

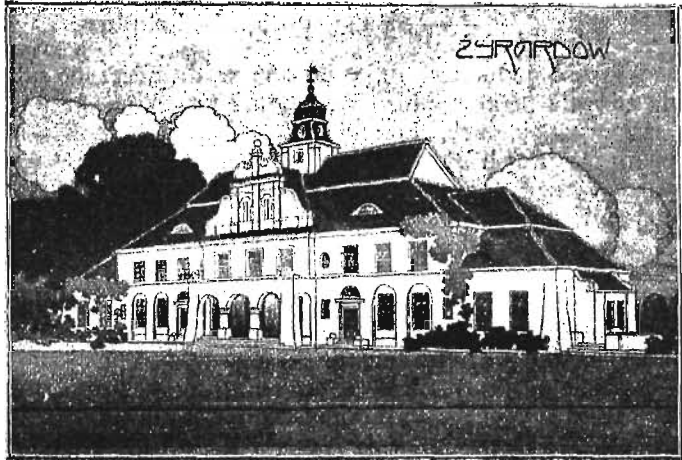
# PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

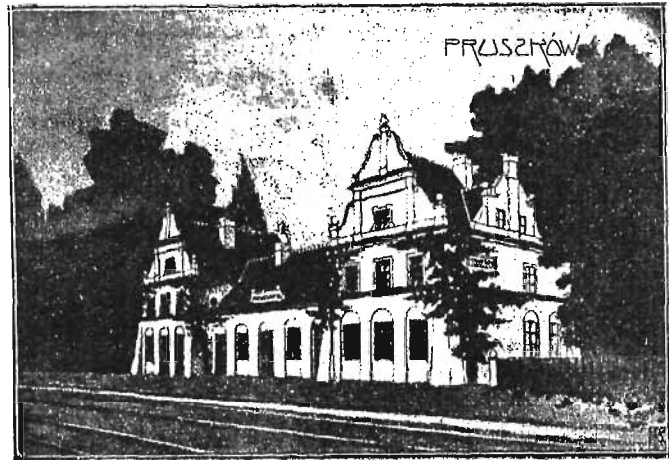
TREŚĆ: Nowe dworce osobowe Dyrekcji Kolejowej Warszawskiej.—Widerszal M. Okrętowe silniki spalinowe.—Painlevé o Einsteinie.—Wiadomości gospodarcze.—Bibliografia.—Przegląd czasopism technicznych i zawodowych.—Zrzeszenia techniczne.—Kronika.  
Z 5-ma rysunkami w tekście.

## Nowe dworce osobowe Dyrekcji Kolejowej Warszawskiej.

Wkrótce po odebraniu kolei żelaznych od Niemców, Warszawska Dyrekcja Kolejowa stanęła wobec palącego zadania—odbudowy dworców osobowych.



Żyrardów.



Pruszków.

Większość z tych dworców, zrujnowana podczas odwrotu wojsk rosyjskich w r. 1915, leżała jeszcze w gruzach, gdyż okupanci, ignorując wygody publiczności, pobudowali na stacjach jedynie czasowe baraki dla służby kolejowej. Podróżni, w pogodę i niepogodę, latem i zimą, byli zmuszeni do oczekiwania na stacjach pociągów pod gołym niebem.

wadzenie ich spotykało niezwykle przeszkody wskutek braku materiałów budowlanych i trudności dowozu, spowodowanej panującym wtedy stanem wojny, a także wskutek nieporozumień z robotnikami na tle bezwzględnej walki o coraz to lepsze płace, jednakże robót nie zaniechano i dziś dobiega końca budowa kilku ostatnich z liczby dwuna-



Teresin.



Zieloniec.

W celu doraźnego zaradzenia złemu, Warszawska Dyrekcja Kolejowa wybudowała przede wszystkim szereg czasowych dworców kolejowych typu barakowego na tych stacjach, gdzie był zupełny brak schroniska dla podróżnych (Koluszki, Warszawa-Gdańska, Ruda-Talubska) i następnie przystąpiła do odbudowy dworców osobowych stałego typu.

W owym czasie, na wiosnę r. 1919, ruch budowlany zamarł był zupełnie: cegielnie stały bezczynne, brak było na rynku drzewa budowlanego. Inicjatywa budowlana paraliżowana była w zarodku przez tendencję do ciągłej wyższości cen robocizny.

W tych niepewnych warunkach trzeba było dużo zapalać ze strony Ministerstwa Kolei Żelaznych, a wreszcie

stu dworców, stanowiących pierwszą serję robót przedsięwziętych.

Projekty nowych dworców wykonało Biuro Architektoniczne Wydziału Drogowego pod kierunkiem architekta ś. p. Bronisława Rogóyskiego, przy czynnym współdziałaniu w zakresie projektowania architekta Romualda Millera.

Wszystkie projekty traktowane są w charakterze renesansu polskiego w kształtach monumentalnych, ażeby tem uwydatnić powagę chwili odrodzenia kolejnictwa polskiego. Kształty zewnętrzne budowli zastosowano dokładnie do wymagań technicznych rozplanowania ich wnętrza, przy czem główną uwagę zwrócono na wygodę publiczności, tak wydatnie korzystającej z dworców w naszych stosunkach.

Serję dwunastu dworców, obecnie wykończonych, stanowią dworce na stacjach: Pruszków, Żyrardów, Grodzisk, Radziwiłłów, Skierniewice, Teresin, Modlin, Zieloniec, Urle, Biała, Chotyłów i Terespol. Z kilku załączonych odbitek szkiców projektowych widać, że przy projektowaniu strony zewnętrznej kierowano się głównie względami estetyki. Stało się to ze względu na wyżej wymienioną chęć uwydatnienia epoki, w której te budowle wykonano. W dalszym ciągu Dyrekcja przy odbudowie zamierza powodować się przede wszystkim względami oszczędności. Zresztą, wobec zawrotnego wzrostu cen robocizny i materiałów stało się to prostą koniecznością.

**Od Redakcji.** Do wiadomości, zawartych w powyższym artykule, uważamy za swój obowiązek dodanie słów szczerzego uznania dla Dyrekcji Kol. Warsz. za jej cenną inicjatywę a Ministerstwu K. Ż. za stanowisko, w tej sprawie zajęte, i za wysiłki poczynione, dzięki którym w okresie ogólnego zamętu i niepewności rozpoczęto a następnie szczęśliwie doprowadzono do końca dzieła budowlane i celowe i piękne w swojskim duchu. Pewną obawę jednak budzą słowa o zamiarze powodowania się w przyszłości przede wszystkim względami oszczędnościowymi. Bez budowy lub odbudowy dworców środkowa i wschodnia część Polski nie obejdzie się. Sądzymy zaś, że piękno i swoisty charakter budowli zupełnie nie przeszkadza jej taniości. Niechaj Polska posiada dworce skromne — jako, że sama jest państwem na dorobku — ale nie brzydkie. Co więcej można i należałoby uwzględnić różnorodność budownictwa różnych okolic kraju, a zatem budować dworce charakterystyczne swym stylem dla danej dzielnicy, inne więc dla Mazowsza, inne dla Lubelskiego, inne dla Podgórze i t. p. O ile dzielnica jest uboższa w charakterystyczne typy budownictwa, możnaby nawet powtarzać te same budowle z małymi odmianami w szczegółach. Przejedny *czudzoziemiec* przede wszystkim *zapamięta dworce* i z nich mimowoli odniesie *wrażenie bogactwa motywów architektonicznych* w Polsce. Mówiąc o tych sprawach, nie można jednak pominąć rzeczy niezmiernie ważnej — *wewnętrzne urządzenie*, które również powinno zachować charakter polski, dzielnicowy, z małymi odmianami dla urozmaicenia na każdej stacji (ilość szyb, ich barwa i wymiary, charakter drzewa i t. p.) przy szczególnym zwróceniu uwagi na to, by mebel był praktyczny, wygodny dla publiczności i trwały.

To, czego już wspólnym wysiłkiem Ministerstwa K. Ż. i Dyrekcji K. W. dokonano, budzi otuchę, że ambicją kół, decydujących o kierunku budownictwa kolejowego, będzie nie naśladowanie bezkrytyczne i nieudolne Europy, lecz kroczenie własną i estetycznie słuszną drogą, która nam pozwoli dojść do tego, że każdy, kto wjedzie w granice Polski, poczuje się odrazu w kraju innym, ale pociągającym, miłym i zapraszającym przejeźdnego do zatrzymania się.

Powracając do treści artykułu, możnaby jeszcze wyrazić życzenie, aby Dyrekcja K. W. podała w „Przeglądzie Technicznym“, jako jedynym miejscowym, ogólnym, organie technicznym, bliższe dane liczbowe, dotyczące każdej z wykonanych budowli z osobna z odpowiednimi ilustracjami, według rysunków wykonawczych.

## Okrętowe silniki spalinowe.

Podał Marceili Widerszal, inż.

Zastosowanie silników spalinowych (w szczególności motorów Diesla) do żeglugi wodnej wypiera maszynę parową i na tem polu.

Motory spalinowe, naukowo racjonalniejsze, aczkolwiek droższe, budowane są na wielką skalę przez największe fabryki maszyn (Bracia Sulzer w Szwajcarii, Société Cockerill w Belgji, Bourmestr w Danji, Fiat we Włoszech, Krupp, M. A. N., Benz, Daimler, Deutz, Körting i inne w Niemczech), i konkurują jeszcze z maszyną parową. Natomiast w zastosowaniu do łódek motorowych maszyna parowa nie daje się prosto pomyśleć. Silnik benzynowy lub benzolowy typu samochodowego, ale o mniejszej liczbie obrotów (ze względu na długotrwałe obciążenia pełną mocą, i spowodowane przez to znaczne zużycie szybko pracujących części) umożliwił szerokie zastosowanie i rozpowszechnienie łodzi motorowych, ze względu na swą lekkość i łatwość obsługi.

Przyczyny przewagi tych silników nad maszyną parową, w zakresie zastosowania do żeglugi, polegają na następujących najważniejszych punktach:

a) Przez zastosowanie motoru spalinowego, zbyteczną staje się kotłownia o znacznych w stosunku do każdej maszyny parowej wymiarach, z jej aparaturą, obsługą, palaczami i t. p.

b) Silnik spalinowy pozwala na łatwe ładowanie, przewóz i przechowanie dużego zapasu płynnego paliwa w zbiornikach, w przeciwieństwie do niezbędnych dla maszyn parowych wielkich składów węgla.

c) Silnik spalinowy jest naukowo i gospodarczo racjonalniejszy, gdyż zużywa mniej paliwa na konia-godzinę. Przy zupełnem wyzyskaniu ciepła, zawartego w paliwie, zużytkowalibyśmy dla osiągnięcia pracy 1 k. m.:

$$\frac{75 \times 60 \times 60}{427} = 632 \text{ ciepł.}$$

Silnik Diesla (od 100 k. m.) zużywa najwyżej 200 g paliwa na konia i godzinę, co odpowiada:

$$\eta = \frac{632 \cdot 100}{10000 \cdot 40,20} \cong 32\% \text{ wydajności cieplnej.}$$

Średnia maszyna parowa zużywa natomiast 600 g węgla na konia i godzinę, co odpowiada:

$$\eta = \frac{632 \cdot 100}{7500 \cdot 0,6} = 14\% \text{ wydajności cieplnej.}$$

Większe jednostki dają do 18% wydajności, co odpowiada zużyciu 3500 ciepłostek na konia i godzinę, przy użyciu przegrzanej pary, kondensacji i t. p., co czyni zespół maszyny parowej b. skomplikowanym. Zresztą nawet wtenczas spóczynnik sprawności Diesla przewyższa dwukrotnie spóczynnik sprawności maszyny parowej. Silniki benzynowe, a więc jednostki małe (już od 40 do 200 k. m.) z łatwością osiągają spóczynnik sprawności 23%; odpowiada to zużyciu benzyny 270 g na konia i godzinę.

Skutkiem różnicy ciężarów właściwych ropy i węgla, promień działania statku, wyposażonego w instalację Diesla, jest znacznie większy niż takiegoż statku, poruszanego maszyną parową. Wynika to z poniższego rachunku:

Ciężar właściwy ropy (średni) . . . . 0,9; stosunek 0,9 : 1,3  
" " węgla kamiennego . 1,3; " 1,0 : 1,45

Przy 3-krotnej różnicy w zużyciu paliwa  $\left(\frac{600}{200} = 3,0\right)$ ,

otrzymamy  $1,45 \times 3,0 \cong 4,3$ -krotną oszczędność na wadze. To znaczy, że statek może odbyć 4 razy dłuższą drogę, zużywając tę samą wagę ropy, co węgla. Oczywiście, względ ten przemawia na korzyść silnika spalinowego. Skutkiem zaś znacznych ciśnień w cylindrze i większych ilości obrotów na min., cała instalacja jest mniejsza a więc lżejsza od parowej, przy tej samej mocy.

d) Łatwość puszczenia w ruch silnika, bez straty czasu na podgrzanie kotła parowego, co zabiera dwie lub więcej godzin czasu. W czasie przerwy nie trzeba podtrzymywać ognia pod kotłem, wystarczy puścić silnik luzem lub zatrzymać go zupełnie.

Tym zaletom przeciwstawić należy pewne wady, mianowicie: silników spalinowych nie można przeciążać (w przeciwieństwie do maszyny parowej, dla której możność przeciążenia sięga 30%); prócz tego trzeba je często (co rok) rozbiierać, by z wnętrza cylindrów usuwać tworzącą się powłokę. Paliwo dla silników wybuchowych jest przytem łatwopalne, co powoduje niebezpieczeństwo pożaru.

Wreszcie pewną przeszkodę przy wprowadzaniu silników spalinowych stanowiły początkowe trudności, jakie przedstawiała zmiana kierunku jazdy. W konstrukcji samochodów stosowana jest skrzynka przekładniowa. Znalazła ona zastosowanie także na łodziach, poruszanych silnikami benzynowymi, a więc jednostkami małymi, do 250 k. m. mocy. Silniki benzynowe, czterotaktowe, pracują bowiem tylko w jednym kierunku, i nie są nawrotne. Przy wielkich instalacjach trybów stosować nie można. Konstrukcja staje się ciężka, moc silnika powoduje wielkie napięcia w przekładni, a co za tem idzie, kosztowne, o wielkich wymiarach, tryby. Naogół mamy trzy sposoby zmiany kierunku jazdy:

- 1) zapomocą przekręcania skrzydeł śruby; sposób najstarszy i najprostszy;
- 2) zapomocą trybów.
- 3) bezpośrednio nawrotność silnika spalinowego.

Dwa pierwsze sposoby stosowane być mogą tylko przy małych jednostkach, a więc przeważnie przy użyciu silników benzynowych. Tam gdzie chodzi o moc, wyższą od 250 k. m., stosuje się motor ropy, najczęściej Diesla na-

wrotny, co pozwala oszczędzić wydatku na specjalną śrubę lub tryby.

Śruby, służące do zmiany kierunku jazdy, przekręcane są zapomocą lewara (lub koła, znajdującego się na mostku komendanta statku). Przekręcenie skrzydeł powoduje długi lewar, umieszczony wewnątrz pustego wału, na którym zaklinowana jest piasta śruby. W piaście tej są tryby, które przekręcają skrzydła dookoła ich podłużnej osi, dostosowując *skok śruby do mocy motoru* i prędkości statku. Śruba taka zapewnia statkowi łagodne ruszenie z miejsca, a dzięki zmienności skoku pracuje wydatnie. Zwykła zaś śruba w pierwszych chwilach pracy wzburza jedynie wodę i wytwarza pianę, zaś dopiero później zaczyna się pracować użytecznie.

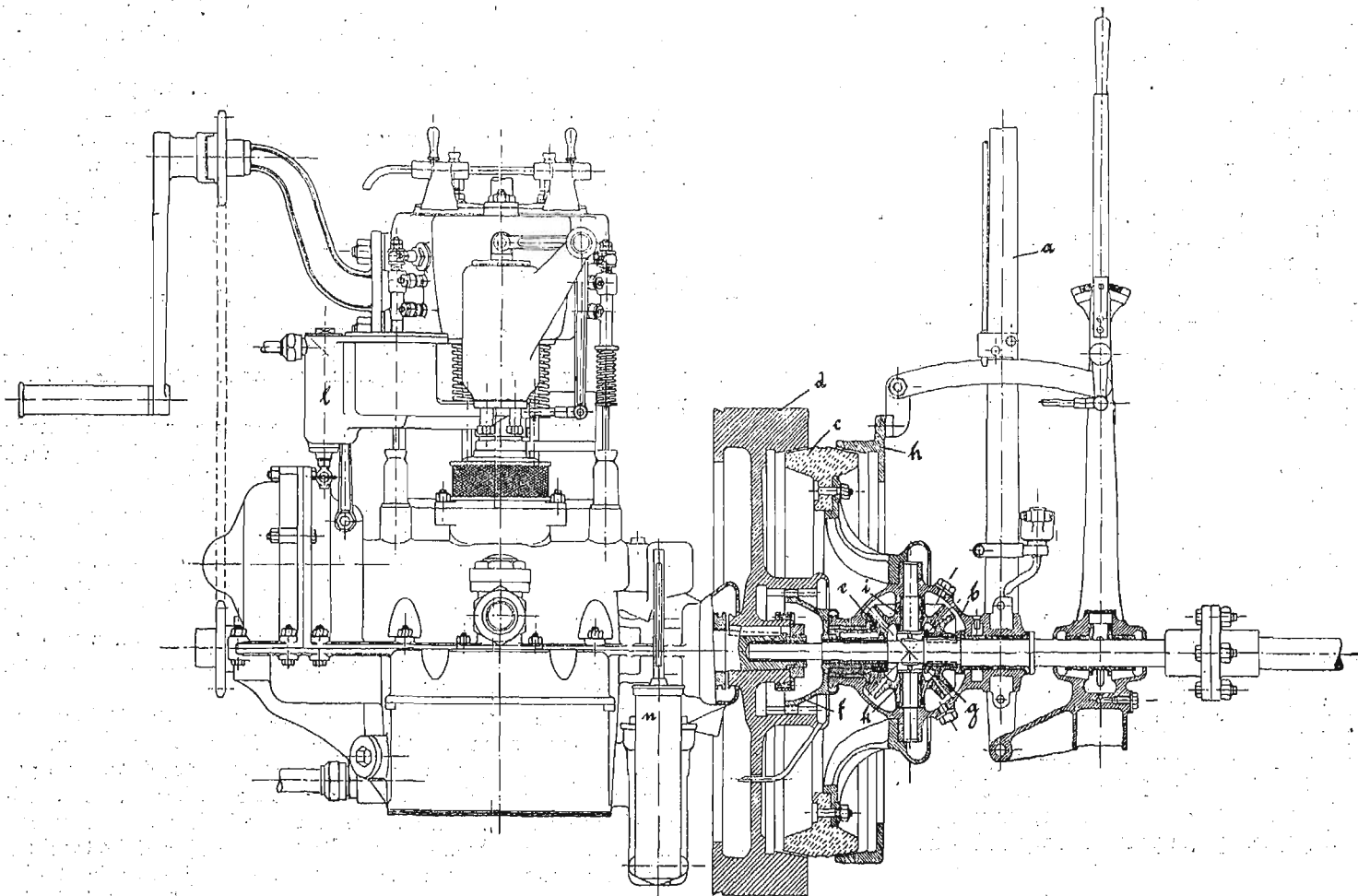
Wadą tych śrub jest duża piasta i pojawiający się z czasem ruch jałowy w napędzie. Miały one jednak zastosowa-

obrotowy bębna i sprzęgła *c*, między *h* i *d*, z  $1/2$  liczby obrotów silnika w tym samym kierunku.

*Jazda w tył:* sprzęgło *c*, włączone w *h*. Bęben stoi nieruchomo; ruch przenoszą tryby wewnątrz bębna, powodując obrót śruby w kierunku odwrotnym.

### Silniki nawrotne.

Najracjonalniejszym rozwiązaniem odwracalności kierunku jazdy byłoby naturalnie zbudowanie silnika, któryby pracował w obydwóch kierunkach. Ponieważ kierunek obrotu zależy od współpracy tłoka, zapalania, oraz chwili otwierania i zamykania zaworów, więc odpowiednio uzgodnienie tych trzech elementów wywołać musi ruch motoru w kierunku przeciwnym. Że zaś w silnikach Diesla, w których nawrotność stosujemy, źródło zapalania odpada, ponie-



nie; między innymi stosowała je fabryka „Deutz“ w Kolonii, do wyrabianego silnika systemu Holendra Brons'a.

Przy zbyt wielkich jednostkach śruby te stają się zbyt ciężkie, zaś zmiana kierunku jazdy wymaga zbyt wiele czasu.

To samo dotyczy mniej więcej zmiany kierunku ruchu zapomocą trybów. Ponieważ są one jednak powszechnie stosowane przy silnikach typu samochodowego, więc podajemy dla przykładu urządzenie Towarzystwa Budowy Motorów Daimlera w Berlinie. Inne skrzynki są do opisanej bardzo podobne (Argus), jedynie układ trybów i sprzęgła (niekoniecznie tylko jednego) może być inny.

Komplet trybów wbudowany jest w bęben *b*. Koło rozpedowe ma wytoczone sprzęgło. Do ramy umocowany jest prócz tego pierścień hamulcowy *h*. Pośrodku widać piastę podwójnego sprzęgła *c*, stanowiącego jedną całość ze wspomnianym bębniem *b*.

*Jazda naprzód:* piasta *c*, zostaje włączona w koło rozpedowe. Skutkiem połączenia trybów *e* i *f* (*f* jest sprzęgło kłowe) tryby obracać się nie mogą i ruch przenosi się na wał śruby. Siła osiowa, przez śrubę wywołana, tem silniej włącza sprzęgło w koło rozpedowe *d*.

*Położenie neutralne („Stopp“) ruch jałowy:* Sprzęgło *c*, wyłączone. Koło zębate *e*, połączone jest z *f*. Koło zębate *g*, stoi nieruchomo, skutkiem oporu śruby w wodzie. Stąd ruch

waż sprężone powietrze, wpuszczone przez wentyl, wytwarza potrzebną temperaturę, więc całe zadanie sprowadza się do podsunęcia pod popychacze zaworów nowych garbów. Uskutecznia to przekręcenie w silnikach dwutaktowych, np. „Fiat“ lub przesunięcie wałów rozdzielczych w silnikach czterotaktowych.

Silniki dwutaktowe mają mniej zaworów niż czterotaktowe (brak zaworów wylotowych). Rolę zaworów wylotowych obejmują szpary, zamykane i otwierane przez tłok. Nawrotność tych silników jest zatem prostsza. Dlatego też silniki dwutaktowe stosowane są chętniej w żegludze aniżeli 4-taktowe. Mają one jednak i słabe strony: zużywają więcej paliwa, a środek cylindra, przez ścianki którego uchodzą spaliny, bardzo się rozgrzewa. Nastręcza to trudności przy chłodzeniu i smarowaniu.

Dziś trudności te są pokonane. Zmiana kierunku obrotu (jazdy) odbywa się prędko (15—20 sekund) i nie wymaga więcej czasu, niż przy użyciu maszyny parowej. Osiągano także i 10 sekund. (M. A. N., silnik 6-cylindrowy, dwutaktowy, 900 k. m.).

Największą prostotą odznaczał się dwutaktowy, szwedzki silnik Bolingera, prymitywny motor starszego typu. Przez rozmyślnie wywołanie kontrexplozji, podczas ruchu tłoka do górnego martwego punktu, tłok, nie doszedłszy do góry

cofał się, by zacząć obracać wał kołowy w odwrotnym kierunku.

### Nawrotność silników Diesla.

*Silnik Benz & Co.; według patentów szwedzkiego inż. Hesselmana, mający zastosowanie w zakresie 200 do 2000 k. m. wyróżnia się pomyslowością i prostotą.*

Jest to 4-cylindrowy, 2-taktowy silnik. Ma on dwie powietrzne pompy (jak każdy silnik dwutaktowy) do przedmuchiwania cylindrów i do napełniania ich powietrzem, ustawione w jednym rzędzie, z cylindrami roboczymi. Przy puszczeniu w ruch lub zmianie kierunku, pompy te pracują jako motory powietrzne, zużywając zapas powietrza, napompowanego uprzednio do zbiornika. Cały proces odbywa się w sposób następujący: 1) zamyka się dopływ paliwa; rozpedzona maszyna zużywa resztki płynu, który dostał się do komory spalania; 2) przesuwają się wał rozdzielczy (garby pod zaworami, doprowadzającymi paliwo) i łączą pompy w odpowiedni sposób ze zbiornikiem zgęszczonego powietrza; następuje zmiana kierunku obrotu; 3) otwiera się z powrotem dopływ paliwa i 4) przyłącza pompy, które zasilają teraz zbiorniki i cylindry robocze.

Silnik Hesselmana pozwala na jednoczesną współpracę pomp jako motoru powietrznego i 4-ch cylindrów roboczych, pracujących zapomocą paliwa, przez co cały proces nawrotu trwa zaledwie 10—12 sekund.

Unika się przytem dostępu zimnego powietrza do wnętrza rozgrzanych cylindrów a więc strat ciepłych.

Okręt „Fram“ Nansena, podczas podróży do bieguna południowego z Amundsenem, zaopatrzony był w 180-konny motor tego typu.

Dwutaktowe silniki Diesla, budowane przez słynną szwajcarską wytwórnię Braci Sulzer w Winterturze pod Zurychem, mocy około 1000 k. m. są również nawrotne zapomocą wałów rozdzielczych, na których umocowane są garby zaworów dopływu paliwa, i zaworów rozruchowych.

Nawrotne 4-taktowe i 2-taktowe motory Diesla buduje fabryka M. A. N. (Augsbursko-Norymberska fabryka maszyn), która w Niemczech pierwsza podjęła budowę motorów Diesla, i łącznie z firmami Kruppa i Braci Sulzer nie szczędziła środków na dokonanie prób około r. 1897. Tu także zmiana kierunku obrotu odbywa się za pośrednictwem wałów rozdzielczych.

W r. 1913 firma B i Sulzer pracowała nad budową motoru, o mocy 1000 k. m., przy jednym cylindrze. Jednostkę tę przeznaczano dla wielkich maszyn okrętowych. Próby prowadzone były jeszcze w r. 1916, poczem wojna uniemożliwiła dalsze doświadczenia. Jak dziś ta sprawa się przedstawia, czy firma Sulzer, przy kryzysie rynku szwajcarskiego, osiągnęła pomyślne wyniki—nie jest mi wiadome.

## Painlevé o Einsteinie.

Komunikat drugi.

Po raz drugi, d. 16 b. m., przemawiał Painlevé, w Akademii paryskiej, o teorii względności i zaznaczył na wstępie, że główny powód nieporozumienia, utrzymującego się dotąd co do tej teorii, stąd pochodzi, że wielu powierzchownych czytelników przyjmowało zbyt literalnie, śmiało i zbyt zwięźle wyrażone, twierdzenia Einsteina, jak np. następujące: „Wyrażenie praw natury jest niezależne od przyjętych systemów odniesienia“. Wnioskują oni stąd, że jakiegokolwiek wybrane zostały osie, zawsze światło rozchodzi się w liniach prostych, z tą samą prędkością, dla obserwatorów unoszonych przez te osie. Jest to zaś zupełnie fałszywa interpretacja teorii względności.

Weźmy pod uwagę: glob obserwatorów, jak również ich miary i zegary,—i przyjmijmy, że glob jest nieskończenie oddalony od wszystkich ciał materialnych, i że się *nie obraca* w odniesieniu do gwiazd. Jeżeli ci obserwatorowie odnosić będą do swego globu wszystkie ruchy, to zauważą, że ruch punktu materialnego, nieskończenie odległego, a także rozchodzenie się światła, są prostoliniowe i jednostajne.

Inni obserwatorowie, znajdujący się na innym podobnym globie, zauważą toż samo, jeżeli ten drugi glob, podobnie

jak pierwszy, nie ma ruchu obrotowego względem gwiazd i jest oddalony od wszystkich ciał. Ale gdyby glob  $S$  obracał się w odniesieniu do gwiazd (jak np. ziemia), wtedy dla obserwatorów, światło opisywałoby pewien rodzaj linii spiralnej, którą łatwo oblicza teoria klasyczna i której różnice z naszymi pomiarami krążnej, przewidzianej przez Einsteina, są niedostrzegalne.

W rezultacie, z pomiędzy wszystkich możliwych sposobów odniesienia, mechanika einsteinowska przyjmuje istnienie odniesień uprzywilejowanych, posiadających własności, przypisywane przez newtonowców odniesieniu, uznanem przez nich za absolutne i praktycznie odniesienia te są też same. Jednym słowem, według teorii Einsteina, obserwatorowie, unoszeni przez glob  $S$ , sprawdzą wszystkie zasadnicze axiomy mechaniki klasycznej, w przypadku gdy przyjęty trójścian odniesienia jest stały i nieruchomy względem eteru.

Różnica między dwiema teoriami odnosi się tylko do jednego punktu, mianowicie do stałości prędkości światła. Dla einsteinczyków, obserwatorowie tak pierwszego jak i drugiego globu zauważą, że ta prędkość jest jednakowa we wszystkich kierunkach. W teorii klasycznej, jeżeli jest to prawdziwym dla obserwatorów globu  $S$ , to nie może być takim dla obserwatorów globu  $S'$ , chyba gdyby ten ostatni był nieruchomy względem pierwszego. Einsteinczyki wnoszą stąd, że jest niemożliwym, aby pomiary obserwatorów globu  $S$  i globu  $S'$  mogły się zgadzać: jedno i toż samo zjawisko, zmierzone przez te dwie grupy obserwatorów, nie będzie miało ani tych samych wymiarów, ani tegoż samego czasu trwania. Sam fakt, że jeden z tych światów zmienia swe położenie względem drugiego, wywołuje według Einsteina, na stosunki ich pomiarów, *jednakowy wpływ*, jakakolwiek jest natura i materja użytych narzędzi i wpływ ten uwidatnia się przez oznaczoną odpowiedniość ich pomiarów.

Painlevé wykazuje, że einsteinowskie prawo ciężenia poczytywane być może za modyfikację mechaniki klasycznej, nie będącą z tą mechaniką, w sprzeczności i że teorię ciężenia Einsteina rozwinąć można w sposób, zupełnie niezależny od doświadczenia Michelsona i wynikających z niego wniosków. Przyjmując, że doświadczenie Michelsona dało wyniki, nie rzeczywiście otrzymane, ale wprost przeciwnie i że wykazało ruch ziemi, możnaby utrzymać formułę einsteinowską i zgadzałyby się ona z naszymi obserwacjami astronomicznymi, z tem zastrzeżeniem tylko, że prędkość ruchu ziemi jest bardzo małą, w stosunku do prędkości światła.

Painlevé odróżnia wyraźnie w nauce Einsteina duże części, jedną wynikającą z doświadczenia Michelsona a drugą, wytworzoną przez wnioski czysto matematyczne, dążącą do poprawienia praw mechaniki, przez nadanie im kształtu naturalnego i prostego, niezmiennego dla wielkich zmian czterech zmiennych „przestrzeń—czas“. Do tej drugiej części odnosi się einsteinowska teoria ciężenia i wystarczy przyjmowanie, dla jej utrzymania, że istnieje co najmniej jeden trójścian odniesienia, względem którego prędkość światła jest jednakową we wszystkich kierunkach.

Painlevé podkreśla fakt, że nawet po przyjęciu wszystkich hipotez Einsteina, prawo ciężenia do którego doszedł tenże, nie stanowi wyniku koniecznego jego teorii, lecz że ta teoria dopuszcza istnienie dowolnej funkcji odległości słońca od planety. Wykazuje, że tym elementem dowolnym rozporządzić można w ten sposób, aby dwa słynne sprawdzenia teorii Einsteina (perihelium Merkurego, odchylenie promienia świetlnego) były równie doskonałe a także wszelkie inne sprawdzenia astronomiczne i aby jednocześnie wszystkie wzmianki Einsteina odnoszące się do kurczenia ciał w kierunku słońca, gdy się do niego zbliżają, były zmodyfikowane lub obalone.

Painlevé podaje niektóre z tych nowych wzorów, jakie wywiódł a zwłaszcza wzór, w którym przyspieszenie planety skierowane jest ku słońcu, tak jak w przypadku przyciągania newtonowskiego, podczas gdy we wzorze Einsteina przyspieszenie to nie jest centralnem.

Najwięcej interesującą częścią komunikatu Painlevé'ego jest ustalone przezeń oddzielenie einsteinowskiej teorii ciężenia i jej rozgłoszonych sprawdzeń od pojęć przestrzeni i czasu, wywiedzionych przez zwolenników Einsteina z doświadczenia Michelsona. Gdyby to doświadczenie interpretowane było inaczej w przyszłości i doprowadzało do przyjmowania, że w próżni międzygwiazdowej prędkość światła we wszystkich kierun-

kach stałą jest tylko względem eteru, to teoria ciążenia mogłaby być utrzymana, niezależnie zatem od wszystkich niezwykłych paradoksów, wywoływanych przez einsteinowskie pojęcia przestrzeni i czasu.

(Sprawozdanie Ryszarda Arapu. *Temps* 16/XI 21 r.).

## WIADOMOŚCI GOSPODARCZE.

### Wytwórczość węgla w Zagłębiu Dąbrowskiem w tonach:

Lata:	1915	1916	1917	1918	1919	1920
Węgiel kamien.	2 791 345	5 212 309	4 911 447	4 498 679	4 610 234	4 876 338
„ brunat.	53 893	87 020	152 228	180 807	208 402	238 328

Od początku r. b. do końca września wydobyto węgla kamiennego więcej o 482 530 ton, t. j. o 13% więcej niż w tym samym okresie r. 1920.

(Przeł. *Górn.-Hutn.* № 12 z d. 1/XII 1921 r.).

**Wszechświatowa produkcja złota.** Ogólna wytwórczość złota zmniejszyła się w r. 1920 do 69,4 milionów funtów ang., podczas gdy w r. 1916 wynosiła 93,8 milj. funt. ang., w r. 1917 87,0 milj. funt., w r. 1918 — 78,2 milj. funt., w 1919 — 75,0 milj. funt. Częściowa produkcja na terenach w państwie brytyjskim wynosiła 48,2 milj. funt. ang. (w r. 1916 — 59,5 milj.), z tych najwięcej dostarczył Transvaal — 34,6 milj., następnie Australia 5,0 milj i Kanada 3,3 milj.

Wytwórczość Stanów Zjednoczonych wyniosła 10,5 milj. (w r. 1916 — 19,1 milj.); w Meksyku wydobyto 2,7 milj. (w roku 1916 — 1,6 milj. funt. ang.).

W Rosji, której wytwórczość na r. 1910 szacowano na 1 milion funtów — wydobyto faktycznie w r. 1916 — 5,5 milj. funtów.

E. S.

## BIBLIOGRAFJA.

**Heizungs- und Lüftungsanlagen in Fabriken.** (Ogrzewanie i przewietrzanie fabryk). *Val. Hüttig*, Lipsk, 1915 r. 398 str., 157 rys., XX tablic.

Tytuł książki nie zupełnie odpowiada jej treści; bardzo znaczną część bowiem książki zajmują wiadomości ogólne z ogrzewnictwa, jakie znaleźć można w każdym lepszym podręczniku tej gałęzi techniki. Taki charakter ogólny lub też luźno związany z tytułem książki mają rozdziały: II (ciepło), IV (straty ciepła budynków), VI (kotły parowe), VII (urządzenia do zasilania kotłów), VIII (grzejniki), IX (przewody), XI (uzbrojenie przewodów) i XIV (suszarnictwo), zajmujące łącznie przeszło 150 stron. Znaczenie specjalne, ściślej związane z ogrzewaniem budynków fabrycznych, mają rozdziały: III (para wodna), V (urządzenia ogrzewnicze dla budynków fabrycznych), X (spadek prężności pary w przewodach), XII (otuliny rur), XIII (przewietrzanie), XV (odemglanie), XVI (para w maszynach parowych), XVII (zużytkowanie ciepła odlotowego) i XVIII (kontrola ruchu).

Oczywiście inżynier tej wiedzy i doświadczenia praktycznego, jakim jest autor książki omawianej, umiał i w działach ogólnych podać dużo cennych i świeżych uwag i wiadomości, np.: o pewnych uproszczonych sposobach obliczania strat ciepła i współczynników przenikania, o kotłach żeliwnych członowych, o kotłowni ogrzewania centralnego, o ustawianiu grzejników w salach fabrycznych, o odkraplaczach pary, o zaworach redukcyjnych, o kurkach podwójnej regulacji, o odtuszczaniu pary i in. Treść rozdziału o suszarnictwie jest nieco ogólnikowa.

W rozdziałach specjalnych na uwagę zasługuje między innymi trafna i rzeczowa krytyka ogrzewań „vacuum” oraz ogrzewań parowych wysokopięnych, przed których stosowaniem zbyt pochopnie autor ostrzega, podkreślając natomiast zalety ogrzewania parą niskopięną dla bardzo wielu rodzajów budynków fabrycznych; interesujące są też uwagi o stosowaniu dla fabryk ogrzewań wodnych.

W rozdziale o spadku prężności pary w przewodach, autor, opierając się na nowszych badaniach (*Fritzsche, Berner, Eberle*), wyprowadza nowy wzór do obliczania średnic przewodów parowych; zasadnicza różnica między tym wzorem a znanym wzorem *Rietschel'a* polega na tem, że we wzorze *Rietschel'a* współczynnik tarcia jest przyjęty, jako wielkość stała, gdy tymczasem według nowszych badań jest on wielkością zmienną, zależną od średnicy przewodu i szybkości pary, co też uwzględnił *Hüttig* w swym wzorze

$$d = \sqrt[5]{12,51 \beta \cdot 10^4 \frac{l G^2}{(p_1 - p_2) \gamma}}$$

gdzie  $\beta$  jest owym zmiennym „współczynnikiem oporu”.

Wzór powyższy, uzupełniony przez odpowiednią tablicę, daje, jak to autor wykazuje na przykładach praktycznych, pewne oszczędności w średnicach rur grubszych (kosztownych rur patentowo-spa-

nych). Poza tem — rzecz bardzo ważna, której nawet autor wyraźnie nie podkreślił — wzór powyższy nadaje się bezpośrednio do obliczania przewodów zarówno pary nasyconej, jak i przegrzanej, czego nie można powiedzieć o wzorze i tablicach ostatniego wydania podręcznika „*Rietschel-Brabbe*”, który nawet sprawę obliczania przewodów do pary przegrzanej w niewytłomaczony sposób pomija. Tymczasem w kwestji tej panują pojęcia mętne i błędne, czego dowodem może służyć np. fakt, że piszący te słowa spotkał w praktyce swej rutynowanego ogrzewnika z wyższym wykształceniem technicznym, który, mając do zaprojektowania sieć przewodów na parę przegrzaną, obliczył ją według wzorów i tablic dla pary nasyconej, będąc mocno przekonany, że średnice rur tem bardziej (!) będą dostateczne dla pary przegrzanej.

Szczególnie cenną część książki stanowią dwa rozdziały przedostatnie („Para w maszynach parowych” i „Zużytkowanie ciepła odlotowego”), ściśle wiążące się z rozdziałem trzecim („Para wodna”). W tych trzech rozdziałach autor w sposób zwięzły, lecz wyczerpujący, zebrał i usystematyzował wszelkie wiadomości z termodynamiki maszyny i turbiny parowej a po części i silnika Diesela w sposób odpowiadający potrzebom i wymaganiom ogrzewnika, gdyż roztrząsania teoretyczne uzupełnia cały szereg danych doświadczalnych i tablic zużycia pary w maszynach i turbinach parowych, zmiany tego zużycia w zależności od przeciwnienia, od zmian obciążenia i t. p. Autor występuje jako gorący i wymowny rzecznik użytkownika ciepła odlotowego, niemniej jednak przestrzega przed bezkrytycznym stosowaniem go, wykazując liczbowo przykłady ujemne; również podkreśla niewłaściwość zbyt daleko idących rękopimi i „aptekarskich” obliczeń, pisząc, że „nie chodzi o dokładne wyliczenie zużycia pary, lecz o przybliżone wartości porównawcze, które mogą służyć do wykazania, jak się przedstawiać będzie zużytkowanie ciepła odlotowego w urządzeniach ogrzewniczych. Wobec niemożności dokładnego określenia zapotrzebowania ciepła budynku przy różnych warunkach atmosferycznych i różnych warunkach ruchu... chodzi... o określenie pewnych wartości granicznych, tak zresztą, jak przy obliczaniu strat ciepła budynku przyjmuje się założenia najniekorzystniejsze”.

W podrozdziale o zużytkowaniu ciepła odlotowego silników Diesela znajdujemy ciekawe uwagi krytyczne o zużytkowaniu wody chłodzącej oraz interesujący przykład wyzyskania spalin.

Układu książki, jak to widać ze spisu rozdziałów, przytoczonego wyżej, nie można nazwać udatnym i systematycznym, skutkiem czego jest kilkakrotne powracanie do tematu już omawianego; zdarzają się też sprzeczności, zresztą drugorzędного znaczenia. Wykład miejscami jest zbyt popularny, miejscami nieco niejasny.

Mimo tych usterek jednak i mimo zbędności rozdziałów o charakterze ogólnym, książka *O. Hüttig'a* ze względu na wartość rozdziałów o parze wodnej, o zużytkowaniu ciepła odlotowego, o obliczaniu przewodów parowych i in., stanowi nader cenne wzbogacenie literatury technicznej w ogrzewnictwie.

F. Bąkowski.

**Wyjaśnienia na uwagi prof. M. Thulliego**, umieszczone w № 43 *Przeł. Technicznego* za r. 1921. Str. 370, odnoszące się do „*Tymczasowych przepisów projektowania budowli żelbetowych*”.

Przy projektowaniu budowli z materiałów sztucznych na kolejach żelaznych Dyrekcja Budowy P. K. Ż. przyjęła w zasadzie przepisy techniczne niemieckie, wydane w roku 1916, jako najnowsze i wypracowane pod kierunkiem prof. Hagera i Mörscha, uznanych za wysoce kompetentnych specjalistów w dziedzinie żelbetnictwa, którym znane były również prace prof. M. Thulliego.

Przepisy te oparte były na ściślejszych doświadczeniach i praktycznych danych, zebranych na mocy ankiety od największych firm żelbetowych. Treść tych przepisów polega głównie na normach natężenia dozwoleń podanych w § 5. W przepisach tych dla mostów kolejowych zamiast dawniej dopuszczalnych natężeń w betonie 40  $kg/cm^2$  pozwala się obecnie tylko 30  $kg/cm^2$ , a dla uzbrojenia zamiast 900 — 1000  $kg/cm^2$  tylko 750  $kg/cm^2$ . Inne przepisy, mające mniejsze znaczenie, przyjęto w celu ujednostajnienia obliczeń projektów.

W przepisach tymczasowych między innymi podano wzór Naviera na wyboeczenie dla części ściśskanych budowli, gdy długość części wynosi mniej niż 20-krotny najmniejszy poprzeczny wymiar jej przekroju. Praktyka wykazała, że w wiaduktach kolejowych nad koleją na linii obwodowej Finlandzkiej w Petersburgu, gdzie stosunek wysokości słupa do najmniejszego poprzecznego wymiaru wynosił około 15, nastąpiło załamanie słupów; na podstawie tego Rada inżynierska w Petersburgu, przy zatwierdzaniu następnych projektów wiaduktów żelbetowych kolejowych, uznała za słuszną decyzję Zarządu Budowy K. Ż. o sprawdzaniu słupów na wyboeczenie, nawet przy stosunku wysokości od najmniejszego wymiaru słupa mniejszym od 15. W budowlach kolejowych stosunek ten prawie nigdy nie przekracza granicy 20, zatem wzór Euler'a prawie nie stosuje się i podano go w tymczasowych przepisach jedynie w celu użycia w odpowiednich wypadkach. Stosowanie wzorów na wyboeczenie dla słupów z uzbrojeniem zwyczajnym jest potrzebniejsze niż przy słupach uzwojonych, mających większą wytrzymałość i należy je gorąco zalecać, szczególnie w budowlach kolejowych, w których znaczne skupione obciążenie ruchome przesuwa się w poprzek przekroju słupów.

Opory żelbetowe w budowlach kolejowych obliczają się zawsze jako konstrukcje ramowe, w budowlach zaś innych obliczenie takie często jest zbyt trudne (np. w małych mostach drogowych) i może być bardzo uciążliwe (np. przy słupach pośrednich); dlatego przepisy te, decyzję w kwestji więcej złożonego obliczenia pozostawiają kierownikowi budowy.

Laboratorja mechaniczne w Polsce nie są tak zorganizowane i tak bogato wyposażone, jak za granicą i nie wykonaty jeszcze nie-

zbędnych prób i doświadczeń przedwstępnych, aby mogły podać swoje własne przepisy wytrzymałości, w tej liczbie konstrukcji żelbetowych, zatem, mając na względzie potrzebę obecną budowania w szerokim zakresie mostów żelbetowych, uznano za odpowiednie przyjęcie przepisów niemieckich, jako najnowszych, przytem prawie całkowicie przyjętych w Austrii i Rosji i najwięcej celowo opracowanych:

Al. Pstrokoński, inż.

#### KSIAŻKI NADESLANE DO REDAKCJI.

„Sprawozdania i prace“. Warsz. Tow. Politechnicznego, wydane z zapomogi Min. W. K. i O. P. Tom I. Zesz. I; list. 1921 r. Treść: Od Redakcji. H. Czopowski. Słowo wstępne. — C. Witoszyński. Ruch cieczy okresowo-symetryczny względem osi. — M. Grotowski. Ruch burzliwy cieczy. — Sprawozdania z posiedzeń. — Różne.

### Przegląd czasopism technicznych i zawodowych.

**Mechanik.** Zesz. 12; grudz. 1921 r. M. R. Johansson i jego tajemnicze klocki miernicze. — E. T. Geisler. Rozwój warsztatowej techniki pomiarowej od czasu wprowadzenia maszyny parowej. — A. K. Zieliński. Obowiązki i uzdolnienia zawodowe rzemieślników maszynowych. — M. Bogdanowicz. Montaż pędni. — A. Kozłowski. Wykonywanie dokładnych otworów na tokarce. — S. M. Dogładanie napędu z kół zębatach. — Z Warsztatów i Pracowni. — A. K. Z. Nazwa normalnych zawodów w przemyśle metalowym. — S. M. Uchwała amerykańskich robotników o popieraniu nauki. — H. L. Gantt. Wiara w demokrację. — Uczczenie pamięci Fryd. W. Taylora. — Wydajność pracy a zadania współczesnego technika. — Stan przemysłu w Sowdepji. — S. Rudniański. Od czego zależy wydajność pracy zbiorowej? — W. Fabierkiewicz. Wpływ wojny i ogólny powojenny stan przemysłu w Polsce. — Szkolnictwo techniczne a demobilizacja rzeczowa w St. Zjednoczonych. — Zrzeszenie w celu doskonalenia gospodarki cieplnej. — Zjazdy techniczne. — Listy do Redakcji. — Z działalności S. M. P.

**Przemysł i Handel.** Zesz. 44-45 z 24 list. 1921 r. M. Łempicki. Nasz pierwszy budżet państwowy (c. d.). — J. Stokłosa. Rewizja spółki wytwórczej. — C. Łagiewski. Kredyt. — Kronika krajowa. — Kronika zagraniczna. — Dział informacyjny.

**Roczniki Chemji.** Zesz. 1-3, r. 1921. Sprawozdania. — J. Zawidzki. O rozwoju chemji w Polsce. — W. Leppert. O usiłowaniu organizowania chemików w Warszawie. — W. Świętosławski. Studja nad uzgodnieniem danych liczbowych w termochemji związków organicznych. — W. Świętosławski. O refraktometrycznych stałych F. Eisenlohera. — K. Jabczyński i F. I. Wiśniewski. Prawo równowagi dla elektrolitów. — J. Zawidzki. O równaniu szybkości reakcji pomiędzy dwutlenkiem wodoru a nadmanganianem potasu. — A. Korczyński, W. Mroziński i W. Vielan. Nowe czynniki katalityczne dla rozkładu związków dwuazowych. — A. Bolland. O mikrowolumetrze. — W. Świętosławski. O nowym typie kalorymetru adiabatycznego. — W. Świętosławski, H. i Z. Błaszowski. O rozbieżności poglądów adiabatycznych i nieadiabatycznych. — W. Świętosławski. W sprawie rozbieżności pomiarów równoważnika mechanicznego ciepła.

**Roczniki Chemji.** Zesz. 4-6 r. 1921. Sprawozdania. — E. i K. Smoleńscy. O alkalowaniu amoniaku i aminu. — Z. Wojnicz-Sianożęcki. Kinematyka łańcucha węglowego otwartego i nasyconego w związku z tak zwaną teorią napięć A. Bayera. — W. Świętosławski. Przyczynki do poznania własności fizycznych par nasyconych i cieczy I. — W. Świętosławski. Przyczynki do poznania własności fizycznych par nasyconych i cieczy II. — W. Świętosławski. Nowe przyczynki w termochemji związków organicznych. — A. Korczyński. Spostrzeżenia nad działaniem katalitycznym soli niektórych metali przy reakcjach związków organicznych. — A. Korczyński i W. Mroziński. O katalizatorach przy reakcji pomiędzy tlenkiem węgla i chlorowodorem a węglowodorami aromatycznymi. — J. Zawidzki. O badaniach pani Filhame nad procesami odtleniania.

**Młynarz Polski.** № 23 z 1 grud. 1921 r. Przyszły Sejm. — Z rynków zbożowych. — Ze wspomnień starego młynarza. — Odpowiedź postowi Bobrowskiemu. — Ataki piekarzy. — W białem miasteczku. — Wiatraki pod Warszawą. — Zarząd Główny Zw. Młyn. Pol. — Radom. — Biała Podlaska. — Piotrków. — Sieradz. — Zjazd młynarzy w Częstochowie. — Ze zjazdu prezesów oddziałowych. — Z biurka redakcyjnego. — Wielkopolska. — Co słychać w świecie. — Różne wiadomości.

## ZRZESZENIA TECHNICZNE.

### Stowarzyszenie Techników w Warszawie.

Posiedzenie techniczne w dniu 18-ym listopada 1921 r. Przewodniczył kol. C. Klarner. Sekretarzem był kol. P. Januszewski. Referentem był inż. Stan Sokołowski, który wygłosił odczyt p. t.: „Zadania chłodnictwa w Polsce ze strony ekonomicznej“. Prelegent lwiał część swego odczytu poświęcił stronie technicznej chłodnictwa, w końcu zaś dopiero poruszył stronę ekonomiczną sprawy. Po scharakteryzowaniu wpływu zimna na przebieg procesów bio-

logicznych i chemicznych, wspomniał o epokowych doświadczeniach Bachmelfewa i przeszedł następnie do opisu spóczesnych metod ochładzania. Najdłużej prelegent zatrzymał się na konstrukcji chłodniczych maszyn i na szeregu przezroczy wyjaśnił sposób ich działania. Prelegent zaznaczył, że w Europie sztuczny lód wyrabia się w małych blokach (10 kg), czas zamrażania ok. 10 godzin, w Ameryce zaś wielkość bloków 23 kg do 160 kg, zaś czas zamrażania wynosi od 18 do 40 godzin. W Ameryce stosuje się układ stojący maszyn, w Europie zaś leżący. New-York zużywa rocznie 3 000 000 t sztucznego lodu. Chicago 1 500 000 t, Baltimore — 500 000 t. Następnie prelegent przeszedł do opisu lodowni i ich szczegółów konstrukcyjnych i wreszcie przytoczył stosowane do różnych produktów temperatury zamrażania, kładąc nacisk na zamrażanie po wolne, gdyż w przeciwnym razie środek przedmiotu może być nie zamrożony i może się psuć. Po wzmiance o chłodniach-wagonach i o wagonach-lodowniach do transportów produktów spożywczych w porze letniej, prelegent przeszedł do ekonomicznej strony chłodnictwa i stwierdził, że jesteśmy pod tym względem w rozpaczliwym położeniu. Mamy zaledwie 45 chłodni, gdy tymczasem Stany Zjednoczone 14 000, Niemcy 5 000, Holandia 1 350. Polska, z powodu braku chłodni, ponosi olbrzymie straty przez: 1) psucie się produktów, 2) niemożność rozwożenia tych produktów w odległe strony kraju, 3) wywożenie za granicę w czasie nieodpowiednim. Następnie brak chłodni powoduje drożyzną niektórych produktów. Odczyt był ilustrowany wieloma przezrociami.

Z powodu spóźnionej pory dyskusji nie było.

## KRONIKA.

Zebrań organizacyjne Warszawskiego Oddziału Zrzeszenia w celu doskonalenia gospodarki cieplnej odbyło się w d. 5 b. m. w paw. mechanicznym Polit. Warsz. Zebranie zagał prof. Cz. Grabowski. Przewodniczył prof. W. Chrzanowski, sekretarzami byli pp. Wysokiński i Cybulski. Na wstępie p. R. Biedrzycki przedstawił zebrany obecny stan organizacji zrzeszenia: inicjatywy dali inżynierowie ciepłni i inżynierowie ruchu w Łodzi; tworzą się koła w Dąbrowie, Krakowie, Lwowie i Warszawie; dzięki współdziałaniu przemysłowców łódzkich zakreślono już w tem miesiącu program prób i badań; w zakończeniu swego przemówienia p. R. Biedrzycki ostrzegł przed tendencją bezkrytycznego tworzenia wszelkich central elektrycznych nie uwzględniających zupełnie olbrzymich zapotrzebowań ciepła. Następnie prof. Cz. Grabowski dał treściwy obraz zadań tworzącej się grupy warszawskiej zrzeszenia: działalność popularyzacyjno-naukowa, organizacja fabryk pod względem gospodarki cieplnej, rozpatrywanie zagadnień teoretycznych, gospodarczych i administracyjnych, z gospodarką tą związanych. Ciekawe szczegóły z działalności organizacji łódzkiej podał p. Cybulski.

W sprawie organizacji samego zrzeszenia przyjęto wniosek, by do zrzeszenia, prócz inżynierów cieplnych, należały też instytucje przemysłowe i samorządowe.

O zamierzeniach ogólnych zrzeszenia mówił prof. B. Stefanowski. Do tymczasowego zarządu Oddziału Warsz. wybrano pp.: W. Chrzanowskiego, Cz. Grabowskiego, Komarnickiego, Siwickiego, Wolfa, Wysokińskiego, Zarzyckiego i Żaryna, powołując równocześnie prof. Cz. Grabowskiego na przewodniczącego.

Posiedzenie inauguracyjne Warszawskiego Tow. Politechnicznego odbyło się d. 4 b. m. w auli Politechniki Warszawskiej. Po zagajeniu zebrania przez prof. H. Czopowskiego i zaproszeniu prof. F. Kucharzewskiego na przewodniczącego posiedzenia, wygłosili powitania i życzenia dla nowego zrzeszenia naukowego pp.: rektor L. Staniewicz imieniem Politechniki Warsz., prof. K. Żórawski od Akademji Umiejętności w Krakowie, prof. J. Zawidzki od Pol. Tow. Chemicznego, Kasy pom. nauk im. Mianowskiego i Przeglądu Akademickiego, inż. Rybicki od Pol. Tow. Politechnicznego we Lwowie, prof. K. Wątorok od Politechniki Lwowskiej, prof. Marcichowski od Szkoły Głównej Gosp. Wiejsk. i major inż. St. Rodowicz od Tow. Wiedzy Wojskowej. Następnie p. prof. H. Czopowski wygłosił słowo wstępne „Intuicja w Naukach“, poczem prof. Cz. Witoszyński zdał sprawę z dotychczasowej działalności Towarzystwa i przedstawił zebrany I-szy zeszyt „Sprawozdań i prac“ jego. Posiedzenie zakończyło się zebraniem towarzyskim.

**Węgiel brunatny, glinki i piasek kwarcowy.** Na terenie Dyrekcji Lasów Państwowych Toruń, w Nadleśnictwie Zamzenica i Świt (pow. Tucholski) znajdują się znaczne pokłady węgla brunatnego i różnorodne glinki nadające się do wyrobów garniearskich oraz piaski kwarcowe odpowiednie do fabrykacji szkła. Przedsiębiorstwa polskie, któreby na odnośne terena celem eksploatacji reflektowały, mogą zasięgnąć bliższych informacji w Dyrekcji Lasów Państwowych w Toruniu. Dotychczas eksploatację powyższych terenów prowadziło niemieckiej tow. „Westpreische Bergbau-Gesellschaft Kopalnia Olga“ w Gostoczynie, któremu wypowiedziano umowę zawartą z byłym rządem pruskim.

**Sprostowanie.** Biuro prasowe M. P. i H. komunikuje nam, że informacje podane w № 46 Przeglądu Technicznego w art. p. J. Mendla p. t. „Niemcy o Sprawie Podziału Górnego Śląska“, a mianowicie, jakoby polskie zakłady hutnicze, jak np. należące do huty „Laura“, a położone na polskim terytorjum Huta Katarzyna i Blachownia stały zupełnie bezczynnie — są niezgodne z prawdą. Huta Blachownia jest czynną bez przerwy. Huta Katarzyna zaś, wzięta pod zarząd przymusowy w I-jej połowie 1919 r., jest czynną z przerwami.

Wydawca Feliks Kucharzewski.

Drukarnia Techniczna w Warszawie, ul. Czackiego № 3 (Gmach Stowarzyszenia Techników)

Redaktor odp. Franciszek Bąkowski.