

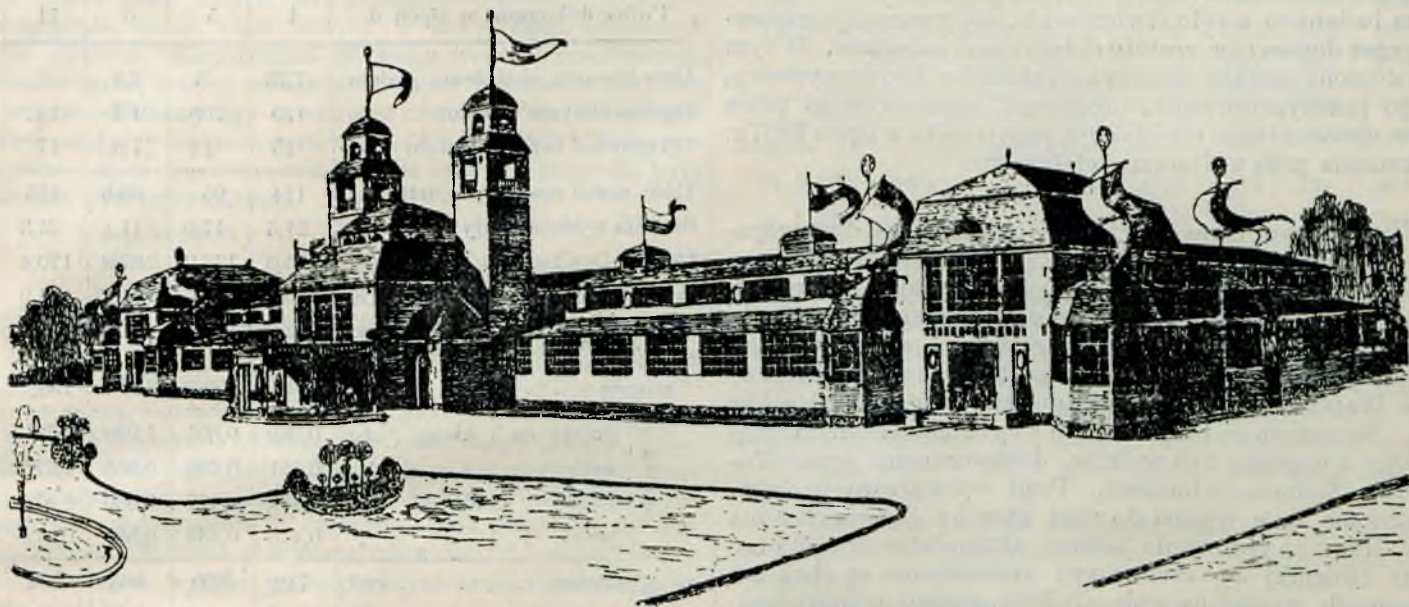
PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

Tom XLVII.

Warszawa, dnia 19 sierpnia 1909 r.

№ 33.



Wystawa Przemysłu i Rolnictwa w Częstochowie.

Historia kultury—to dzieje zmagania się ducha ludzkiego z elementarnymi siłami natury. Twórczość myśli człowieka, pędzona żywiołową potęgą, ujarzma stopniowo siły przyrody i zniewala do wyładowywania się w określonym z góry kierunku; a przez to zastosowuje je do potrzeb swych i celów. Fizyczne środowisko kulturalnego człowieka—to obraz jego wymagań i dążeń; to odzwierciedlenie jego twórczości. I wielką jest potęgą jego jaźni, gdyż wielkie jest dzieło,—zmiana oblicza powierzchni ziemi. Czyn ten, godny jest mocy duchowej człowieka, wybiega jednak nieskończenie ponad jego siły fizyczne. Mógł on sprostać swemu zadaniu jedynie dzięki idei, która pozwoliła mu odnaleźć materyalny równoważnik dla jego psychicznej energii,—t. j. zbudowanie maszyny! Rozwój maszyny stoi w harmonijnym związku z rozwojem człowieka: bo, jak dalekim jest przedział dzielący człowieka pierwotnego od współczesnego, tak olbrzymim jest postęp od eolitu do techniki naszych czasów.

Otwarta w d. 5 b. m. Wystawa w Częstochowie, w pierwotnym swym założeniu, miała dać pełny obraz stopnia rozwoju techniki fabrycznej i rolniczej. Brak jednak zainteresowania się Wystawą ze strony wielkich przemysłowców łódzkich i Zagłębia Dąbrowskiego, udaremniły urzeczywistnienie szeroko określonego planu. Okoliczność ta nie zmienia jednak doniosłego znaczenia Wystawy, a tem mniej nie powinna przyczynić się do zmniejszenia liczby zwiedzających, a szczególnie techników, jako tych, co idei nadają formę konkretną, co myśli zamieniają w czyny. Ujrzą oni tam odbicie swojej twórczości, a widząc wielkie już zdobycze poza sobą, opuszczając będą Wystawę z otuchą i z wiarą w dalszy rozkwit przemysłu polskiego.

St. Szymański.

Rys historyczny. Myśl Wystawy w Częstochowie powstała w głowach inicjatorów w lecie 1907 roku. Z początku projektowano urządzenie jej w 1908 r. w małych rozmiarach, o charakterze przeważnie rolniczym, z uwzględnieniem rękodzieł oraz drobnego przemysłu, który jest dość rozwinięty w Częstochowie i Zagłębiu Dąbrowskiem, jak również i półfabrykatów potrzebnych dla drobnego przemysłu i rzemiosł. Ostatecznie jednak zdecydowano odłożenie Wystawy do roku bieżącego, chcąc ją urządzić w szerszym zakresie, t. j. dać możliwość wystąpienia przemysłowi całego Królestwa.

Fundusz gwarantowany, zebrany drogą deklaracji, wyniósł 32000 rb., rachując w to zasiłek miasta Częstochowy w sumie 7000 rb. Prócz tego Bank Handlowy w Warszawie udzielił komitetowi przyszłej Wystawy kredytu na pierwsze

wydatki, potrzebne: do zorganizowania biura, na wykonanie projektów, wynajem gruntów i t. d.

Wybór miejsca. Za najodpowiedniejsze miejsce na Wystawę uznano lewą część parku jasnogórskiego i przyległe grunta, położone na południowej stronie miasta. Powyższy teren posiada i tę zaletę, że przed zwiedzającym Wystawę rozciągać się będzie ładny widok na wschodnią i wschodnio-południową okolicę Częstochowy, a przyległy park jasnogórski nada jej malowniczy wygląd.

Powierzchnia ziemi, zajętej pod Wystawę, wynosi ogółem 34,03 morgi, z której przypada na park jasnogórski 9,47 m., na inne place miejskie 4,25 m. a na grunta prywatne 20,31 m., które wynajęto na dwa lata.

Program Wystawy. Komitet określił cztery główne działy dla Wystawy:

Dział I. Przemysł wielki i średni.

Dział II. Przemysł drobny i rzemiosła.

Dział III. Rolnictwo, leśnictwo, ogrodnictwo, pszczelnictwo, rybołówstwo.

Dział IV. Szkolnictwo, sztuki piękne, krajoznawstwo, higiena.

Każdy z tych działów dzieli się na poszczególne grupy, przedstawione są: 1) Górnictwo i hutnictwo, 2) Motory i elektrotechnika, 3) Przemysł włóknisty, 4) Ceramika, 5) Przemysł metalurgiczny, 6) Przemysł drzewny, 7) Przemysł garbarski, 8) Przemysł papierniczy, 9) Przemysł chemiczny, 10) Artykuły spożywcze, 11) Rzemiosła wiejskie, 12) Pszczelnictwo, 13) Ogrodnictwo, 14) Przemysł rolny, 15) Żywy inwentarz, 16) Leśnictwo i łowiectwo, 17) Szkolnictwo, 18) Ratownictwo i pożarnictwo, 19) Higiena, 20) Sprawy ogólnokulturalne.

Główny Komitet, złożony z 25 osób i przewodniczących wszystkich poszczególnych komisji, prowadzi stronę wykonawczą i finansową Wystawy.

Koszta administracyjne, jak: urządzenia placu, budowa pawilonów—z których: muzeum higieniczne, muzeum przemysłu ludowego i zagroda włościańska są murowane i pozostaną nadal, jako pamiątka po Wystawie—przypuszczalnie obliczono na 130000 rubli.

Przedstawivszy w krótkości rys historyczny Wystawy, zaznaczymy jeszcze, że prace przygotowawcze, jak: ogłaszanie konkursów i wykonanie projektów na pawilony, rozpoczęte zostały w lecie 1908 r., roboty zaś na gruncie z wiosną r. b., za wyjątkiem urządzenia parku jasnogórskiego, do którego przystąpiono w jesieni r. z.

W. K.

Wyniki badania Elektrowni Stowarzyszenia Techników w Warszawie.

Nowa elektrownia Stowarzyszenia Techników w Warszawie, uruchomiona w końcu 1906 r., poddana została gruntownym badaniom w celu stwierdzenia, czy gwarancje zapewnione przez dostawców zostały dotrzymane należycie. W tym celu utworzona została komisja z członków Stowarzyszenia, która po przedyskutowaniu programu, opracowanego przez autorów sprawozdania niniejszego, przystąpiła w lipcu 1907 r. do wykonania prób z silnikami elektrowni.

W elektrowni Stow. Techników mieszczą się dwa jednokowe silniki o mocy 35 k. p. każdy (średnica cylindra 350 mm, skok tłoka 500), pracujące zwykle gazem ssanym, które jednak mogą być przystosowane i do gazu miejskiego. Silniki sprowadzono z fabryki motorów gazowych w Deutz, a gazownie do nich zostały wykonane według rysunków deutzowskich w Warszawie przez fabrykę maszyn Stanisław Patschke i S-ka. Sprzężenie są bezpośrednio z dynamomaszynami prądu stałego o napięciu 110 woltów, dostarczanymi przez Towarzystwo Siemens-Schuckert. Prąd wytwarzany w dynamomaszynach idzie wprost do sieci gmachu Stowarzyszenia lub też służy do ładowania baterii akumulatorów. Wobec tego, że tworniki dynamomaszyn umieszczone są obok kół zamachowych, wprost na wale silników, postanowiono obciążać silniki elektrycznie i w celu określenia wielkości tych obciążeń obiedwie dynamosmary zostały przed próbami ściśle zbadane w sposób poniżej opisany.

Badania elektrowni trwały bez przerwy od 26 czerwca do 12 lipca, przy czym z początku przeprowadzone zostały próby elektryczne, następnie pierwszy z silników oznaczony numerem fabrycznym 42194 próbowany był w ciągu 6 dni, drugi zaś (№ 42193) w ciągu 3-ch dni, a mianowicie:

Data	№ silnika	Początek próby	Koniec próby	Paliwo	Obciążenie
Lipiec 1907		po połud.	noc		
3	42194	—	—	antracyt	Zwykle na stacyi (próba przygotowawcza).
4	"	3 ⁵⁰	1 ⁵²	"	Pełne (100%).
5	"	4 ⁰¹	12 ⁴⁷	"	3/4 pełnego (75%).
6	"	3 ⁴⁰	12 ⁵⁰	"	1/2 " (50%).
7	—	—	—	—	Określenie przepałki podczas postoju gazowni.
8	42194	3 ³⁵	10 ⁰⁰	"	Badanie zmian obciążenia.
9	"	5 ⁰⁸	11 ³⁸	gaz miejski	Bieg luzem, 1/4, 1/2, 3/4 i pełne największe.
10	42193	3 ⁴⁵	9 ³⁰	antracyt	Pełne (próba przygotowawcza).
11	"	3 ⁴⁰	12 ⁵⁰	"	Pełne (próba przygotowawcza).
12	"	3 ⁴⁰	12 ⁵⁵	koks	Pełne (próba przygotowawcza).

Badanie paliwa dokonane zostało przez d-ra L. Nowakowskiego w Centralnym Laboratorium Cukrowniczym z następującym wynikiem:

Skład chemiczny:	Antracyt	Koks
Węgla (C)	86,16 %	82,26 %
Wodoru (H)	3,15 "	1,05 "
Siarki (S)	1,52 "	0,57 "
Popiołu	5,28 "	9,38 "
Wody hygroskopijnej	1,44 "	4,83 "
Azotu i tlenu (N+O) z różnicy	2,45 "	1,91 "

Użyteczna wartość opałowa:

z powyższą zawartością wody	7817,6 j. c.	6894,0 j. c.
suchego	7940,4 "	7272,8 "

Zużycie paliwa, smaru i wody chłodzącej:

Próba dokonana w lipcu d.	4	5	6	11	12		
Czas trwania obciążenia godzin	7,75	8	7,9	8	8		
Ogólne zużycie (brutto) . . . kg	129	109	91,4	132	152		
Otrzymano żużli i popiołu . . kg	15	14	7,6	17	—		
Ilość części spalonych (netto) kg	114	95	83,8	115	—		
Średnia wydajność dynamo kw .	21,3	17,0	11,1	21,3	20,1		
Ogólna " " kw/g.	165,0	136,0	87,8	170,4	160,6		
Średnia " silnika MK	35,1	27,5	18,1	34,9	33,0		
Ogólna " " MK/g.	272,0	220,0	143,0	279,3	264,0		
Średnia liczba obrotów wału na minutę	191,9	193,9	194,4	193,7	191,1		
Z u ż y c i e	paliwa	brutto na 1 kw/g. kg	0,782	0,801	1,039	0,775	0,948
		netto " " " " " "	0,691	0,698	0,955	0,675	—
		brutto " 1 MK/g. "	0,474	0,497	0,639	0,473	0,576
		netto " " " " " "	0,418	0,432	0,585	0,412	—
smaru	ogólne cm ³	712	620	565	664	752	
	na 1 kw./g. g	3,88	4,06	5,77	3,51	4,20	
	" 1 MK/g. g	2,36	2,52	3,54	2,13	2,56	
wody	dla silnika kg/g.	921	869	726,5	—	—	
	na 1 kw/g. "	43,2	51,1	82,7	—	—	
	" " MK/g. "	26,2	31,5	40,2	—	—	
	ilość jednostek ciepła unoszonych MK/g.	904	978	1265	—	—	

Analiza 2-ch gatunków smaru, używanych podczas prób, dokonana przez d-ra L. Nowakowskiego, dała wyniki następujące:

Gatunek	specjalny	zwykły (próba d. 10/VII).
Barwa	czerwony, opalizuje	?
Zapach	naftowy	naftowy
Płynność	lekkopłynny	lekkopłynny
Ciężar właściwy	0,905	0,905
Punkt zapłnienia	216° C.	183° C.
" zapalności	277° C.	235° C.
Smarność przy 50° C.	5,3	5,0
Kwasy mineralne	nie znaleziono	nie znaleziono
" organiczne (SO ₃)	0,028	0,066
Żywicy	nie znaleziono	znaleziono
Wody	"	nie znaleziono
Popiołów	0,1	0,22

Analiza popiołu wygarniętego z popielnika gazowni w d. 11 lipca 1907 r. (zrobiona przez d-ra L. Nowakowskiego):

Wody	0,40 %
Strata w ogniu (węgla)	80,19 "
Popiołu	19,38 "
Analiza żużla z antracytu z tegoż dnia (zrobiona przez d-ra L. Nowakowskiego):	
Wody hygroskopijnej	0,14 %
Strata węgla (C) w ogniu	5,81 "

Zwrócić należy uwagę, że cyfry, podane w tablicy zużycia paliwa i smaru, są ściśle. Pomiar dokonany został w myśl przepisów przeprowadzania prób silników spalinowych ogłoszonych w roku 1906 przez Związek Inżynierów niemieckich¹⁾, a mianowicie, że lej zasypowy gazowni (ewentualnie smarownicę) przy rozpoczęciu próby był napełniony i przy końcu próby poziom paliwa doprowadzony został do stanu początkowego. Jako zużycie przyjęto całkowitą ilość paliwa zasypanego do leja (ewentualnie smaru do smarownicy). Istotną ilość paliwa, zamienioną w gaz, była mniejsza wobec tego, że popiół i żużel, jak widać z analiz, zawierał w sobie niezużyte części węgla. Wobec tego należy twierdzić, że ilość paliwa

¹⁾ Por. „Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure“ 1906 r., str. 1923-1928.

rzeczywiście zużytego nie była większa, niż zużycie brutto, a mniejsza, niż zużycie netto. Jako wynik praktyczny należy jednak przyjmować cyfry pierwsze, t. z. większe, ponieważ nie można przypuszczać by żużel i popiół były sortowane i powtórnie użyte w gazowni.

Podana ilość smaru jest mniejsza od istotnej dlatego, że uwzględnia tylko smar zużyty w oliwiarkach, natomiast łożyska główne, zaopatrzone w smarowanie pierścieniowe, grzebienie tarcz, trzony zaworów również są smarowane, lecz ilość w tym celu zużytego smaru jest nieuchwytna. Natomiast ciekawe są cyfry zużycia smaru (średnie z 5 prób), przez poszczególne części ruchome silnika, dla których kontrola była niezależnie przeprowadzona.

Czop korbowy	26,2%	} ogólnej ilości smaru.
Cylinder	43,2%	
Czop tłokowy	19,8%	
Łożyska wału sterującego	10,8%	

Pomiar wody przepływającej przez płaszcz cylindra nie mógł być ściśle określony wobec braku wodomiaru, zasługującego na wiarę, lub też urządzeń specjalnych, które pociągnęłyby za sobą znaczne koszty. Skutkiem czego pomiar dokonywany był w następujący sposób. Co pewien przeciąg czasu wodę, wychodzącą z cylindra, wazyliśmy, a ilość minut, potrzebnych na wypłynięcie 50 kg wody, była podstawą do dalszych obliczeń. Metoda powyższa nie należy do zupełnie ścisłych, natomiast wyniki jej w praktyce można uważać jako zadawalniające.

Wobec częstych narzekania na nieprzyjemny zapach wód ściekowych z przemysłowych urządzeń, pracujących gazem ssanym, próba wody dokonana została przez d-ra EDMUNDA L. NEUGEBAUERA. Wynik badania okazał się następujący: woda o odczynie zupełnie obojętnym była przezroczysta, żółtawego odcienia ze słabym zapachem siarkowodoru. Na dnie butelki pokazała się niewielka ilość czarnego osadu (siarczek żelazawy—FeS z domieszką węgla). Woda zawierała różne substancje, które wysuszone przy 110° C. wynosiły 280 g w 1 m³. Pozostałość ta zawierała: mineralnych części 260 g, organicznych i lotnych 20 g, węglanów wapnia i magnezu (około 5° Tw. od wody), siarczanów wapnia i magnezu (około 4° Tw. wody), związków zaś amoniaku (siarczan amonu) i składników organicznych (fenole, węglowodory) pokazały się ślady.

Na zasadzie powyższych badań i porównania ze zwykłą wodą wodociągową m. Warszawy dr. E. L. NEUGEBAUER przychodzi do przekonania, że w czasie przejścia wody przez przemysłowy (skruber), część rozpuszczonych w wodzie dwuwęglanów wapniowców zostaje zamieniona na siarczan wapniowców. Prócz tego, woda unosi z przemysłowego, w stanie rozpuszczonym, ślady siarkowodoru, związków amoniaku i niewielką ilość ciał organicznych (fenole, węglowodory), i w stanie zawieszonym—siarczek żelazawy z domieszką pyłu węglowego.

Osad ze studzienki przelewowej, zebrany podczas próby w d. 11 lipca, zbadany został przez d-ra L. NOWAKOWSKIEGO z wynikiem następującym:

węgla (strata w ogniu)	28,73%
krzemionki (SiO ₂)	20,31
tlenku żelazowego (Fe ₂ O ₃)	11,37
„ wapnia (CaO)	0,83
„ magnezu (MgO)	0,48
nieoznaczono (S i t. d.)	38,28

Z kondensatora, umieszczonego pomiędzy przemysłowym i kotłem gazowym, składającego się z szeregu blach specjalnie dziurkowanych, przez które przechodzi gaz, został zanalizowany również przez d-ra L. NOWAKOWSKIEGO. W ciągu 4-dniowej pracy silnika № 42194 zebrano osadu z blach ogółem 280 g, które w razie niezastosowania aparatu osadziłyby się na wentylach i wnętrzu cylindra. Skład osadu okazał się następujący:

wody hygroscopijnej	0,72%
ciał organicznych i lotnych	38,48
(w tem siarki 26,31%)	
tlenku żelazowego	52,32
„ glinowego	2,01

Wyniki prób silnika № 42194, dokonanych w d. 9 lipca przy zastosowaniu gazu miejskiego, są następujące:

Obciążenie silnika	0	25%	50%	75%	100%	max.
Czas trwania próby min.	60	60	60	65	65	28
Obciążenie silnika MK	—	12,0	22,9	34,5	43,0	50,2
„ dynamo w kw.	—	7,0	14,3	21,3	25,8	29,4
Wydajność silnika MK/g.	—	12,0	22,9	37,4	46,6	23,3
„ dynamo kw/g.	—	7,0	14,3	23,1	27,9	13,7
Średnia liczba obrot. na min.	209,2	201,2	195,9	196,9	195,5	190,7
Zużycie gazu w stop. sześci.						
na 1 MK i godz.	—	32,5	22,9	19,4	18,1	17,45
„ 1 kw	—	55,25	36,8	31,6	30,3	29,8
Ogólne	304	387	526,5	730,5	845	409

Z pozostałych danych, które zostały otrzymane, należy jeszcze wspomnieć, że:

1) Ustawienie rozrzędu nie wymagało specjalnej opieki. Kurek gazowy stale był otwarty całkowicie (na znaku 10), kłapa powietrzna przy koksie na mniejszą ilość powietrza (pomiędzy znakami 1³/₄ do 2¹/₂), przy antracycie więcej otwarta (od 3 do 3¹/₂), a przy gazie świetlnym całkowicie (znak 10).

Czas przerywania zapalniczy elektrycznej ulegał, przy wszystkich paliwach, zmianie w nader wąskich granicach (od 4 do 5³/₄).

2) Doprowadzenie gazowni, pozostawianej na przerwę nocną, do właściwego żarzenia, trwało około 1/2 godziny czasu, a od puszczenia w ruch silnika do pełnego obciążenia tegoż, równał się około 12 minut.

3) Puszczenie w ruch silnika odbywało się stale zapomocą powietrza sprężonego w zbiorniku (średnica 600 mm, długość 1500 mm), przy 8¹/₄—10¹/₂ atm. ciśnienia; przyczem spadek ciśnienia w zbiorniku wahał się od 1/2 do 1¹/₄ atm.

4) Wodę, chłodzącą cylinder, o temperaturze około 22° C. brano z wodociągu. Temperatura wody ściekowej z płaszczu wynosiła średnio 59° C.

5) Temperatura w izbie motorowej wynosiła od 21 do 30° C., a w pokoju gazowni dochodziła przy końcu badań do 42,5° C.

6) Temperatura wody w odparowaczu gazowni wynosiła przeciętnie 82° C., wody zaś ściekowej z przemysłowego około 42° C.

7) Podczas każdego przeczyszczania rusztów gazowni (od 3 do 6 razy) stwierdzono, że prawie zawsze ilość obrotów silnika spadała na krótki przeciąg czasu.

8) Stan ciągomiery gazowni wykazywał następujące podciśnienia: w przewodzie pomiędzy gazownią a przemysłowym—90 do 100 mm słupa wodnego, przy kondensatorze—150 do 160 mm i przy kurku gazowym silnika 200 do 210 mm.

9) W czasie 37-godzinnej postoj gazowni od d. 6 do 8 lipca (7-go niedziela), określono przepałąkę w gazowni w ilości ogólnej 120 kg, co wynosi na 1 godzinę postoj 3,24 kg (co odpowiada około 7 k. p. = 20% normalnej mocy silnika z odpowiednim dla pełnego obciążenia zużyciem paliwa na 1 k. p. i g.).

10) Podczas próby w d. 8 lipca badano zachowanie się urządzenia przy raptownych zmianach obciążenia. Wyniki otrzymano zadawalniające, lecz zwrócono uwagę, że czynność ta przy przejściach od biegu luzem do pełnego obciążenia wymaga bacznej uwagi maszynisty.

11) Badanie nierównomierności biegu silnika skutkiem niedostatecznej sprawności działania cyklotromu RANSOME'A, użyczonego przez Politechnikę Warszawską¹⁾, nie mogło być dokonane z należytą precyzją. Określenia przybliżone, zrobione tachometrem, dały współczynnik nierównomierności biegu od 1,04 do 1,56%, który ze względów elektrycznych (brak migania w lampkach) okazał się zupełnie wystarczającym.

12) W celu skontrolowania działania silników gazowych zdjęto podczas prób 97 wykresów indykatorowych, wykazujących należyty przebieg wybuchów w silnikach. Dalsze opracowanie danych, ustalonych przez wykresy, jest w toku.

(D. n.) S. J. Okolski, inż., M. Pożaryski, inż.

¹⁾ Politechnika udzieliła również dokładne wagi dziesiętne.

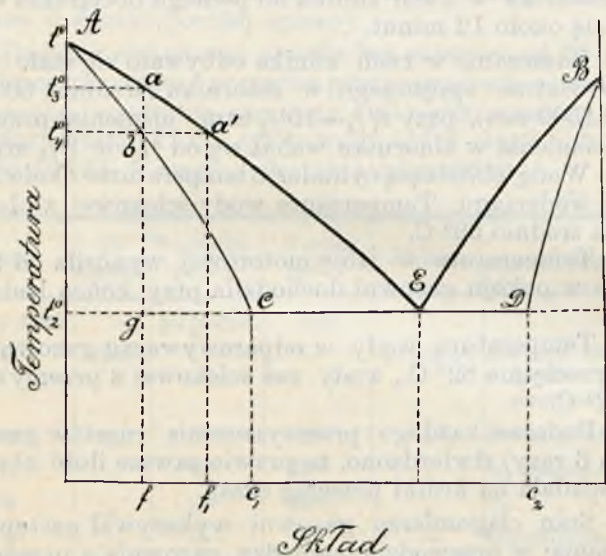
ZARYS FIZYKO-CHEMII STOPÓW.

Przez D-ra J. Babińskiego.

(Dokończenie do str. 375 w № 32 r. b.).

a) Rozpuszczalność wzajemna A i B w roztworach stałych jest ograniczona.

W prostokątnym układzie współrzędnych (rys. 21) nazwijmy, jak poprzednio, na osi odciętych skład—na osi rzędnych temperatury. Punkt krzepnięcia czystego A leży na t_0^0 , czystego zaś B na t_1^0 . Każdy punkt na liniach AE i BE jest pierwszym punktem krzepnięcia odnośnego roztworu (temperatura, w której z fazy ciekłej zaczyna się wydzielać faza stała). W punkcie E mamy eutektykę. Obierzmy na krzywej AE dowolny punkt a , odpowiadający roztworowi ciekłemu o składzie f . Roztwór ten krzepnąć zaczyna w temperaturze t_3^0 . Gdyby się przytem w stanie stałym wydzielał jedynie czysty rozpuszczalnik a więc substancja A , to drugi punkt krzepnięcia (temperatura odpowiadająca końcowi procesu krzepnięcia) musiałby się znajdować w g na prostej równoległej do osi odciętych, przechodzącej przez punkt E ; gdyby zaś wydzielał się roztwór stały o składzie równym składowi fazy ciekłej, wówczas cały proces krzepnięcia zaczynałby się i kończył w punkcie a , a więc w temperaturze t_3^0 . Doświadczenia wykazały, iż w przypadkach, gdy skład fazy ciekłej i fazy stałej nie jest jednakowy, proces krzepnięcia, rozpoczyna-



Rys. 21.

jący się w punkcie a (temperatura t_3^0), kończy się w punkcie b , leżącym pomiędzy a i g , w temperaturze t_4^0 . Ponieważ układ nasz jest w punkcie tym—dwufazowy, to, w myśl reguły faz, wobec dwóch części składowych i ciśnienia niezmiennego, rozporządzamy jednym wolnym parametrem, to znaczy, że w każdej temperaturze skład zarówno fazy ciekłej jak i znajdującej się z nią w równowadze fazy stałej jest ściśle określony. Posuwając się na prawo od punktu b równoległe do osi odciętych (pozostając więc w temperaturze niezmienniej t_4^0), dochodzimy do punktu a' , znajdującego się na krzywej AE . W punkcie tym skład fazy ciekłej jest oczywiście taki sam, jak i w punkcie b . Ponieważ jednak w a' proces krzepnięcia się rozpoczyna, w b zaś dobiegł już do końca, przeto faza stała o składzie f znajduje się w równowadze z fazą ciekłą o składzie f_1 , a więc uboższa w A . Przechodząc kolejno do innych punktów w krzywej AE i rozumując w sposób podobny dochodzimy w rezultacie do wniosku, iż poniżej linii AE (liquidus według ROOSEBOOMA) znajduje się druga AC (solidus). Pierwsza przechodzi przez punkty początkowe krzepnięcia, druga przez końcowe. Obie przecinają się w punkcie A , czyste bowiem A krzepnie całkowicie w temperaturze niezmienniej. Podług ROOSEBOOMA stosunek składu faz stałej i ciekłej nie zależy od temperatury, linia więc AC dzieli odcięte linii AE w stosunku stałym.

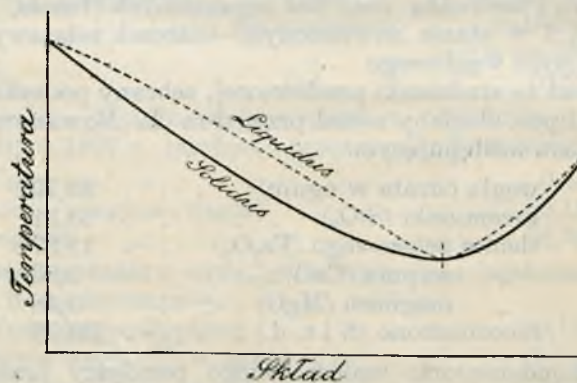
Powyżej więc AE mamy jedną fazę—ciekłą; pomiędzy AE i AC —dwie fazy: roztwór ciekły i roztwór stały, poniżej

zaś AC —jedną fazę stałą. Przypuśćmy, iż maximum stężenia B w A wynosi c_1 , zaś A w B — c_2 . Widać od jednego rzutu oka, iż roztwory, których skład waha się pomiędzy c_1 i c_2 , krzepną tak, jakby wydzielały mieszaninę mechaniczną kryształów A i B . Znajdujemy tu i punkt eutektyczny E , widzimy też, że wszystkie końcowe punkty procesów krzepnięcia leżą na linii CD , równoległej do osi odciętych, analogia jest więc zupełna. Powinniśmy jednak nie zapominać, iż mieszanina eutektyczna składa się w danym przypadku z kryształów A , zawierających B o stężeniu granicznym i kryształów B , zawierających A .

Oprócz punktu eutektycznego, leżącego pod temperaturami krzepnięcia obu składników, dają niektóre stopy substancji częściowo rozpuszczających się w sobie t. zw. punkty inwersji czyli przemiany, znajdujące się pomiędzy punktami krzepnięcia składników poszczególnych.

b) Rozpuszczalność wzajemna A i B jest nieograniczona.

W przypadku tym krzywe krzepnięcia posiadać mogą kształty najrozmaitsze. Jeżeli krzepnący roztwór stały posiada taki sam skład jak ciekły (niezależnie od stosunku ilościowego A i B w stopie), wówczas każda mieszanina zachowuje się krzepnąc jak substancja czysta, krzepnie całkowicie w temperaturze niezmienniej i punkty krzepnięcia poszczególnych roztworów leżą na linii prostej, łączącej punkty krzepnięcia A i B . We wszystkich innych przypadkach, stosunek A do B w fazie ciekłej i stałej jest różny, linia krzepnięć przestaje być prostą, początek i koniec procesów krzepnięcia odbywa się w temperaturach różnych, zawsze jednak niezależnie od kształtu krzywych krzepnięcia, w myśl powiedzianego wyżej, faza stała w danej temperaturze będzie więcej zawierała składnika, obniżającego punkt krzepnięcia, niż faza ciekła. W myśl reguły faz, skład fazy ciekłej, znajdującej się w równowadze z fazą stałą (w danej temperaturze), otrzymujemy zawsze, prowadząc od danego punktu na linii solidus równoległą do osi odciętych. Punkt przecięcia linii tej z liquidus daje nam żądany skład fazy ciekłej. Pozatem, krzywe krzepnięcia nie powinny wykazywać żadnych załamania, ponieważ układ nasz pozostaje zawsze dwufazowym (roztwór stały o składzie zmiennym + roztwór ciekły o składzie zmiennym). Krzywe posiadać jednak mogą zarówno maximum jak i minimum, w tych jednak punktach (rys. 22 i 23

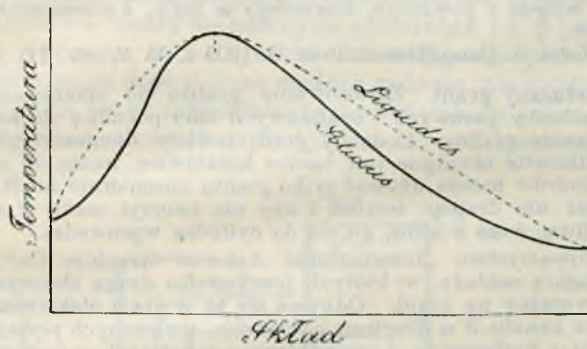


Rys. 22.

liquidus i solidus zlewają się z sobą, co jest zresztą zupełnie zrozumiałe, w przeciwnym bowiem razie, z fazą ciekłą o danym składzie znajdowałyby się musiały w równowadze dwie fazy stałe o składzie różnym, co jest rzeczą oczywiście niemożliwą. W punktach maximum i minimum mamy zawsze układ dwufazowy jednoskładnikowy, a jednoskładnikowy dlatego, że stosunek A do B podczas przechodzenia układu ze stanu ciekłego do stanu stałego i odwrotnie pozostaje bez zmiany. Przy jednym składniku, dwóch fazach i ciśnieniu stałym ilość wolnych parametrów jest równa zeru, mieszanina zachowuje się krzepnąc jak substancja czysta, cały proces odbywa się w niezmienniej, ściśle określonej temperaturze.

Rys. 24 daje nam krzywe krzepnięcia stopów metali dających roztwory stałe, (pierwsze punkty a więc liquidus; stopów srebra ze złotem¹⁾ (LE-CHATELIER, ERHARD, i SCHERTEL), bizmutu z antymonem (ROLAND-GOSSELIN) i srebra z kadmem (GAUTIER, HRYCOCK i NEVILLE). Widzimy, że krzywe te nie wiele różnią się od linii prostych.

Kończąc szkic niniejszy nadmieniam, iż w wielu przypadkach, pomimo zakończenia procesu krzepnięcia, mogą się w stopach oziębianych w dalszym ciągu odbywać zmiany najrozmaitsze. Pyrometr wskaże je nam zawsze, w myśl bowiem tego cośmy mówili na wstępie, wszystkie procesy, odbywające się samorzutnie w stopach oziębianych i połączone z efektem cieplikowym, muszą być egzotermicznymi (muszą wyzwalać ciepło). Za przykład służyć mogą zmiany, dokonywane się w stałych roztworach żelaza z węglem w t. zw. martenzycie²⁾. Obraz rozpadania się roztworu stałego, w któ-



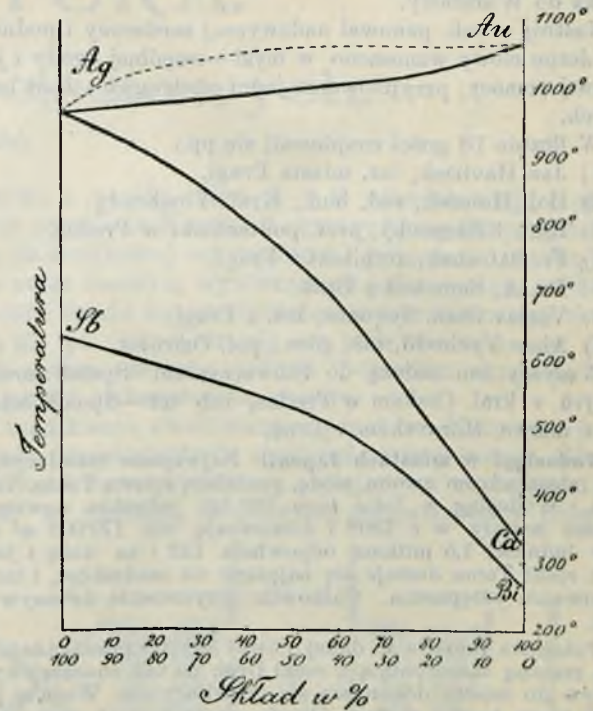
Rys. 23.

rego skład wchodzi substancja, występująca w dwóch odmianach alotropowych, z których jedna jest trwałą powyżej pewnej temperatury, druga zaś poniżej, odpowiada w zupeł-

¹⁾ Krzywa stopów srebra ze złotem, podana przez R. Austena, różni się od krzywej Le-Chateliera. Ponieważ nie mam pod ręką prac oryginalnych, dotyczących danej kwestyi, mogę jedynie wyrazić przypuszczenie, że jedna z nich jest solidus, druga zaś—liquidus. Krzywą Rob. Austena podaję również na rys. 24 jako linię kropkowaną.

²⁾ Por. art. „Nowe gatunki stali“, str. 265, № 22 z r. b.

ności procesowi krzepnięcia roztworu, jeżeli odmiana trwała w temperaturach wyższych rozpuszcza daną substancję obcą, odmiana zaś druga roztworu stałego z substancją tą nie da-



Rys. 24.

je. Znajdujemy tu i obniżenie punktu przemiany odmian alotropowych wskutek dodania substancji obcej (odpowiada to w zupełności obniżeniu punktu krzepnięcia roztworu) i wydzielanie się odmiany alotropowej trwałej w temperaturze niższej w stanie czystym (wydzielanie się czystego rozpuszczalnika z krzepnącego roztworu). Cała różnica polega na tem, iż nie mamy tu do czynienia z przejściem stanu ciekłego w stan stały, lecz z przemianą jednej odmiany alotropowej substancji stałej w drugą.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Towarzystwo Przyjaciół Nauk w Poznaniu. Wydział przyrodników i techników. W niedzielę d. 25 lipca r. b. odbyła się wycieczka przyrodników i techników Tow. Przyj. Nauk, w której przyjęło udział kilkunastu członków Towarzystwa. Celem wycieczki było zwiedzenie kopalni węgla brunatnego w Jerce pod Gostyniem.

Kopalnia znajduje się w bliskości stacji Bielewo (Bleichen) kolei powiatowej Kościan-Gostyń, a w przyszłym roku otrzyma połączenie z główną linią.

Przestrzeń komesyjna, należąca do kopalń składa się z 30 pól, które stanowią jeden wielki kompleks o obszarze przeszło 25 tys. mórgów. Każde pole ma swoją nazwę, jak: Quo-vadis, Petronius, Ligia, Galba, Mirjan i t. d.

Na polu „Galba“, przy folwarku Radosiny, należącym do p. Laurentowskiego, rozpoczęto zeszłego roku pogłębiać pierwszy szyb, który nazwano „Aniela I“. Szyb ten posiada w obecnej chwili 95 m głębokości, z których 86 m ocembrowano murem, dalsze zaś dziesięć metrów—drzewem. W roku bieżącym mają i tę część szybu wymurować, a następnie, pogłębiwszy jeszcze o 4 m, znajdą węgiel.

Wody w szybie prawie że niema, a pompa, spuszczone do wewnątrz, stoi beczynnje. Wodę, która w postaci kropeł spływała ze ścian, wydobywają razem z ziemią. Do szybu schodzi się po drabinach.

W odległości 70 m od pierwszego szybu znajduje się drugi „Aniela II“. Głębokość jego wynosi już 25 m, z których 12 m wymurowano, a następne ocembrowano drzewem. W tym szybie, na głębokości 20 do 22 m, trafiono na pokład przepuszczalnego piasku. Woda więc przeciska się przez ocembrowanie i spływa na dół szybu; wydobywa ją pompa.

Ziemię wydobywają maszynami wyciągowymi, które otrzymują parę z kotła parowego o 80 m² powierzchni ogrzewalnej, zbudowanego przez fabrykę Cegielskiego w Poznaniu. Na wszelki wypadek znajduje się kocioł rezerwowi.

Kopalnia jest w biegu dniem i nocą, zatrudnia przeszło 100 robotników, którzy pracują na trzy zmiany po 8 godzin każda. Wszyscy robotnicy są miejscowi, jedynie tylko 3-ch sztygarów i kierownik kopalni pochodzą z Łużyc.

Z chwilą rozpoczęcia wydobywania węgla, współwłaściciele przystąpią do budowy fabryki brykietów. Węgiel brunatny nie znosi bowiem dalszego transportu i dlatego należy go brykietować, pomimo, że i w surowym stanie zdalny jest również na opał do cegielni, gorzelni, cukrowni i t. p. fabryk.

Nie mogę nie wspomnieć o serdecznym przyjęciu członków wycieczki przez p. Wł. Taczanowskiego, głównego udziałowca kopalni, który wspólnie z kierownikiem p. Schmidtem, udzielali wszelkich objaśnień i oprowadzali nas po zakładach. M. P.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Zarząd Stow. Techn. w Łodzi donosi nam, że organizuje dla swych członków wycieczkę na Wystawę do Częstochowy w dniu 5 września r. b.

Dowiedujemy się, że technicy z Galicji urządzają wycieczkę, w celu zwiedzenia Wystawy Częstochowskiej w pierwszą niedzielę września.

Kilkudziesięciu członków **Stow. Techników podejmowało**, w d. 15 b. m., kolegów **Czechów**, którzy, wspólnie z wycieczką ogólno-czeską, przybyli na wystawę do Częstochowy, a następnie na dni kilka do Warszawy.

Nastrój w sali panował nadzwyczaj serdeczny i podniosły.

Liczne mowy wznoszono w myśl—wspólnej zgody i jedności, wzajemnej pomocy, przyjmowania jedni od drugich—cnót i zalet narodowych.

W liczbie 18 gości znajdowali się pp.:

- 1) Jan Havlíček, inż. miasta Pragi.
- 2) Bol. Holeček, rad. bud., Král. Vinohrady.
- 3) Rud. Kříženecký, prof. politechniki w Pradze.
- 4) Fr. Sáfranek, architekt z Pragi.
- 5) Dr. A. Samohrd z Brna.
- 6) Vaclav Stan. Sequens, inż. z Pragi.
- 7) Alois Vychodil, inż. gór., pol. Ostrowa.

Wszyscy oni należą do Stowarzyszeń: Spolek architektów a inżynierów v král. Ceskm w Pradze, lub też—Spolek českých inženýrů v markr. Moravském v Brně.

Wodociąg w miastach Japonii. Największe instalacje, dostarczające mieszkańcom swoim wodę, posiadają miasta Tokio, Yokohama i Osaka. Wodociąg w Tokio liczy 300 lat; jednakże nowsze stacje ukończone zostały w r. 1898 i dostarczają one 170 000 m³ na dobę, co przy ludności 1,5 miliona odpowiada 113 l na dobę i jednostkę. Woda z rzeki Tama dostaje się najpierw do osadników, i tam podlega klarowaniu wstępnemu. Całkowite oczyszczenie dokonywa się na filtrach.

Yokohama posiada w danej chwili 330 000 mieszkańców; wodę posiada rzeczną zaczerpniętą z rzeki Dosi; na tak znacznej wysokości, że dopływ do miasta dokonywa się grawitacyjnie. Woda w pewnych okresach bywa bardzo mętna, filtruje się w 6-u na wzór europejski zbudowanych filtrach.

Osaka czerpie wodę rzeczną z Yodo. Trzy pompy centryfugalne przelewają wodę do osadników. Dalsze czyszczenie dokonywa się jak w Tokio i Yokohamie na filtrach piaskowych. Ludność Osaki wynosi 1,2 miliona, zapotrzebowanie dzienne wody 83 l na mieszkańca.

E. S.

W sprawie wszechświatowej produkcji cukru, węgla i surowca najnowsze dane wykazują, według „Geografisch-Statistische Tabellen von Jaroschek, 1909 r.“:

W milionach kilogramów	Węgla kamiennego i brunatnego		Surowca
	Cukru buraczanego	1907	
W roku	1906—07	1907	1907
Belgia	279	23 324	1 408
Dania	66	—	—
Niemcy	2200	205 733	12 875
Francja	732	36 754	3 590
Anglia	—	272 198	10 276
Włochy	112	413	143
Holandya	159	723	—
Norwegia	—	—	141
Austria	1010	40 122	1 222
Węgry	340	7 766	440
Rumunia	20	130	—
Rosya	1450	17 501	2 627
Szwecya	111	305	616
Szwajcarya	1	2	4
Serbia	4	2 269	—
Hiszpania	87	3 203	373
Ameryka	433	471 824	26 193
			m.

Zabezpieczenie kotłów parowych od rdzy. Woda, jak wiadomo, pochłania znaczne ilości powietrza, lecz nie w jednakowym stopniu azot i tlen. Ilość pochłanianego tlenu jest zależna od temperatury a także od ciśnienia. Na poziomie morza powietrze, roztworzone w wodzie, zawiera 35% tlenu i 65% azotu, zaś na wysokich górach woda pochłania tak mało tlenu, że ryby w niej żyć nie mogą. Podczas ogrzewania wody tlen ulatnia się znacznie wolniej od azotu. Gdy woda, zawierająca powietrze o składzie 35% tlenu i 65% azotu zostanie ogrzana do tego stopnia, że cały azot już się ulotni, to z 35-u części tlenu pozostanie jeszcze 14. Wynika stąd, że woda zasilająca, nawet gdy jest dość silnie ogrzewana przed wprowadzeniem do kotła, zawiera jeszcze znaczną ilość tlenu. Ten nadmiar tlenu wywołuje właśnie rdzewienie wewnętrznych części kotła. Najbardziej ulegają rdzewie-

niu miejsca w pobliżu wylotu rury zasilającej; tu najenergiczniej wydziela się swobodny tlen i dlatego miejsca te należy pokrywać szczelnie przylutowaną blachą cynkową. Niemeyer proponuje także smarować zagrożone miejsca masą składającą się z 1 części mleka i 2 części grafitu. Tenże autor zaleca następujące sposoby konserwowania kotła na czas bezczynności.

1) Po dokładnym oczyszczeniu należy kocioł napełnić wodą do normalnego poziomu i następnie gotować aż do chwili, gdy przez otwartą klapę bezpieczeństwa zacznie wychodzić czysta para, potem należy klapę szczelnie zamknąć i wygarnąć ogień. Sposób ten jest wystarczający na parę tygodni, lecz nie daje dostatecznej pewności, że wszystkie tlen został z wody usunięty.

2) Kocioł należy napełnić wodą do wierzchu zbiornika pary i gotować jak poprzednio. W tym razie na działanie rdzy wystawiony jest głównie zbiornik pary, co jest mniej szkodliwe i niebezpieczne, gdyż blachy zbiornika wobec niewielkiej średnicy posiadają znacznie większą grubość niżby tego wymagały względy na wytrzymałość.

3) Po dokładnym oczyszczeniu i osuszeniu kotła należy zamknąć szczelnie wszelkie otwory i rury prowadzące do kotła, a wewnątrz umieścić skrzyżkę z wysuszonym chlorkiem wapnia; ten ostatni pochłania wilgoć z powietrza, zawartego w kotle, a zatem rdza powstać nie może.

(Zeits. d. Dampfkesselunters. G. 1909 r. № 2, str. 17). SS.

Sztuczny grafit. Zastosowanie grafitu do smarowania cylindrów motorów parowych i spalinowych dało pobudkę do sztucznego wytwarzania grafitu. Rodzimy grafit zawiera domieszki gliny, których całkowite usunięcie jest bardzo kosztowne; nadto do smarowania cylindrów można używać tylko grafitu niezmiernie miążkiego, aby smarował nie drapiąc ścianek i aby nie tworzył osadu w mieszaninie z oliwą, wraz z którą go się do cylindra wprowadza.

Towarzystwo „International Acheson Graphite Co.“, posiada nad Niagarą zakłady, w których przekształca drogą elektryczną węgiel zwyczajny na grafit. Odbywa się to w piecu elektrycznym, złożonym z kanału 9 m długiego, o ścianach, wyłożonych płytami ogniotrwałymi z karborundu, i posiadającego w ścianach szczytowych grube elektrody węglowe. W kanał ten zasypuje się około 3000 do 3500 kg antracytu w dużych kawałach i nabój ten pokrywa warstwą pyłu lub mialu węglowego. Puszcza się teraz przez piec prąd elektryczny, którego siła początkowo wynosi 1400 do 1500 amp. Gdy piec się rozgrzeje po kilku godzinach, wzmacnia się prąd do 3600 amp. Prąd ten wytwarza w piecu temperaturę dostateczną do przemiany węgla na grafit. Cały proces wymaga ogromnego nakładu energii (piec zużywa około 1000 k. p.) to też urządzenie całe może się opłacać jedynie przy tak tanim źródle energii mechanicznej, jakim są wodospady Niagary

Wydzielaniu się grafitu z mieszaniny z oliwą zapobiega Acheson, dodając do oliwy 3 do 6-ciu % kwasu garbnikowego. Kwas ten ma tę właściwość, że zamienia mieszaninę grafitu z wodą lub z oliwą na emulsję o tak ścisłym zmieszaniu cząsteczek, iż nawet przesączanie przez bibułkę nie oddziela od siebie składników.

O pożytku smaru grafitowego dają pojęcie doświadczenia prof. Benjamina (Zeitschr. d. Bayr. Revisions-Vereins 1908, str. 5—7). W łożysku obciążonym 8,75 kg/cm², przy 475 obr./min., 0,5% grafitu dodane do oliwy, obniżyło tarcie do 0,65 wartości poprzedniej, a po 2-godzinnym działaniu tarcie spadło nawet do 0,55. D. M.

Ilość wrzecion mechanicznych na świecie w przędzalnictwie bawełnianem. Międzynarodowy związek stowarzyszeń przędzalników i tkaczy bawełny podaje następującą statystykę wrzecion w przędzalniach bawełny na całym świecie podług krajów:

Kraje	Ilość wrzecion pracujących w d. 1 marca	
	1908 r.	1909 r.
Wielka Brytania	51 976 650	53 471 897
Niemcy	9 592 855	9 881 321
Francja	7 006 428	6 750 000
Rosya	6 800 000	7 829 210
Austria	3 777 044	4 162 295
Włochy	3 800 000	4 000 000
Szwajcarya	1 492 170	1 403 012
Japonia	1 540 000	1 695 879
Hiszpania	1 800 000	1 853 000
Belgia	1 155 787	1 200 000
Portugalia	378 016	450 000
Holandya	386 220	417 214
Szwecya	420 000	430 000
Norwegia	73 360	75 000
Dania	76 060	77 644
Stany Zjednoczone A. P.	27 000 000	27 846 000
Indye	5 300 000	5 756 020
Kanada	795 000	855 293
Meksyk	727 993	2 552 142
Brazylia	1 000 000	

Ilość wrzecion, pracujących na całym świecie w dniu 1 marca wynosiła w r. 1908 — 125 097 533, zaś w r. 1909 — 130 795 927. Związek określa ilość wrzecion, które się montowały w tym samym czasie w roku bieżącym na 3 017 492 we wszystkich krajach, z czego przypada na Wielką Brytanię 1 467 383, na Niemcy 416 258, na Francję 797 96, na Rosję 361 284, na Austrię 158 378, Włochy — 184 732, Japonię — 258 452, Hiszpanię — 3 000, Portugalię — 20 000, Szwecję — 40 792 i na Indye 198 688.

(„D. Wirtschafts-Ztg.“)

mch.

ARCHITEKTURA.

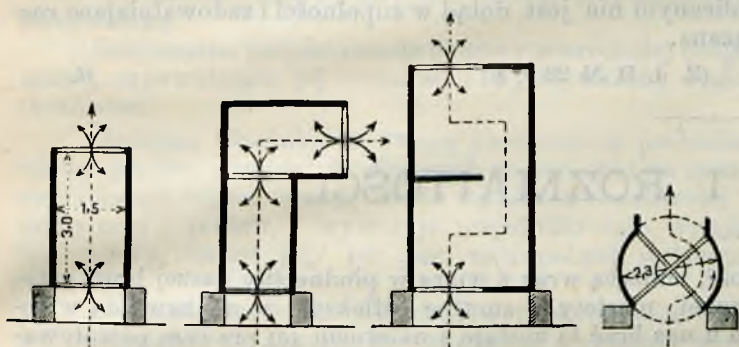
Systemy drzwi wejściowych.¹⁾

(Z 16-ma rys. w tekście).

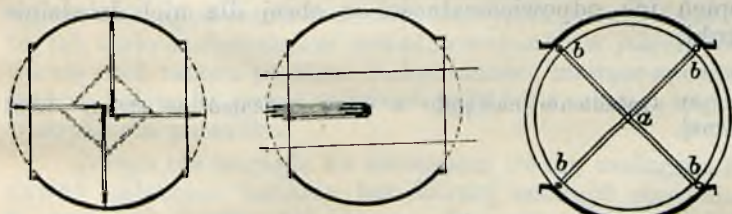
Przy urządzaniu wejść do wielkich kawiarni, restauracji, domów handlowych, hoteli i innych budynków, odwiedzanych przez dużą liczbę wchodzących i wychodzących gości czy interesantów, powstała potrzeba skonstruowania drzwi wejściowych, nie tamujących zbytnio ruchu, a ochraniających od cugów i zimna. Należy tu odróżniać wejścia, w których ruch przechodniów odbywa się bez przerwy (np. domy handlowe, teatry w pewnych godzinach i t. p.) i takie, które są używane z mniejszymi lub większymi przerwami. W ostatnim razie dość dobrze spełnia zadanie niewielka sień (tambur) gdzie osoba przechodząca może zamknąć jedne drzwi przed otwarciem drugich (rys. 1). Bardzo praktycznym oka-

pieczeństwa i paniki. Rys. 5 i 6 przedstawiają turnikiet ulepszone przez VAN KANNELA—cztery skrzydła przymocowane tu są do środkowej osi ruchomo i połączone z sobą łańcuchem; w razie nacisku, wywieranego jednocześnie na 2 skrzydła, łańcuch spada automatycznie i wszystkie cztery skrzydła zbiegają się po jednej stronie osi; przejście więc jest po obu stronach wolne—złożone jednak pośrodku skrzydła tworzą w razie paniki niebezpieczną zaporę.

W turnikiecie, zbudowanym przez inż. RÖCKNERA (rys. 7), każda para przeciwnych skrzydeł tworzy całość. Skrzydła te umocowane są w pierścieniu metalowym ruchomym, wpuszczonym w podłogę, u góry zaś zaopatrzone w połączenia

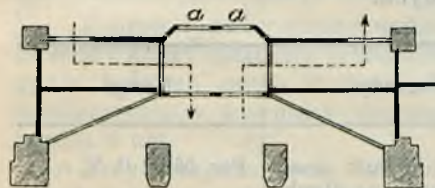


Rys. 1. Rys. 2. Rys. 3. Rys. 4.

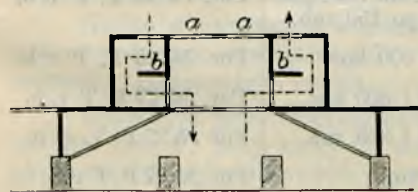


Rys. 5. Rys. 6. Rys. 7.

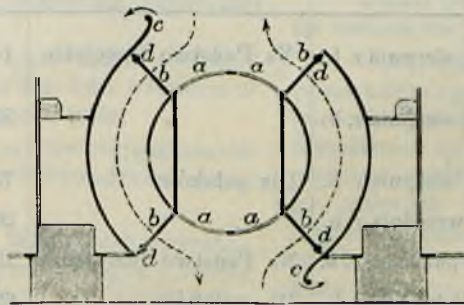
zało się wpuszczanie do tego rodzaju sieni prądu ogrzanego powietrza: przy otwieraniu drzwi wypływa ono w obu kierunkach, nie sprawia jednak, dzięki swej temperaturze, przykrego wrażenia cugu; jednak wprost odwrotnie działa ogrzewanie powietrza w sieni zapomocą pieców—rozrzedzone przy podwyższeniu temperatury powietrze sprzyja powstaniu jeszcze silniejszego ruchu cięższego zimnego powietrza. Rys. 2 pokazuje sieni o 3-ech drzwiach i rys. 3 sieni z częściową poprzecz-



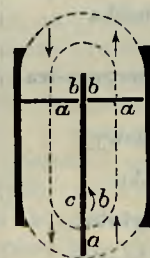
Rys. 11.



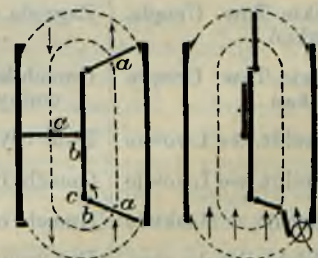
Rys. 12.



Rys. 13.



Rys. 14.



Rys. 15.

ną ścianą; ochraniają one od cugu, ale utrudniają przejście i zabierają dużo miejsca. Bardziej dogodnym urządzeniem są drzwi obracające się, czyli tak zwany turnikiet (rys. 4); i tu jednak jest poważny brak: trudność przejścia w razie niebez-

Rys. 9. Rys. 10.



Rys. 8 i 8a.

zębate tego rodzaju, że w razie potrzeby otwierają się na zewnątrz. Jedyną wadą tego systemu są wspomniane połączenia o złożonej zbytnio konstrukcji, nie dającej gwarancyi zawsze pewnego funkcjonowania.

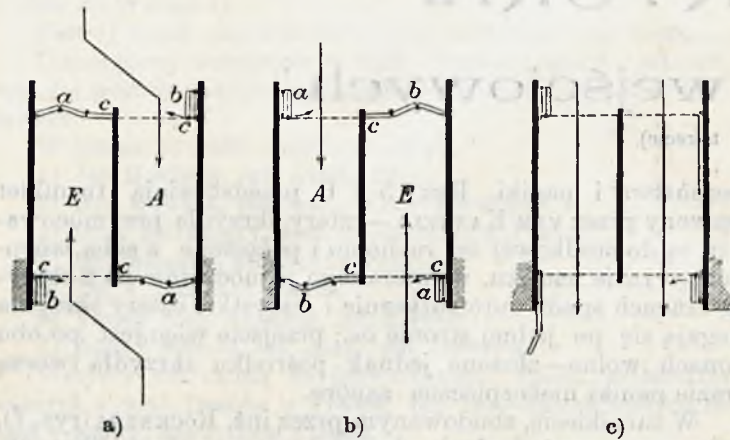
Turnikiet WENDLERA składa się z czterech skrzydeł umocowanych na ruchomych osiach wpuszczonych u góry w ruchomy poziomy krąg, pośrodku zaś są one połączone w ten sposób, iż w razie parcia na 2 skrzydła w przeciwnych kierunkach, rozłączają się i obracają każde na swej osi (rys. 8, 8a i 9); prócz tego każde ze skrzydeł składa się z półów połączonych zawiasami; w razie rozłączenia skrzydeł, poruszają się również i owe części skrzydeł, tak iż całe przejście jest wolne (rys. 10).

Wszystkie te urządzenia dają się jednak stosować tylko tam, gdzie ruch przechodniów odbywa się z przerwami. Tymczasem w wejściach teatrów, sal zebrań, wielkich sklepów, gdzie w pewnych godzinach przechodzi bez przerwy wielka liczba osób, wspomniane turnikiety zbytnio tamują ruch. Wszelkie zaś kombinacje zwyczajnych drzwi nie ochraniają w należytej mierze od cugów i są niebezpieczne w razie paniki, jak to widać z rys. 2, 3, 11 i 12.

W jednym z wielkich sklepów berlińskich (Wertheim) urządzono rodzaj turnikietu: jednak poszczególne skrzydła są tu obsadzone około cylindra o 3,20 m średnicy (rys. 13) i obracane motorem elektrycznym. W samym cylindrze (nieruchomym) znajdują się prócz tego drzwi a, a otwierane w razie niebezpieczeństwa. Znajdujące się po stronie wejścia skrzy-

¹⁾ Por. № 47 P. T. r. 1907, str. 575.

dla c , c są ruchome i zaopatrzone w przyrządy, przerywające w razie wypadku, prąd w motorze obracającym. Poszczególne skrzydła b , b są zawieszony w punktach d , d na poziomym



Rys. 16.

pierścieniu, obracającym się ponad przejściem, i w razie wypadku z łatwością się obracają, pozostawiając wolne przejście.

Bardziej wygodnym jest system WENDLERA (rys. 14). Skrzydła a , a zawieszony na łańcuchu w górnej części i po-

pychane przez samych przechodzących. Dla ułatwienia poruszania zastosowano sprężynę, działającą na łańcuch, na którym są zawieszony skrzydła. Sprężyna ta jest nakręcana automatycznie zapomocą motoru elektrycznego. Skrzydła składają się z dwóch ruchomych połów i obracają się w razie potrzeby około osi (rys. 15). Zbytńo złożony system zawieszania skrzydeł jest główną wadą systemu.

Na innej zupełnie zasadzie polega system MAYER-TEUBER'A (rys. 16). Wejście jest podzielone na dwie części, z których każda zamykana dwójgim drzwi. Przytem, zapomocą odpowiedniego urządzenia, drzwi wejściowe i wyjściowe otwierają się naprzemian. Drzwi składają się z trzech części, które przy otwieraniu odsuwają się pod ścianę, jak widać na rys. 16 a i b . Całe urządzenie jest poruszane elektrycznością i kierowane przez służącego, lub też przez samych przechodzących. W razie niebezpieczeństwa, pod lekkim naciskiem rozluźniają się górne połączenia i drzwi otwierają się z łatwością na zewnątrz (rys. 16 c).

Ostatnio wspomniane systemy jeszcze niedostatecznie zostały wypróbowane i ważna kwestya uniknięcia cugów i zimna w wejściach do wszelkich budynków o charakterze publicznym nie jest dotąd w zupełności i zadowalniająco rozwiązana.

(Z. d. B. № 22 r. z.)

jt.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Sztuka na Wystawie Przemysłowo-Rolniczej w Częstochowie r. b., dzięki inicjatywie dyrektora jej, arch. A. BOGUSŁAWSKIEGO, uwzględniona została w stopniu, w jakim nie ukazywała się jeszcze na żadnej wystawie krajowej.

Piękny dom, z wielką rozłożystą strzechą, o kształtach typowych dla polskiego budownictwa niby spichlerz, służący za przybytek sztuk siostrzanych—Architektury, Malarstwa, Rzeźby i Sztuki Stosowanej ma być otwarty d. 18 sierpnia¹⁾. Jest on dziełem p. JANA WITKIEWICZA, młodego kolegi naszego i wraz z zawartymi w nim okazami przedstawia dumną

całość, budzącą wraz z wiarą w płodne siły naszej braci artystycznej, niestety i smutne refleksje, że nie zawsze i wszędzie u nas bracia ta zostaje z należnym jej prawem powoływana do pracy i wcielania w czyn pięknych jej pomysłów. Jest to oczywiście winą czynników, których władza przewyższa stopień ich odpowiedzialności w obcej dla nich dziedzinie Sztuki.

¹⁾ Opóźnienie nastąpiło z winy opóźnień ze strony drogi żelaznej.

KONKURSY.

Konkurs na projekt domu schronienia dla wdów i sierot po art.-malarzach, z funduszu zostawionego przez znanego mecenas sztuki, p. Tretjakowa w Moskwie, rozpisuje Tow. Arch. w Moskwie (M. Złotoust. per., do Komitetu), z terminem 14 października r. b.

Skala 1:168 i 1:84. Nagród dwie 700 i 400, i dwa zakupy po 150 rb. Sędziowie: T. SZECHTEL, J. MASZKOW, N. JAKUNIN, S. BARKOW, T. BOGDANOWICZ, zastępca A. MEISSNER i dwóch przedstawicieli Rady miejskiej Moskiewskiej.

Kalendarz terminowy bieżących konkursów architektonicznych.

Kto rozpisuje	Treść zadania	Termin nadesłania	Rodzaj konkursu	Nagrody	Uwagi
Wileńskie Tow. Urząd. mieszkań	Zagroda wiejska	23 sierpnia r. b.	Na Państwo Rosyjskie	100, 75 i 50 rub. oraz ew. zakupy po 40 rub.	Por. № 22 P. T. r. b.
Wileńskie Tow. Urząd. mieszkań	Gmach koncertowo-teatralny	28 sierpnia r. b.	"	800 i 400 rub. oraz ew. zakupy po 150 rub.	Por. № 22 P. T. r. b.
Koło Archit. we Lwowie	Dom czynszowy	31 sierpnia r. b.	Dla polaków	700, 500 i 300 kor.	Por. № 26 P. T. r. b.
Koło Archit. we Lwowie	Gmach Banku	1 września r. b.	"	2000, 1200 i 800 kor.	Por. № 27 P. T. r. b.
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. 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	?	Por. № 32 P. T. r. b.

Wydawca Maurycy Wortman. Redaktor odp. Zygmunt Straszewicz.

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