19 lipca 1909 r.	Paulhan	„	Podróż Douai-Arras z dwoma postojami
25 lipca 1909 r.	Blériot	„	Przeprawa przez La Manche

Podróż z Francji do Anglii przez La Manche drogą inną niż morska nie jest dokonana po raz pierwszy. W r. 1785, w dwa lata zaledwie po wynalezieniu balonu, francuz BLANCHARD przebywa Pas-de-Calais i wylądowuje na ziemi angielskiej. Jednakże ekskursja ta, choć powtarzana od tego czasu kilkakrotnie — z powodu stosunku balonu do wiatru — nie przedstawia prócz sportowego żadnego innego znaczenia.

Nawet balony kierowane, choć starsze co do pochodzenia, niż aeroplany — podróży tej jeszcze nie odbyły. Wydaje się jednak pewnem, że maszyny te, jak i latawce, staną się

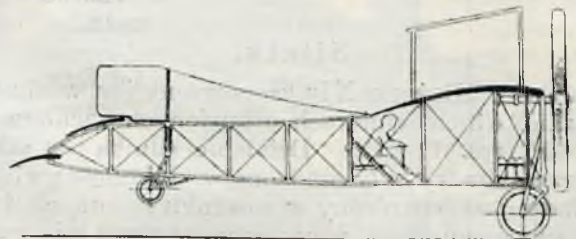
wkrótce jednym ze środków komunikacji nie tylko ponad lądem stałym, lecz i ponad morzem.

Ile czasu upłynie jeszcze od tej chwili do przebycia Atlantyku zapomocą tego lub owego rodzaju maszyn latających, przewidzieć trudno.

Weźmy przez analogię rozwój żeglugi parowej, na którą, podobnie jak na żeglugę powietrzną, zapatrywano się bardzo sceptycznie.

Przedstawiliśmy już w zestawieniu główne momenty wytyczne w rozwoju awiacji. Wobec niezwyklej szybkości, z ja-

Boczny widok latawca.



Rys. 14.

ką ona postępuje, nie od rzeczy będzie przypomnieć w krótkich słowach, jakimi skokami rozwijała się żegluga parowa.

Kiedy FULTON w sierpniu 1807 r. przedsięwziął pierwszą swą wyprawę z New-Yorku do Albany — nie znalazł ani jednego pasażera, któryby mu się odważył towarzyszyć. W drodze powrotnej — miał tylko jednego. W lat 10 później kursowały już setki statków parowych w Stan. Zjednoczonych i Anglii. W r. 1816 pewien francuz, ANDRIEL, kupiwszy w Londynie jeden z takich statków, przeprowadził go do Francji drogą morską przez La Manche, i to była pierwsza podróż tego rodzaju.

W ciągu kilku lat pierwszych sądzono, że zastosowania statku parowego ograniczą się co najwyżej do żeglugi rzecznej i przybrzeżnej; sam FULTON nie sądził, aby można było je

Latawiec, na którym dokonano w Douai wzlotu 47-minutowego.



Rys. 15.

rozszerzyć i zastosować parowce do podróży po oceanach, głównie ze względu na wielkie zużycie paliwa przez ówczesne maszyny parowe.

Około r. 1835 w Anglii odbywały się ożywione rozprawy na ten temat. Sławny fizyk angielski LARDNER, powołany do Bristolu dla wypowiedzenia zdania w tej sprawie, oświadczył na jednym z zebrań, że myśleć o przebyciu Atlantyku jednym ciągiem jest takim samym absurdem, jak odbycie podróży na księżyc.

Pomimo to, jedno z towarzystw postanowiło zbudować parowiec „Great Western“, który, wyszedłszy z Bristolu 3 kwietnia 1838 r. pod dowództwem kapitana HOSKIEW, przybył do New-Yorku 22 tegoż miesiąca, w kilka godzin zaledwie po przybyciu „Syriusa“, innego statku parowego o małej pojemności, który wyszedł z Bristolu o 3 dni wcześniej.

Obiedwie tedy wyprawy: przez La Manche i Atlantyck, dzieli okres 22-letni (1816—1838). Czyż będzie trzeba czekać tyleż dla przebycia Atlantyku drogą powietrzną? Zdaje

się, że nie, jeśli sądzić będziemy na zasadzie postępów olbrzymich, jakich żegluga powietrzna dokonała w ciągu ostatnich lat kilku.

F. Laskowski.

Nowy przyrząd do automatycznego hamowania wagonów na wypadek zerwania się łączników.

Korzystając z danych, nadesłanych nam przez autora, podajemy opis bardzo prostego przyrządu, służącego do automatycznego zahamowania doczepianych wagonów w razie rozerwania się łączników. Wynalazcą jest rodak nasz inż. T. NARUSZEWICZ, naczelnik trakcyi w Zarządzie tramwajów miejskich w Moskwie.

Wobec tego, że w większej części miast Europy i Ameryki wagony tramwajowe nie są zaopatrywane w hamulce automatyczne, inne zaś hamulce nie mogą w sposób niezawodny i natychmiastowy zapobiegać odrywananiu się doczepianych wagonów,—sądzimy, że pomysł p. NARUSZEWICZA może mieć poważne znaczenie, zwłaszcza dla miast, posiadających sieć tramwajów elektrycznych z liniami o dużych spadkach. Może on również znaleźć zastosowanie na kolejach, do pociągów towarowych, które, jak u nas, prawie nigdzie nie są zaopatrywane w hamulce automatyczne, natomiast często podlegają rozczepianiu się wagonów i pociągają za sobą fatalne następstwa.

Pomysł p. NARUSZEWICZA polega na wyzyskaniu samej siły, rozrywającej zczepione wagony, jako siły do zahamowania oderwanego wagonu.

Sam przyrząd tak się przedstawia (rys 1 i 2). Belka 1 od ręcznego hamulca, obracająca się dokoła osi 2, połączona jest z drążkami 3 i 3', które następnie wprawiają w ruch klocki hamulcowe. Właśnie na tę belkę działa opisywany przyrząd, składający się z zębniicy 4, suwającej się w prowadnicach 5 i 6, mając zęby w kształcie piły z pochyleniem w stronę przeciwną kierunkowi ruchu belki podczas hamowania. Do prowadnicy 5 przymocowany jest piesek 8, który ślizga się swobodnie po zębach drąga 4, gdy ten przesuwa się w kierunku belki buforowej. Długość zębniicy tak jest obliczona, że piesek nie schodzi z zębów nawet przy największym odchyleniu belki 1, co może się zdarzyć przy najbardziej zdartych klockach hamulcowych.

Łańcuch 9 jednym swoim końcem przyczepiony jest do zębniicy, a drugim końcem zaczepia się za hak, umieszczony na belce buforowej lub w innym jakim miejscu sąsiedniego wagonu.

Długość łańcucha obliczona jest na takie zwisanie między sprzężonymi wagonami, by ten nie wyprężał się przy przechodzeniu wagonów po łukach choćby o najmniejszym promieniu. W razie dwóch lub całego szeregu wagonów, zaopatrzonych w przyrządy, o których mowa, łańcuchy 9, zamiast być przyczepione do wagonów, mogą być połączone z sobą razem, wtedy będą wprawiały w ruch hamulce kilku wagonów jednocześnie.

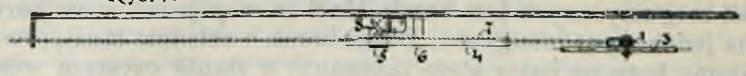
W razie rozerwania się łączników wagonowych podczas biegu łańcuch 9 wypręży się, wprawiając w ruch belkę 1. Ta znów, przesuując się w kierunku ruchu wagonu, ciągnie za sobą drążek 3 i zaciska klocki zupełnie, lub wogóle o tyle, o ile to jest pożądane,—siłę zaciśnięcia można ustosunkować przez odpowiednie wymiary ramion belki i długość łańcucha. Belka 1, po zaciśnięciu klocków, nie może się cofnąć, lecz musi pozostać w tem samym położeniu, ponieważ piesek opiera się o zęby 7 drąga 4 i nie pozwala na ruch wsteczny. W ten sposób, po rozerwaniu się pociągu, wagony pozostają zahamowane dopóty, póki nie zajdzie potrzeba odhamowania ich, co uskutecznia się przez uwolnienie zębów drąga 4 od

pieśka wprost ręką lub innym jakim sposobem; przedtem jednak należy zapomocą korby ręcznego hamulca przyciągnąć nieco drążek 3 i osłabić nacisk pieśka na zęby. Gdy odrzucimy pieśka, belka 1 pod działaniem dalszych połączeń hamulcowych tudzież sprężyn klockowych, powróci do pierwotnego swego położenia.

Drąg 4 może być zastąpiony:

- połączeniem ślimaka z kołem ślimakowym,
- wechwytem zębatym,
- sprężynami, zatrząskiem, lub wreszcie jakimkolwiek innym przyrządem, udaremniającym cofnięcie się belki, czyli możliwość odhamowania się wagonu.

Rys. 1.



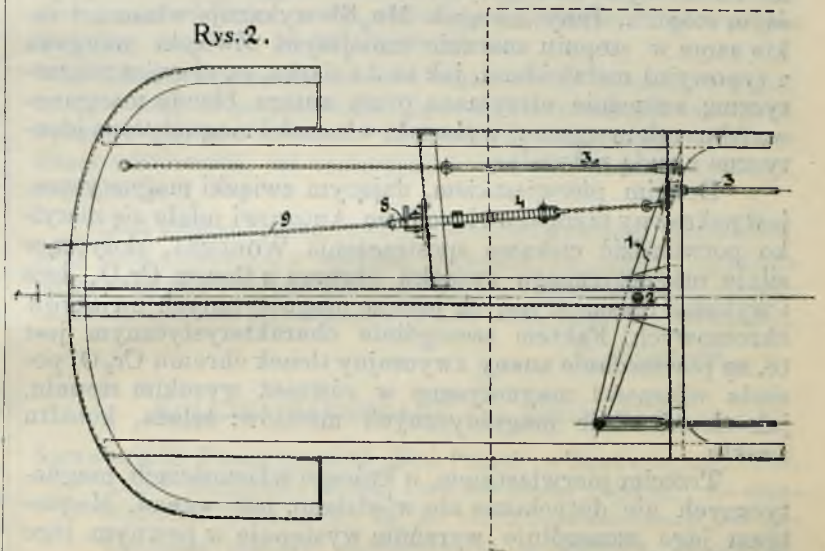
Rys. 3.

Rys. 4.



Rys. 5.

Rys. 2.



Łańcuch 9 może być zastąpiony liną stalową, sprzęgłem lub wreszcie kombinacją drążków, przyczem mogą być tak obliczone, żeby zrywały się po zupełnym dociśnięciu klocków, albo też mogą być tak mocne, że zastąpią zapasowe łańcuchy wagonowe.

Opisany przyrząd można zastosować do zwykłych hamulców klockowych, jak również do hamulców ciernych; do hamulców, opartych na systemie wechwyty zębatego na osi z pieśkiem na ramie, wreszcie do hamulców jakiegokolwiek bądź systemu. Przyrząd poddany był wielokrotnym próbom, z których wyszedł zwycięsko, wobec czego przed końcem roku bieżącego ma być zastosowany do 500 motorowych i 300 doczepianych wagonów, a w następstwie wszystkie wogóle wagony, zamawiane przez Zarząd tramwajów miejskich w Moskwie, mają być już budowane z tym przyrządem.

B. Hummel inż.

Stopy i związki magnetyczne z materiałów niemagnetycznych.¹⁾

Za ciała magnetyczne uważane są powszechnie: żelazo, nikiel i kobalt. Pierwiastki te zachowują wprawdzie magnetyzm swój w niektórych związkach i stopach, z drugiej

jednak strony okazało się, co jest rzeczą bezsprzecznie bardzo ciekawą, że niektóre stopy pierwiastków powyższych własności magnetycznych nie posiadają, np. ferromangan techniczny i niektóre stopy kobalto-niklowe (a więc złożone z dwóch pierwiastków magnetycznych). Nasuwa się teraz pytanie: czy

¹⁾ Treść odczytu prof. E. Wedekinda. Elektr. Zeitsch. № 3, 1909 r.

pierwiastki niemagnetyczne nie są zdolne dać związków lub stopów magnetycznych? Po raz pierwszy odpowiedź twierdzącą znajdujemy w rezultatach prac WÖHLERA i GEUTHERA, którzy przed 48-iu laty otrzymali silnie magnetyczny związek chromu z tlenem. W dalszym ciągu — do oświetlenia powyższej sprawy przyczyniły się odkrycia HEUSSLERA, dokonane przed 5 $\frac{1}{2}$ laty, polegające na otrzymaniu ferromagnetycznych stopów manganowych. Są to bronzy manganowe czyli stopy, złożone z miedzi, manganu i zawierające oprócz tego inne jeszcze metale, głównie zaś glin lub cynę. Widzimy tu stopy nie ustępujące, pod względem własności zachowywania magnetyzmu, żelazu lanemu. Stopień własności tych zależy od stosunku ilościowego manganu do odpowiedniego metalu drugiego. Nasuwało się tu już przypuszczenie, iż własności magnetyczne przywiązane są do połączeń chemicznych o składzie ściśle określonym pod względem stechiometrycznym.

Autor pracy niniejszej stwierdził słuszność przypuszczenia powyższego, badając związki manganu z borem. (Własności magnetyczne manganu zawierającego bor, znane już były HEUSSLEROWI).

W kombinacjach boru z manganem, nośnikiem własności magnetycznych jest borek MnB (a więc jeden atom boru na jeden atom manganu). Drugi borek o składzie MnB₂ (dwa atomy boru na jeden atom manganu) w stanie czystym własności magnetycznych nie posiada. Systematycznie prowadzone badania wykazały, że wiele związków manganowych odznacza się własnościami magnetycznymi; pierwsze miejsce należy się związkowi manganu z fosforem, ewentualnie antymonem. Antymonek manganu o wzorze MnSb posiada ze wszystkich zbadanych substancji własności magnetyczne w najwyższym stopniu. Inny związek Mn₂Sb wykazuje własności takie same w stopniu znacznie mniejszym. Związki manganu z typowymi metaloidami, jak azot i siarka, są również magnetyczne; sztucznie otrzymana przez autora blenda manganowa (siarczek manganu) wykazała własności magnetyczne identyczne z rudą naturalną.

Drugim pierwiastkiem, dającym związki magnetyczne, jest pokrewny manganowi — chrom. Autorowi udało się nie tylko potwierdzić ciekawe spostrzeżenia WÖHLERA, dotyczące silnie magnetycznego związku chromu z tlenem Cr₅O₉, lecz i wykazać obecność innych jeszcze magnetycznych związków chromowych. Faktem szczególnie charakterystycznym jest to, że powszechnie znany zwyczajny tlenek chromu Cr₂O₃ posiada własności magnetyczne w również wysokim stopniu, jak tlenki silnie magnetycznych metalów: żelaza, kobaltu i niklu.

Trzecim pierwiastkiem, o którego własnościach magnetycznych nic dotychczas nie wiedziiano, jest wanad. Magnetyzm jego szczególnie wyraźnie występuje w pewnym jego związku z krzemem.

W dalszym ciągu ciała magnetyczne znajdujemy w grupie platyny. Z metalów, należących do tej grupy, słabe własności magnetyczne wykazują platyna i palad, pokrewne im zaś metale, jak osm, rod i ruten, są niemagnetyczne.

Wszystkie pierwiastki i związki dotychczas zbadane podzielić się dadzą wyraźnie na pięć grup. Do grupy pierwszej zaliczymy substancje o własnościach ferromagnetycznych bardzo silnych, a więc: borek manganu, antymonek manganu i t. p.; do drugiej — z własnościami magnetycznymi średnimi: tlenek chromu, azotek chromu, braunsztyn i t. p.; do trzeciej — słabo magnetyczne substancje: wanad, palad i t. p.; w następnej grupie znajdują miejsce substancje o charakterze magnetycznym bardzo słabym, a więc platyna, uran i inne; wreszcie ostatnia grupa obejmuje pierwiastki i związki zupełnie niemagnetyczne, na które najsilniejsze nawet pola pozostają bez wpływu i do których, naturalnie, zaliczyć należy

i pierwiastki diamagnetyczne. Niektóre związki manganowe nabierają wyraźnych własności magnetycznych dopiero po dłuższym ogrzewaniu, liczyć się tu jednak trzeba z faktem, że związki powyższe podlegają zwykle w tych warunkach działaniu chemicznemu tlenu, znajdującego się w powietrzu. Niekiedy tworzą się trwałe pod względem magnetycznym związki chemiczne dopiero w temperaturach bardzo wysokich, np. magnesujący się azotek manganu w temp. 1250°.

Zapomocą silnych elektromagnesów, udało się również wykazać własności magnetyczne, chociaż bardzo słabe, samych pierwiastków manganu i chromu; własności te w niektórych związkach podlegają wzmocnieniu. Nadzwyczaj ciekawe i dotychczas niewytlumaczone jest to, że pierwiastki typowo diamagnetyczne, jak bizmut, antymon, stopione z *nader małymi* ilościami manganu, dają się magnesować. Bizmut, zawierający tylko 1/4% manganu, wyraźnie przyskakuje do magnesu zwyczajnego.

Z dużymi trudnościami walczyć musiano, przeprowadzając badania ilościowe, czyli dążące do rozwiązania zagadnienia, jak wielki jest stopień namagnesowania, ewentualnie przewodnictwo magnetyczne, substancji powyższych w stosunku do tychże własności żelaza, kobaltu lub niklu. Musiano otrzymać ściśle jednolite drążki, co wobec nadzwyczaj wysokiego punktu topliwości i kruchości tych substancji było zadaniem prawie niewykonalnym. Po wielu usiłowaniach zdołano oznaczyć stopień namagnesowania borku antymonku i fosforu manganowego w części nawet podług trzech metod różnych (magnetometrycznie i balistycznie). Otrzymane przytem krzywe namagnesowania dały dokładny obraz stosunków panujących. Dowiedziano się więc, że przewodnictwo magnetyczne wymienionych wyżej związków manganowych jest nieco mniejsze od przewodnictwa kobaltu. Dla MnSb znaleziono $\mu = 17$, gdy siła pola magnetycznego wynosiła 15,5 Gausów. W temże polu przewodnictwo żelaza lanego $\mu = 181$, magnetyzm jego jest więc dziesięć razy większy, niż antymonku manganowego. Najsłabsze własności magnetyczne posiada fosforek. Miejsce pośrednie zajmuje borek i związek Mn₂Sb.

Zauważono przytem, iż niektóre z tych związków manganowych wykazują znaczne ilości magnetycznych pozostałości, działać więc mogą jako magnesy *trwałe*. Pod tym względem borek stoi wyżej od antymonku. Z pierwszego mogą być wyrabiane igły magnesowe i magnesy sztabkowe, przyciągające samorzutnie opiłki żelazne. Trwałość magnetyczna stali jest około sześciu razy większa od magnetycznej trwałości borku manganowego. Zapomocą prądów zmiennych pozostałość magnetyczna może być znów zniszczona.

Magnetyczne związki manganowe przewodzą elektryczność, o ile posiadają charakter metalów, i to wówczas, gdy znajdują się w stanie jednolicie ścisłym (odlew). W stanie zaś sproszkowanym, przy najściślejszym nawet uszczelnieniu, są izolatorami. Bronzy manganoglinowe są podług HEUSSLERA dość złymi przewodnikami; ich opór właściwy równa się mniej więcej wielkości porządkowej manganium; wskutek tego utrudnione jest powstawanie prądów Foucault'owskich. Bronzy manganoglinowe, dające się magnesować, posiadają również nieznaczną hysterezę.

Okazuje się z badań powyższych, iż ferromagnetyzm jest nie tylko własnością atomową, lecz i cząsteczkową, i wielkość jego zależy od własności dodawanych składników. Dwie grupy pierwiastków uważać możemy za czynne magnetyczne. Do pierwszej zaliczyć możemy żelazo, nikiel, kobalt, mangan, chrom i wanad (w porządku zmniejszającej się magnetyczności), drugą grupę tworzą platyna i palad.

Rozstrzygnięcie pytania, czy oprócz dwóch grup powyższych nie znajdują się inne jeszcze, pozostawić należy dalszemu badaniu.

iba.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Leon Guillet *Traitements Thermiques des Produits Metallurgiques*. Paryż, H. Dunod et E. Pinat. 1909.

Znany badacz w dziedzinie metalografii L. Guillet, autor niezmiernie cennych prac o stopach wogóle i specjalnych gatunkach

stali, zaczął wydawać bardzo obszerne dzieło o „Obróbce wytworów hutniczych“. Książka składać się będzie z czterech tomów.

Pierwszy tom już wyszedł, traktuje o cieplnej obróbce. Drugi obejmuje obróbkę chemiczną żelaza, więc: cementację, wyrób że-

laza kuto-lanego, pokrywanie żelaza innymi metalami zwykłym sposobem, lub na drodze elektrolizy. W trzecim znajdzie czytelnik obróbkę mechaniczną, więc odlewnictwo, kucie, walcowanie żelaza i t. p. Czwarty wreszcie tom poświęcony będzie różnym gałęziom przemysłu hutniczego, w których poprzednio opisane sposoby obróbki znajdują zastosowanie, więc: wyrobowi blach stalowych (pancernych), miedzianych, mosiężnych, niklowych, cynowych, cynkowych i t. p.; wyrobowi stali walcowanej (szyn, belek, kątowników), wyrobowi drutu, rur i t. p.

Pierwsze trzy tomy mają się składać każdy z dwóch części: teoretycznej i praktycznej.

Część teoretyczna pierwszego tomu obejmuje różne definicje i opisy mechanicznych własności wyrobów hutniczych; następnie podana jest teoria hartowania (utwardniania) i odpuszczania czystych metalów i przytoczone są wyniki prac szeregu badaczy, które dały podstawy teoretyczne o budowie metalów i ich zmianach pod wpływem różnych czynników zewnętrznych.

Prace, rozproszone po wielu czasopismach, drukowane w różnych językach, zostały tu przytoczone i umiejętnie streszczone.

Dalej przechodzi autor do teorii obróbki cieplnej stali i surowki. Roztrząsa reguły stygnięcia stopów, opisując różne metody w tych celach stosowane, przytacza dane, dotyczące się obróbki cieplnej bronzów i stopów miedziano-glinowych; wreszcie kończy zestawieniem prac o stopach wogóle i metalach czystych.

W drugiej części, praktycznej, podaje autor dane, dotyczące hartowania i wogóle cieplnej obróbki stali. Zajmuje się mierzeniem temperatury, kąpielami do hartowania, piecami, niepowodzeniami, które zachodzą, przy hartowaniu, hartowaniem narzędzi i cieplną obróbką stali specjalnych gatunków. Dwa końcowe rozdziały poświęcono: jeden obróbce stopów miedzi, a drugi wszelkim innym stopom.

Autor streszcza cel wydawnictwa w tych słowach: „Staraliśmy się w tej książce i starać się będziemy w następnych tomach wykazać, że nauka obecna pozwala przystosowywać swoje wyniki w racjonalny sposób do czynności przemysłowych, zmniejszy zatem ilość odpadków, a przez to i kosztą własne“.

Wydanie książki jest bardzo staranne, fotocynografie—doskonale. Dwa załączone na końcu spisy: według treści i alfabetyczny—ułatwiają odszukanie przedmiotu.

Stanisław Prauss.

A. Gramberg. *Heizung u. Lüftung v. Gebäuden.* XII—397 str., 236 rys J. Springer. Berlin.

W książce p. t. „Ogrzewanie i wentylacja budynków“ prof. A. Gramberg zamierzył wyłożyć budowniczym, mechanikom i higienistom w jasny i przystępny sposób główne zasady ogrzewalnicztwa i przewietrzania, projektującym zaś odpowiednie instalacje zamierzył dać podstawy do zrozumienia i umiejętnego użytkowania dzieł obszerniejszych i wyczerpujących. Podwójny ten cel osiągnął w zupełności.

Wstęp, traktujący o ważnych dla techniki ciepła własnościach fizycznych ciał, zawiera między innymi zwięzły opis najważniejszych nowych przyrządów do mierzenia różnic ciśnień i szybkości powietrza, tablicę graficzną pary przy niskich temperaturach (0°—120° C.) oraz tablicę wilgotności powietrza. Ładnie i jasno przedstawiona jest zasada redukcji objętości powietrza.

Obliczenie przewodów do wody i powietrza jest ujednostajnione. Cenną część tego rozdziału książki stanowią tablice graficzne, określające różnice ciśnień (względnie ciężarów) powietrza i wody o różnych temperaturach.

Przykład obliczenia rozgałęzionego przewodu wodnego (str. 49—51) stanowi doskonały wstęp do objaśnienia ruchu wody w sieciach rozleglejszych.

Ruch pary w przewodach jest przedstawiony przez rozważenie czterech możliwych kombinacji: przewód bez strat ciepła z małym spadkiem ciśnienia, — przewód bez strat ciepła z dużym spadkiem ciśnienia, — przewód, w którym po drodze traci się wszystko ciepło, — wreszcie przewód ze stratami po drodze i jednorazowo na końcu.

Ogrzewaniom „Vacuum“ autor zarzuca, że nie pozwalają na miejscową regulację grzejników, ogrzewaniom zaś mieszaniną po-

wietrza z parą („Lüftungswälzung“), że niższe temperatury powierzchni ogrzewalnej przy nich dadzą się osiągnąć tylko w pierwszych chwilach po puszczeniu w ruch, poczem powietrze ogrzewa się do temperatury pary.

Rozdział o ogrzewaniach wodnych z cyrkulacją mechaniczną jest streszczeniem artykułów autora, pomieszczonych w „*Ges. Ing.*“ 1908/09.

O potrzebie i możliwości regulacji centralnej (str. 217—225) autor wyraża się ujemnie, w sprawie zaś regulacji miejscowej usiłuje wykazać wbrew utartemu pogładowi, że przy odpowiedniej konstrukcji zaworu, łatwiej regulować grzejnik parowy nisk. ciśn. niż wodny. System ogrzewania wodnego należycie jest oceniony i obrońcy przed częstymi a powierzchownymi zarzutami.

Zasady wentylacji są przedstawione na str. 247—310. Zasługuje tu na uwagę krótki, ale jasny i treściwy rozdział o deflektorach, oparty na wynikach doświadczeń prof. RIETSCHELA z r. 1907, oraz rozdział traktujący o sposobach zapobiegania przeciągom w wielkich gmachach publicznych zapomocą urządzeń mechanicznych i umiejętnego operowania strefą obojętną (str. 284).

W rozdziale o ogrzewaniach centralnych na odległość prof. Gramberg twierdzi, że pomyślnie dotychczasowe doświadczenia z ogrzewaniem parą wysokiego ciśnienia wykazują zbyteczność podwójnych (zapasowych) przewodów parowych; w każdym razie lepszy od nich jest przewód zamknięty. Ze względu na lepszą centralizację, mniejsze nieużyteczne straty ciepła, brak zaworów redukcyjnych, garnków kondensacyjnych i odwadniaczy, jako też większą łatwość w dostosowaniu się do warunków terenu, autor oddaje tu pierwszeństwo ogrzewaniom wodnym z cyrkulacją mechaniczną, przed ogrzewaniem parą wysokiego ciśnienia.

Rozdział o ogrzewaniach parą wydmuchową jest niemal dosłownym przedrukiem pracy autora, pomieszczonej w czasopiśmie *Ges. Ing.* z r. 1908 № 52 i 1909 № 11.

Zakończenie książki stanowi zastosowanie wyłożonych w niej metod i uwag do projektowania ogrzewań różnorodnych budynków i pomieszczeń, jako to: domów mieszkalnych, biur, szkół, szpitalów, klatek schodowych, sal koncertowych, teatrów, kościołów, fabryk, cieplarni i t. d.

Całą książkę cechuje jasność i świeżość wykładu. Nader umiejętny dobór przykładów sprawia, że ważne dla techniki ogrzewalniczej wielkości i pojęcia nabierają treści i nie przedstawiają się jako oderwane symbole algebraiczne, co jest wadą wielu innych książek.

F. Bąkowski.

KSIĄŻKI NADESŁANE DO REDAKCYI.

Sprawozdanie Stowarzyszenia „Dom Polski“ w Moskwie, za r. 1908.

Adres: Milutyński zaułek, Dom Biblioteki Polskiej. Ze sprawozdania dowiadujemy się, że: celem Stowarzyszenia jest zjednoczenie Polaków, zamieszkałych w Moskwie i jej okolicy, dla wspólnej pracy kulturalnej i wzajemnej pomocy; posiada 350 członków. Grono techników, pracujących przeważnie w fabrykach okręgu moskiewskiego, utworzyło przy Stowarzyszeniu „Dom Polski“ Sekcję Techników, która w marcu r. b. liczyła 65 członków. Zadaniem sekcji jest zbliżenie techników pomiędzy sobą dla wzajemnej pomocy w wyszukiwaniu miejsc i zajęć, jak również dla urządzania wspólnych zabaw, wycieczek i pogawędek.

Dr. Józef Tchornicki: O zdrowiu ludu. Warszawa. 1909.

Zygmunt Inhatowicz: Przyczynek do sprawy organizacyi hodowli bydła rogatego w Królestwie Polskiem.

Sprawozdanie Komisji Rady dla rozszerzenia granic miasta Krakowa w sprawie przyłączenia do niego sąsiednich gmin i obszarów dworskich.

„**Przeгляд Stolarski**“, miesięcznik ilustrowany, poświęcony stolarstwu meblowemu i budowlanemu oraz pokrewnym gałęziom przemysłu drzewnego. Kraków—Dębniaki, Rynek. Prenumerata w Królestwie wynosi 4 rub. rocznie. Redaktor i Wydawca inż. Wacław Krzepowski.

B. M. Wodziński. Tablicy czyslennych znaczenii najbolszych izgi-bajuszczich momentow.

KRONIKA BIEŻĄCA.

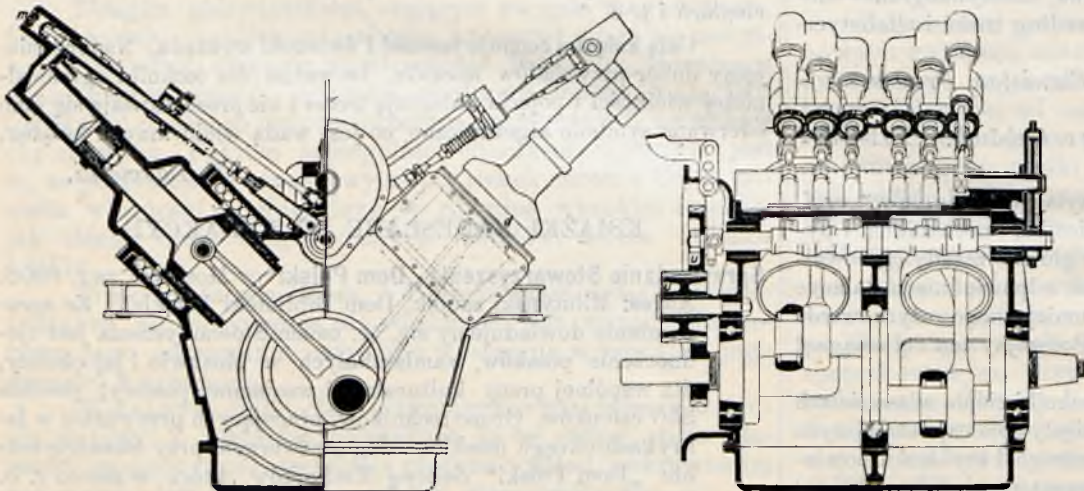
Pierwszy zjazd polskich techników wiertniczych odbędzie się d. 25 i 26 września r. b. we Lwowie. Na zjeździe omawiane będą sprawy dotyczące się techniki wiertniczej, jak również galicyjskiego przemysłu naftowego. Dnia 27 b. m. projektowana jest wycieczka do Borysławia, w celu zwiedzenia szeregu kopalń. Karty uczestnictwa w cenie dla panów 20 koron, dla pań 10 kor., są do nabycia w Związku Techników wiertniczych w Borysławiu, lub u sekretarza zjazdu.

Na tegorocznym jesiennym zebraniu stow. „The Iron and Steel Institute“, które odbędzie się w Londynie w lokalu „The Institution of Civil Engineers“, Great George Street, Westminster, od 27 września do 1 października, zapowiedziano następujące referaty:

1) Sposób obliczania zapotrzebowań siły w walcowniach wrotnych. 2) Badania porównawcze nad żelazem lanem. 3) O sztucznym magnetycie (żelaziaku magnetycznym). 4) O wpływie powietrza i pary na chemicznie czyste żelazo. 5) O rdzewieniu żelaza. 6) O równomiernej zawartości wilgoci prądu powietrza, wychodzącego z maszyny wiatrowej. 7) O rafinacji stali w piecu elektrycznym. 8) Oszczędność paliwa przy zastosowaniu suchego wiatru; obliczania na zasadzie danych zaczerpniętych z praktyki. 9) Zwiększanie się objętości żelaza lanego po kilkakrotnym ogrzewaniu tegoż. 10) Utrzymanie i odnowienia mostów i wiaduktów kolejowych. 11) O metalograficznej budowie stali węglowo-wolframowej.

Posiedzenia zaczynają się o godz. 10¹/₂ rano. Po południu każdego dnia, jak również 1 października projektuje się zwiedzenie kilku zakładów przemysłowych i różnych osobliwości miasta. *jsłb.*

Ekonomiczny silnik parowy. Czasopisma angielskie „The Engineer“ (str. 664) i „Engineering“ (str. 846) z d. 25 czerwca r. b. umieściły opis maszyny parowej 30-konnej, zbudowanej na zasadzie patentów Harry Benthley'a, przez fabrykę „The New Lowca Engineering Co. Ltd“ w Hitehawnen. Maszyna ta odznacza się niebywale małym zużyciem pary, dzięki zastosowaniu jej o bardzo wysokim ciśnieniu (do 70 atm.) i temperaturze (do 535° C.). Zużycie podczas prób wynosiło około 6,1 kg na 1 k. p./godz. przy 32 k. p. rozwijanej sprawności, 38 atm. ciśnienia pary przy wentylu i temperaturze 400° C. Maszyna jest dwukorbowa (korby ustawione pod 180°). Cylindry umieszczono nad skrzynką korbowa pod kątem 45° z obu stron pionu. Para działa na tłoki jednostronnie i ulega rozprężeniu dwukrotnemu (działanie compound), przechodząc przez cylindry, ustawione jeden za drugim (tandem), przyczem 4 cylindry wysokiego ciśnienia o średnicy 2" oddalone są więcej od wału korbowego, niż 4 cylindry niskiego ciśnienia o średnicy 5" (netto). Stopień napełnienia mniejszego cylindra wy-



nosi 25%; całkowite rozprężenie zaś większe jest niż 20-krotne. Skok tłoków równa się 4", a liczba obrotów osiąga 800 na minutę. Wentyle wpustowe, wykonane ze specjalnego stopu niklowego, są sterowane zapomocą grzebieni tarcz wałka sterującego, w sposób, jaki stosuje się przy silnikach spalinowych. W celu stałego uszczelniania wentyli trzpienie ich przy pomocy przekładni zębatej utrzymywane są w ciągłym ruchu obrotowym. Wylot z cylindra niskiego ciśnienia odbywa się zapomocą szczelin przekrywanych tłokiem, jak w silnikach spalinowych dwusuwowych. Główne łożyska są kulkowe; oliwienie zaś cylindrów uskutecznia się smarem przetłaczanym.

Kocioł parowy, zasilający maszynę, składa się z rurek o średnicy: wewnętrznej 5/16" i zewnętrznej 3/4". Opalany jest on naftą i może odparować około 1,5 kg wody na godzinę z 1 m długości rury. Do zasilania kotła służy skroplona para wylotowa. Zużycie nafty wynosiło około 0,635 kg na 1 k. p./godz.

Powyższą maszynę zbudowano na konkurs parowozów, ogłoszony przez angielskie ministerium wojny, który został niedawno rozstrzygnięty. *S. J. O.*

O stosowaniu aluminium do wyrobu przewodów elektrycznych podaje L'Electricier ciekawą wzmiankę. Autor opiera swe wywody na tem, że obecnie cena aluminium i miedzi jest jednakowa, za tonnę 1200 marek. Stąd wyliczyć można, że za tę samą kwotę 2000 marek otrzymać można przewód o jednakowym oporze, który zrobiony z aluminium posiadać będzie długość 3,82 km, a z miedzi 1,86 km. Autor oblicza, że przy instalacji o 20000 volt użycie aluminium wypada dwa do trzech razy taniej w porównaniu z przewodem miedzi-

dzianym. Z drugiej strony należy wspomnieć i o ujemnych stronach; aluminium oksyduje się bardzo prędko, szczególnie w bliskości różnych fabryk i zakładów chemicznych, jak również nie zaleca się stosować w miastach lśniącego drutu aluminiumego. *l.*

(K. d. E. № 32).

Rury surowcowe, w których przepływa woda lub gaz, uszczelniać należy zapomocą kauczuku i ołowiu.

Kauczuk, nawet silnie stłoczony, przez swą sprężystość łatwo się poddaje, wskutek czego dokładnie uszczelnić rur nie może, ołów natomiast każde puste miejsce dobrze wypełni, lecz brak znów mu sprężystości; wreszcie ołów pod działaniem wody lub powietrza wytwarza sole trujące, w rzadkich więc tylko wypadkach bezpośrednio sam nadaje się do uszczelniania przewodów.



Każdy z tych materiałów, brany oddzielnie, inne posiada własności, lecz wzajemnie dobrze się uzupełniają, a w połączeniu z sobą dodajemy jednemu to, co drugiemu brakuje.

Pierścień kauczukowy *a* (rys.), początkowo o przekroju okrągłym (na rysunku luk koła kropkowany), przez silne tłoczenie przybiera postać soczewki *hg* i uszczelnia rury. Ołów zalany w przestrzeń *c* i ubity stanowi rodzaj zamka, którego boczne występy na podłużne przesunięcia rur stawiają duży opór; lecz jednocześnie przez swą gibkość dopuszcza ołów na niewielki ruch w boczne strony. Kauczuk zabezpiecza wodę, płynącą wewnątrz rur, od rozpuszczania się w niej soli ołowianej, która wytwarza się na drodze elektrolitycznej. (Mem. Soc. Ing. Civ., str. 616). *—sk—*

Postępy w budowie statków wojennych. Wielkie postępy, jakie w ostatnich czasach zrobiła marynarka wojenna w dziedzinie technicznej budowy statków, opancerzenia ich i zabezpieczenia od wszelkiego rodzaju pocisków, zmusiły i konstruktorów torped do ulepszenia tej broni. Przedewszystkiem należało rozszerzyć pole działania torped, gdyż, jak okazało się podczas wojny rosyjsko-japońskiej, oddalenie przy skutecznym działaniu torped nie wynosiło ponad 1500 m.

Przez zastosowanie przegrzanego i zgęszczonego powietrza do maszyn torpedowych i przez różne inne ulepszenia osiągnięto zwiększenie pola działania torped. Jednocześnie zaczęto zwiększać samą objętość torped, co pozwoliło na powiększenie ilości ładunku wybuchowego. Ulepszenie to jest pierwszorzędnej wagi, gdyż, jak w ostatniej wojnie niejednokrotnie stwierdzono, eksplozja torpedy była nie dość silna, aby okręt zatopić.

Najnowsze okręty liniowe marynarki angielskiej, typu „Collingwood“, otrzymały torpedy, dosięgające 51 cm średnicy, które posiadają dalekość strzału 7000 m. Czy tak wielka odległość pozwoli na celność strzałów do statków, znajdujących się w ruchu, jest rzeczą wątpliwą; zauważyć jednak należy, że przy ciąglem zwiększaniu się długości statków wojennych cel dla torped będzie łatwiejszy. *(Z. d. V. d. I. № 53). St.*

Zyski fabryk papieru i celulozy w Niemczech i u nas. Rok ubiegły w Niemczech był bardzo pomyślny dla fabryk celulozy, pomimo, że ceny były bardzo niskie.

7 Tow. akc. fabr. celulozy, rozporządzających kapitałem 76 238 173 mk., dały czystego zysku 9,1%.

47 Tow. akc. fabr. papieru z ogólnym kapitałem 108 728 222 mk. dało czystego zysku 3,87%.

W Państwie Rosyjskiem na 27 różnych Towarzystw (według sprawozdania w *Wiest. Fin.*) fabryk papieru, pracujących kapitałem 33 170 258 rub., tylko 13 fabryk wypłaciło dywidendę w granicach 2,5% - 14%, pozostałych 14 fabryk pracowało bez zysków, a nawet 4 z nich poniosły strat 351 120 rub.

Ogólna suma wypłaconej dywidendy w r. 1908 wynosi 1180025 rub.; jeżeli z tej liczby potrącimy straty, poniesione przez 4 fabryki, to otrzymamy, że średnio fabryki dały zysku zaledwie 2,5%.

Królestwo Polskie posiada 21 maszyn papierniczych ciągłych, które stanowią własność 5 Tow. akcyjnych i 6 osób prywatnych.

Tow. akc. rozporządzają kapitałem zakładowym i zapasowym w wysokości 4 999 937 rub.; dywidendy wypłaciły w roku zeszłym w wysokości 81 000 rub., co stanowi od ogólnego kapitału zaledwie 1,62%. Jeżeli jednak weźmiemy na uwagę, że jedno z Tow. akc. pracowało ze stratami (118 062 rub.), to dojdziemy do bardzo smutnego wniosku, że Tow. akcyjne fabryk papieru w Królestwie Polskiem przy 5-milionowym kapitale dały strat 37 062 rub. *N.*

ARCHITEKTURA.

Błędy w budowaniu z surowej cegły.

Przez arch. Tomasza Pajzderskiego †.

Jedynym materiałem, którym, za wyjątkiem kilku okolic, architekt przy rozwiązywaniu monumentalnych zadań budownictwa w Królestwie Polskiem posługiwać się może, jest surowa cegła. To też kościoły, jako dzieła najmonumentalniejsze, buduje się prawie wyłącznie z tego wątku. Próby nowego stylu polskiego dotychczas dodatnich wyników nie wydały, gdyż, bądź to że starano się z różnych części starych budowli skleić nową jakąś całość, której z tego powodu brak było jednolitości, pomysłu i skali, bądź też wychodzono z tak zupełnie fałszywego założenia, jakim jest przenoszenie form, wypływających z technicznego obrobienia danego materiału, na inny, pierwszemu duchem i charakterem obcy (w naszym przypadku drzewo i cegła).

Póki nasze młode, wiele obiecujące, talenta stylu polskiego nie stworzą, będzie architekt przy projektowaniu kościołów czerpał z nieprzebranego źródła średniowiecza, przy czem powinien on się zwrócić przy swych studiach do starych zabytków, omijając skrzątnie wzory XIX wieku, powstałe dopiero przez naśladownictwo średniowiecza. U nas prawie cały kraj niestety zasypany kościołami, wzorowanymi nie na tej dobrej, treściwej sztuce średniowiecza, lecz na nowych kościołach t. z. „normalnej“ gotyki z północnych Niemiec, które pod względem materiału w tem samym się znajdują, co my, położeniu. I tem tylko można sobie wytłumaczyć skwapliwość, z jaką nasi architekci tę sztukę do nas przeniesli, znajdując w niej gotowe, pseudo-stylowe rozwiązanie nowego zadania o nowych programach, z którymi się załatwić w sposób twórczy nie mieli ochoty, ani siły.

Mniemacoby trzeba, że architekci w kraju naszym, od lat kilkudziesięciu stale się posiłkując formami średniowiecza, znają gruntownie wszystkie tajniki tej tak cudownej, tak prostej, tak naturalnie tworzącej sztuki, tymczasem tak nie jest.

Rzadkim jest u nas kościół, któryby nie był całym zespołem błędów przeciwko duchowi średniowiecza i jego wysoce wyrozumowanemu i przemyślanemu prawidłom. I inaczej być nie może, gdyż uczelnie rosyjskie, z których budowniczowie nasi przeważnie wychodzą, specjalnych studiów budowania w cegle albo wcale nie uwzględniają, albo bardzo mało.

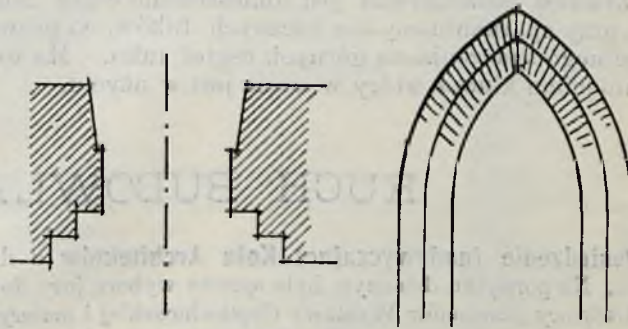
Jak na tem architektura wogóle, a taka specjalność, jaką jest budowanie w surowej cegle, w szczególności, wychodzi, łatwo sobie wystawić. To też w naszych kościołach daremnie szukać tego spokoju, tej bajecznej prostoty i monumentalności, które tak nas zachwycają, a które każdy z architektów osiągnąćby pragnął. Niestety, same z siebie one nie przyjdą. Trzeba uświadomić sobie, jakimi drogami starzy dochodzili do swych nadzwyczajnych rezultatów, trzeba unikać błędów, wprowadzonych do budownictwa ceglaneanego przez epigonów XIX wieku.

W poniżej znajdującem się zestawieniu tych błędów będę miał na oku przede wszystkim styl ostrołukowy, ale wywody moje odnoszą się także *mutatis mutandis* do stylu romańskiego.

Łuki okienne i wszelkich innych otworów. Kąty otworów w średniowieczu ozdobione są kilku załamaniami $\frac{1}{2}$ na $\frac{1}{2}$ cegły i te załamania ozdobione profilami, które przechodzą również przez łuki aż do czubka.

Rzecz tak prosta, a jednak trudno dać wiarę, że u nas stale się robi w łukach trzy kardynalne błędy: a) używa się cegły klinowej; b) muruje się łuki nie oddzielnie jako osobne, $\frac{1}{2}$ cegły grube, warstwy, lecz z wiązaniem przez całą grubość wszystkich łuków; c) w czubku nie umieszcza się spoiny (fugi), lecz całą cegłę. Całe średniowiecze dążyło do prostoty, starało się osiągnąć dany cel jak najmniejszymi środkami, t. j. obywało się jak najmniejszą ilością osobnych profilowanych cegieł. To też w żadnym starym kościele nie widzimy

cegły klinowej, ale za to znam otwory z łukiem 19 cm, robione z prostej cegły i do tego ze starej, 10 cm wysokiej. Klin tworzy się w spoinie, a nie w cegle. I gdyby starzy byli klinową cegłę robili, byłiby konsekwentni, i dla każdego otworu, nawet dla każdego jego łuku, inne wypalali kliny, coby ich samo przez się zaprowadziło do absurdu. Pozostawili to



Rys. 1.

naszym współczesnym architektom. Nie można mieć o nowoczesnych próbach tego rodzaju, gdzie się dla różnych otworów całego kościoła jakąś ogólną przeciętną dowolną rozwarłość klinu używa, innego sądu, jak tylko: chciał, a nie mógł.

Kliny były używane tylko w Lombardii, pozatem w okolicach nadbałtyckich, ale tu styl był więcej terrakotowym, niż ceglany i nie dążył do prostoty i monumentalności, lecz do bogactwa i drobiazgowości w wykonaniu. Styl ten służył przez lat kilkadziesiąt aż do r. 1890, jako wzór dla budowli municypalnych w Berlinie i via Berlin, razem z halami targowemi, cegła klinowa do nas przyszła. Czas ją zarzucić!

Średniowiecze sklepiło tylko główkami, nigdy dziewiątkami albo całą cegłą, a jeśli łuk nad otworem w $\frac{1}{2}$ cegły widział im się za cienki, słaby, to dodawali nad warstwą profilowanych główek drugą gładką z główek bez wiązania jednej z drugą, zachowując w gładkiej warstwie spoiny zwykłej grubości, tak że spoiny profilowanej warstwy nie trafiają na spoiny warstwy gładkiej. Praktyka i doświadczenie



Stare.

Rys. 2.

Nowe.

wieków dowiodły, że łuki te były dostatecznie mocne, bo stoją do dzisiaj. Wiązanie łuków pojedynczych ze sobą prowadzi do nadmiernych w wewnętrznej warstwie spoin, co bardzo brzydtko wygląda. Przyznać trzeba, że łuki z warstwami nawzajem wiązaniem, są mocniejsze, ale i w sile trzeba znać miarę. O człowieku, któryby miał ramię potwornej objętości powiedzielibyśmy, że jest brzydki, mimo że kolosalnąby posiadał siłę. A nad bramami i otworami, nad którymi wielkie jeszcze się znajdowały ciężary, starzy robili w murze wewnętrzne, niewidoczne łuki. Każdy z nas wie, że na froncie starej turskiej katedry znajduje się róża 10 m szeroka i że nad tą różą koronkową piętrzy się olbrzymiej wysokości szczyt; szczyt ten stoi tylko dzięki niewidocznemu wewnętrznemu łukowi, inaczej delikatna koronka róży dawno by się w drzazgi rozsypała i szczyt dawno runął. Stare gotyckie otwory wyko-

nywują się na zewnętrznym kancie, łukiem grubości tylko $\frac{1}{2}$ cegły, wzmocnionym niekiedy jeszcze drugą warstwą gładkiej cegły o grubości $\frac{1}{2}$ cegły.

Nawet i tych dwóch warstw starzy nie wiązali razem, chyba w wyjątkowych wypadkach, jak np. przy bramach miejskich, gdzie nad bramą kilkadziesiąt metrów muru jeszcze ciążyło. Jakaż to powściągliwość w używaniu *fortissimo*, że dla ich oka już łuk o grubości jednej cegły wystarczał jako wyraz kolosalnej siły, gdy u nas przy bramach o wielu załamaniach kątów otworu często się 6 i 8 główek ze sobą związanych widzi, co naturalnie dać musi nadmierne spoiny przy zewnętrznych warstwach łuku.

Również bezsensowne jest umieszczenie cegły zamiast spoiny przy spotkaniu się obu bocznych łuków, co prowadzi do zupełnego spaczenia się górnych cegieł łuku. Ma to być wspomnieniem klucza, który w ciosie jest w użyciu.



Rys. 3.

Starzy zawsze tam mają spoinę, gdyż to jest jedyne naturalne rozwiązanie bez wszelkiej sztuczności. Gdybym jednego podmajstrzego strofował, że mi ten błąd zrobił, odpowiedział mi, że byłby przepadł w egzaminie na podmajstrzego, gdyby tak, jak ja narysowałem, wykonał. Szczęściem była to przebudowa starego kościoła i potrzebowałem zejść tylko z rusztowania, aby mu przy starych drzwiach jedyne rozsądne rozwiązanie starych pokazać.

Nadmieniam również o ulubionym przy otworach motywie gładkiego rozglifienia, który w łuku prowadzi do bardzo niemiłego wiązania się fug ku środkowi, z którego to dylematu wybrać nie sposób. Starzy ułatwiali sobie to trudne zadanie i glify, o ile były w łukach, zatynkowali gładko, ozdabiając płaszczyzny te malowaniem. Rzeczy tych dużo się zachowało, gdyż skryte są od ulewy, uderzającej z góry, i pięknie wyglądają.

Tynk ten, jak wszystkie tynki na elewacjach średnio-wiecznych, był nałożony z wierzchu i gładko po bokach obcięty; jest to wbrew dzisiejszemu zwyczajowi zagłębiania lica o grubość tynku, który to sposób należy stanowczo zarzucić.

(D. n.)

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Posiedzenie (nadzwyczajne) Koła Architektów z d. 15 września. Na porządku dziennym była sprawa wyboru jury do oceny architektury pawilonów Wystawy Częstochowskiej i materiałów budowlanych. Ze strony komitetu wystawy zaproszeni zostali art.-mal. pp. E. NIEWIADOMSKI i Edw. TROJANOWSKI oraz arch. p. K. WYCYŃSKI. Koło Architektów ze swej strony zaprosiło pp. Cz. DOMANIEWSKIEGO, T. WIŚNIEWSKIEGO i J. WOJCIECHOWSKIEGO. Do prac przygotowawczych w Kole przemysłowców nad zorganizowaniem działu polskiego na wystawie, mającej się odbyć w r. 1910 w Odesie, Koło Architektów delegowało prof. M. TOŁWIŃSKIEGO. W odpowiedzi na zapytanie Rady Stow. Techników, ilu liczyć można członków Koła, którzy życzyliby otrzymywać zamiast „Przeglądu Technicznego” — „Architekta”, Koło orzekło, że z 50 członków Koła 25 są już jednocześnie odbiorcami tego ostatniego pisma, zaś co do pozostałych należy wątpić, żeby, o ile dział „Architektura” utrzymany będzie w „Przegl. Techn.” w dotychczasowych rozmiarach — ktokolwiek żądał zamiany „Przeglądu” na „Architekta”.

Zapobieganie katastrofom budowlanym, których stosunkowo wiele zdarzyło się w ubiegłym sezonie letnim, było świeżo przedmiotem rozpraw na posiedzeniach Towarzystw budowniczych w Petersburgu. Powoływano się na szereg środków, obmyślanych na zjeździe międzynarodowym architektów w Londynie (1906).

Obok uchwał czysto technicznej natury, zjazd ów między innymi oświadczył się za najzupełniejszą jawnością wszelkich szczegółów, dotyczących katastrof budowlanych, co dostarczy budowni-

czym wskazówek i ułatwi im unikanie nieszczęśliwych wypadków, zwłaszcza przy stosowaniu nowoczesnych konstrukcji żelaznobetonowych¹⁾.

L. K.

Lwów. W ratuszu odbyły się w tych dniach poufne narady zastępców 30 miast i 130 miasteczek galicyjskich; poruszono między innymi kwestyę wystawy miast w r. 1910 we Lwowie, do której przygotowania są w szerszym toku.

Wystawa budynków fabrycznych, wykonanych z uwzględnieniem wymagań architektury, ma się odbyć w Dreźnie w ciągu nadchodzącej zimy. Wystawa ma na celu wykazać, że najszersze wymagania techniki dadzą się pogodzić z estetyką formy.

W. P.

„Architekta” zeszyt 9-ty (wrześniowy) zawiera treść następującą: 1) Ochrona zabytków w Austrii (projekt wypracowany przez grono konserwatorów Galicji zachodniej i wschodniej). 2) W sprawie restauracji Wawelu, przez J. WARCHAŁOWSKIEGO. 3) Dom Długosza w Sandomierzu, przez Z. SŁOMIŃSKIEGO. 4) Popieranie sztuk pięknych, przez J. W. 5) Kronika. 6) Piśmiennictwo. 7) Konkursy. Dwie tablice rysunków.

„Sztuka budownicza w dziejach ludów”, praca arch. d-ra STEFANA FAYANSA, zamieszczona u nas w № 4, 5 i 6 z r. b., drukowana jest obecnie w 8 i 9 zeszytach głośnego pisma niemieckiego „Moderne Bauformen”, pod tytułem „Baukunst und Volk”.

¹⁾ Por. o temże art. K. Grabowskiego w № 3 Przegl. Techn. r. 1907.

KONKURSY.

Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Tow. Archit. w Moskwie	Gmach instytutu	14 paździer. r. b.	Na Państwo Rosyjskie	1500, 1200 i 800 rub.	Por. № 27 P. T. r. b.
Tow. Archit. w Moskwie	Dom schronienia	14 paździer. r. b.	„	700 i 400 rub. i 2 zakupy po 150 rub.	Por. № 33 P. T. r. b.
Tow. Polska Sztuka stos.	Dekoracja kaplicy	1 listopada r. b.	Dla polaków	600 i 400 kor.	Por. № 27 P. T. r. b.
Tow. Archit. w Moskwie	Gmach muzeum	14 listopada r. b.	Na Państwo Rosyjskie	1000, 700 i 400 rub.	Por. № 23 P. T. r. b.
Tow. Archit. w Moskwie	Dom dochodowy	14 grudnia r. b.	„	3000, 2000, 1200 i 800 rub.	Por. № 28 P. T. r. b.
Magistrat m. Krakowa	Plan regulacyjny	1 styczn. 1910 r.	Dla polaków	5000, 3000, 2000 kor. i 2000 kor. na zakupy	Por. № 32 i 34 P. T. r. b.

Wydawca Maurycy Wortman. Redaktor odp. Stanisław Manduk.

Druk Rubieszewskiego i Wrotnowskiego, Włodzimierska № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników).