

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXXVI.

Lwów, dnia 25 stycznia 1918.

Nr. 2.

TREŚĆ: Śp. Prof. Józef Rychter. — T. Blauth: Mechaniczne urządzenie kolejowych stacji wodnych. — E. Hauswald: Prace naukowe śp. prof. Maryana Smoluchowskiego. — Recenzje i krytyki. — Bibliografia. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystwa.

Śp. Prof. Józef Rychter.

W dniu 19 grudnia 1917 r. pożegnał ten świat wybitny uczony, jeden z naszych najzasłużeńszych pracowników na polu nauk technicznych, śp. profesor Józef Rychter.

Zanim będzie możliwym zebrać wszystkie szczegóły z życia i działalności tego męża, pragniemy choć krótkim wspomnieniem uczcić jego zasługi.

Śp. profesor Józef Rychter urodził się w r. 1843 w Krakowie. W r. 1860 ukończył gimnazjum realne w Warszawie, studia techniczne odbył w Zurychu, gdzie między innymi słuchał wykładów Cullmanna. W r. 1865 otrzymał dyplom inżyniera. Na podstawie egzaminu państwowego, złożonego w r. 1866 w Warszawie, w ówczesnym Zarządzie dróg i komunikacji, otrzymał stopień inżyniera II. klasy w cesarstwie rosyjskiem. Praktykę budowniczą odbywał przy budowie kolei żelaznych w Królestwie Polskim, na Węgrzech i Siedmiogrodzie (1865–1873).

W r. 1874 powołała go nasza Politechnika na profesora nadzwyczajnego budowy dróg i budownictwa wodnego, a w r. 1881 nadano mu katedrę z wyjątkowo wykładu budowy dróg do wykładu budowy kolei, natomiast śp. prof. Józef Rychter wykladał prócz budownictwa wodnego także encyklopedyę nauk inżynierskich.

Obowiązki profesorskie na tej katedrze nie były łatwe ani lekkie, — wielka rozległość przedmiotu, który rozdzielono później na 3 katedry, wielka liczba godzin wykładowych i ćwiczeń praktycznych w sali rysunkowej, absorbowały ogromnie profesora, i tylko człowiek wielkiej siły woli i mrówczej pracowitości mógł tym obowiązkom poddać. A przytem pamiętać należy, że śp. prof. Józef Rychter musiał zaczynać od początku — musiał tworzyć polską naukę techniczną w dziale budownictwa wodnego, śledzić rozwój tej gałęzi wiedzy technicznej, a prócz tego swoim współdziałaniem przyczyniać się do jej postępu.

Jak śp. prof. Józef Rychter umiał pogodzić te obowiązki, o tem wiedzą najlepiej jego uczniowie. Niemordowany pedagog, surowy, ale sprawiedliwy profesor, a przytem wielki przyjaciel młodzieży, poświęcał cały swój czas na gruntowne studium literatury technicznej i pracę naukową. Przygotowaniu wykładów nie lubił poświęcać wiele czasu, gdyż uważał to za czas stracony, natomiast wielki nacisk kładł na umożliwienie słuchaczom nauki przez wydawanie podręczników. Cały szereg ich wyszedł jako autografie dobrze znane dawniejszym jego uczniom, a mianowicie:

Budowa jazów, Lwów 1886.

Roboty wodne, Lwów 1885–1888.

Projektowanie komunikacji, roboty ziemne i budowa dróg, Lwów 1890

Obrachowanie przepływu wody przez jazy, śluzy i upusty według nowej metody Wexa, Lwów 1890.

Fundamenty, Lwów 1896.

Regulacja rzek, Lwów 1896.

Drukiem ogłosił następujące ważniejsze prace naukowe:

Noch einige Bemerkungen über das Massennivellement — *Ztschr. d. öst. Ing. u. Arch. Ver.* 1877. Toż samo po polsku w *Przeglądzie technicznym* 1876.

Wykreślne oznaczenie grubości muru podporowego na dane ciśnienie ziemi. W obu powyższych czasopismach w r. 1890.

Die neueren Schiffahrtsanlagen zu Paris und Havre, *Allgemeine Bauzeitung* 1886.

Nowy system mostów drewnianych, *Przegląd techniczny* 1887 r.

Reis-bericht über Flussbauten in Bayern — Lwów 1888.

Wreszcie piękną i trwałą pamiątkę zostawił po sobie w dwóch obszernych dziełach, które wydał z wielkim nakładem pracy i kosztów w cyklu biblioteki politechnicznej, a mianowicie:

Pomiary wodne, rowy i kanały, Lwów 1894, oraz Fundamenty, Lwów 1910.

Obydwa te dzieła spotkały się z wielkiem uznaniem tak w kraju jak i za granicą; drugie z nich zostało nagrodzone na konkursie Kochmana.

Śp. prof. Józef Rychter był bardzo wszechstronnym inżynierem, świadczą o tem jego prace na polu budowy mostów. Jest on twórcą nowego systemu mostów drewnianych kratowych, za co, jak również za całą wybitną działalność dla rozwoju nauk technicznych uzyskał na wystawie krajowej we Lwowie w r. 1894 dyplom honorowy.

Jako wybitny hydrotechnik był znany i ceniony przez obcych, brał wybitny udział w międzynarodowych kongresach żeglugi, gdzie niejednokrotnie głos zabierał. Wszystkie ważniejsze postulaty krajowe, związane z gospodarstwem wodnym, miały w nim gorliwego orędownika, a władze krajowe jak i centralne wzywały go niejednokrotnie na znawcę w sprawach wielkiej wagi. Był członkiem Rady przybocznej budowy dróg wodnych w Austrii.

Jego wybitnej działalności twórczej i pedagogicznej można przypisać, że kraj rozpoczynając w ciągu ostatnich kilku dziesiątek lat szereg wielkich robót z zakresu budownictwa wodnego, jak ro-

bót melioracyjnych, regulacji rzek, budowy dróg wodnych, wodociągów i kanalizacji miast, mógł rozporządzać wielką liczbą dobrze wykształconych inżynierów polskich, i nie potrzebował oglądać się za siłami technicznymi obcemi.

Śp. prof. Rychter był niewątpliwie u nas twórcą specjalizacji na polu budownictwa wodnego. Na katedrze, którą sam stworzył i zorganizował, zasiadał przez lat 23; w ciągu tego czasu był wielokrotnie dziekanem wydziału inżynieryi, a w r. 1892/3 rektorem; przez szereg lat był prezesem komisji II. egzaminu państwowego na wydziale inżynieryi (1890–1902), nadto kierownikiem biblioteki politechnicznej.

W roku 1902, skutkiem bardzo nadwątłego zdrowia pozostał się ze swą katedrą, pragnąc resztę życia poświęcić pracy naukowej, a przedewszystkiem ukończeniu dzieła o budowie fundamentów, które też w r. 1910 zdołał wydać. Od kilku lat aż do r. 1915 przebywał w Gorycyi; zmuszony wypadkami wojennymi przeniósł się następnie do Styryi, gdzie w Rochitsch Sauerbrunn, a następnie w Grazu przebywał do połowy b. r. Około 15 czerwca 1917 przeniósł się do Łańcuta, pragnąc resztę życia spędzić

na ojczystej ziemi, za którą tęsknił na obczyźnie, i tu w dniu 19 grudnia dokonał żywota.

Jeżeli dzisiejszemu pokoleniu techników przyświecać może przykład śp. Rychtera jako wybitnego uczonego i profesora, oraz niezmordowanego pracownika, to niemniej świecić on może przykładem jako człowiek i jako obywatel. W życiu nadzwyczaj skromny, niewymagający, dla siebie surowy, pojmował życie jako spełnienie ciężkiego obowiązku, przy którym aż do końca wytrwać należy; nie gonił za popularnością, uznaniem, ani zaszczytami, lecz miał tylko na celu wyzyskanie siebie dla drugich.

Był człowiekiem niezłomnych zasad i twardo stał przy nich, nie znosząc kompromisów. Jako patriota nie był głośny, w polityce nie brał czynnego udziału, lecz serce jego biło gorąco dla ojczyzny i oddało jej co miało najlepszego, ofiarę pracy całego życia.

Polska Szkoła politechniczna we Lwowie, której zmarły był przez długie lata jednym z filarów, polskie Towarzystwo Politechniczne, wreszcie cały polski świat techniczny zachowają we wdzięcznej pamięci imię śp. profesora Józefa Rychtera!

Inż. Tadeusz Blauth, komisarz maszyn.

Mechaniczne urządzenie kolejowych stacji wodnych i ich odbudowa w obrębie lwowskiej c. k. Dyrekcyi kolei.

Węgiel i woda są dla ruchu kolejowego materiałami, bez których ruch ten jest niemożliwy.

Węgiel przychodzi do nas z zachodu i trzeba go rozwieźć do stacji węglowych i załadować do tendrów.

Wodę trzeba ująć, zmagazynować i oddawać lokomotywowi po pierwsze w grzewalni, a następnie w trakcie ruchu na liniach.

Ogólna suma linii dyrekcyi lwowskiej wynosi 1761 km. Stacji węglowych głównych mamy 5 w ogrzewalniach, a 15 w ekspozyturach ogrzewalni, prócz tego posiadamy kilka stacji węglowych posiłkowych, razem około 23 punktów.

Stacji wodnych mamy 96. Maksymalne zapotrzebowanie wody w obrębie całej dyrekcyi, więc na 1761 km linii, bez względu na ilość torów, wynosi około 30000 m³ na dobę, dokładnie 29890. Jest to zapotrzebowanie ruchu wojennego, zgęszczonego i równocześnie maksymalnego w całej dyrekcyi. Tych 30000 metrów ma dać 96 stacji wodnych, czyli jedna ma dać 300 metrów na dobę. Naturalnie, że jest to wartość średnia, bo wielkość stacji wodnej i żądana wydajność zależą przedewszystkiem od położenia stacji w sieci kolejowej, a wreszcie od chwilowej sytuacji transportowej. Między temi są miejsca dające zwyż 2500 metrów do 3000 m na dobę i kilka ok. 1000 m. Najmniejsze zapotrzebowanie maksymalne waha się od 30 do 50 m na dobę.

Naturalnie zatem, że stosownie do zapotrzebowania rozwija się rozmiar urządzenia mechanicznego, jednak nie w tym stosunku i w tej rozciągłości co ono samo, a to z następujących powodów. Raz zapotrzebowanie maksymalne, a miało to miejsce po prowizorycznym wprawieniu stacji wodnych w ruch, pokonywało się forsownym ruchem, zwiększoną ilością godzin pracy, zaprzagnięciem do niej rezerw takich,

jakie narazie były do dyspozycji. Rezerwy te w zasadzie służą tylko do tego, aby można agregaty pracujące peryodycznie skontrolować i naprawić w ramach związanych z konserwacją napraw normalnych, które się wykonuje na miejscu i nadzwyczajnych napraw wielkich, spowodowanych zużyciem ostatecznym lub uszkodzeniem, lub napraw wymagających transportu pewnych części do warsztatów ruchowych ogrzewalni (Betriebswerkstätte) albo do warsztatów głównych. Następnie pokonywało się maks. zapotrzebowanie rozkładem pracy na sąsiednie stacje wodne, t. zw. przeniesieniem punktów zasilania lokomotyw wodą w ten sposób, że się sąsiednie stacje pomijało i brało wody więcej niżby ruch tego wymagał, lub do pełna, a wreszcie wypuszczało się zupełnie dla pewnej ilości pociągów pewną stację, o której odciążenie chodziło. Ten ostatni rodzaj rozdziału pracy stosuje się naturalnie rzadko i tylko w nadzwyczajnych warunkach, gdyż wymaga on telegraficznych dyspozycji centralnych, instruowania stacji i personelu znajdującego się częściowo w ruchu na linii.

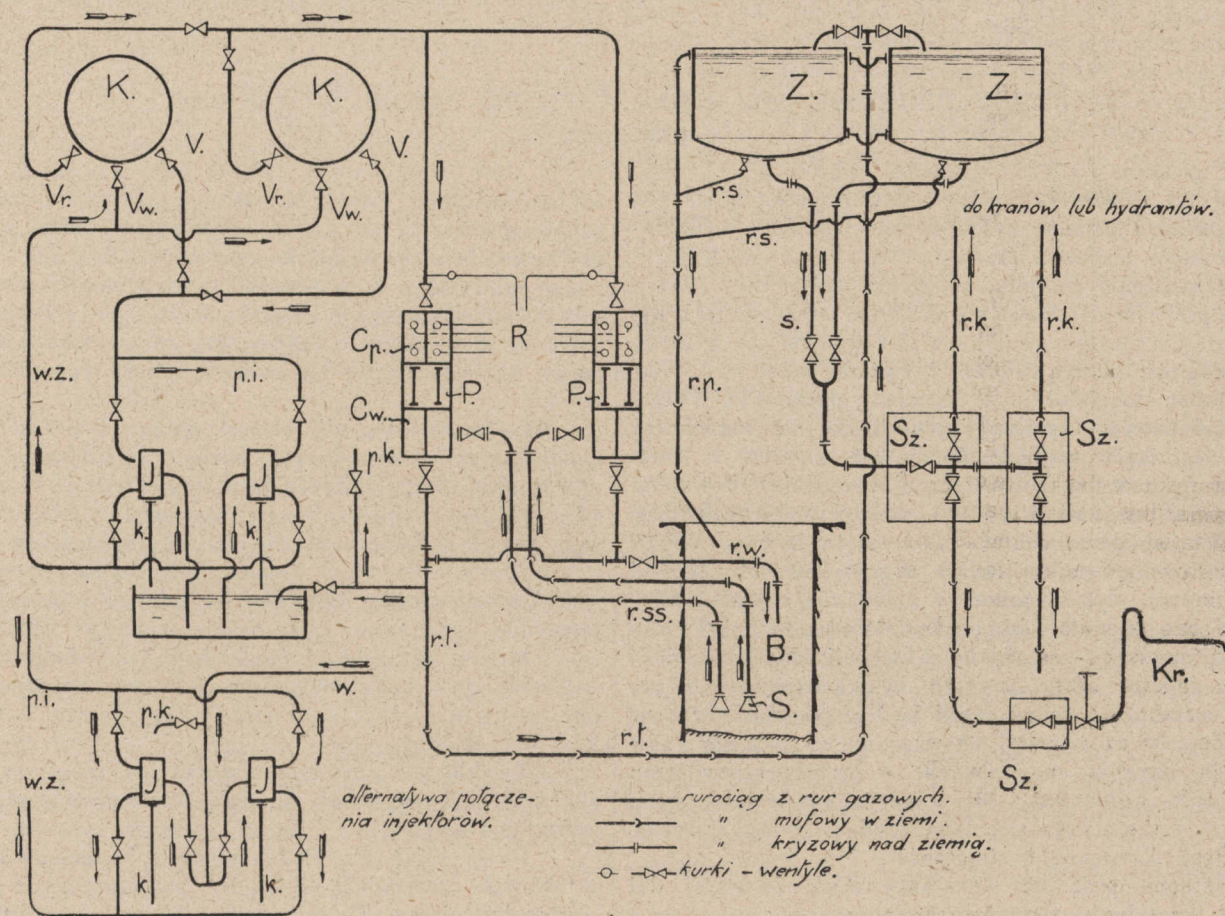
Czasem następował w trakcie odbudowy ten rozdział automatycznie, t. z. lokomotywa nie dostawała normalnej ilości wody i musiała przez to brać jej więcej w stacji następnej. Tego jednak z jasnych powodów powinno się unikać. Podkreślam, że miało to miejsce po reaktywacji prowizorycznej, nie wykończonych.

Każda stacja wodna składa się ze źródła wody, którym jest: źródło, woda bieżąca, woda zaskórna lub wyjątkowo woda opadowa, ujęcie następujące przez wlew, zastawę, studnię lub zbiornik ziemny. Zależnie od jakości wody mamy rozmaite urządzenia polepszające tę jakość pod względem mechanicznym, więc filtry, szlamowniki, studnie wstępne, jak i pod

względem chemicznym, wyłącznie urządzenia poprawiające twardość wody, więc zmiękczające ją. Używamy w tych urządzeniach czyszczących i zmiękczających metody wapienno-sodowej a aparaty włączone są za zbiorniki idąc od źródła wody lub z nimi połączone tak, że rurociągiem spadowym odpływa już woda miękka. Twardość wód naszych mieści się między 5 a 30 kilku stopniami średnio: 12—14 stopni; tych wód się jeszcze nie zmiękcza. Od źródła zatem przez filtry przechodzimy ostatecznie u nas zawsze do studni, z której się już wodę czerpie mechanicznie. Z oczyszczeniem mechanizmu na ogół rady sobie dać nie można. Powód tego leży z jednej strony w kolejowym postulatcie ciągłości ruchu, z drugiej strony w stanie regulacji naszych rzek, a wreszcie w samej konstrukcji filtrów.

tego, że linie powstawały z biegiem lat, w ciągu których rozwijała się technika wogóle, a kolejnictwo w szczególności. Dalej stacje wodne zbudowane wedle zapatrywań miarodajnych w czasie budowy i referentów zmieniających się, oraz wedle kąta widzenia poszczególnych budowniczych, zostawały oddawane ogrzewalnikom. Wreszcie pompowi urządzali sobie z okazji napraw i konserwacji stacje według swoich wiadomości, umiejętności i zapatrywań. Stąd o ile woda była i stacja jawnego kłopotu nie sprawiała, było dobrze, ale wygląd, całość mechaniczna oraz jednolitość ogólna nieraz na tem cierpiały. Były to przede wszystkim rozmaite nierówne urządzenia. Normalizacja polegała jedynie na użyciu typu kotła stojącego w dwu odmianach.

Ważność stacji wodnych z całym naciskiem



Rys. 1.

Na rysunku 1 mamy szemat tego urządzenia mechanicznego, ciśnie ono wodę do zbiorników. Stąd woda pod ciśnieniem grawitacyjnym rozcodzi się w sieć rurociągów kranowych i hydrantowych po stacji. Kranami oddaje się wodę przejeżdżającym przez stację lokomotywom do tendrów, skąd injektory wtłaczają ją do kotłów lokomotygowych.

Zaznaczyć muszę, że wskutek zniszczeń spowodowanych przez wojnę i tego, że odbudowa odbywała się w przeciągu krótkiego czasu, oraz dzięki temu, że kierownictwo spoczywało w jednych rękach biura wodnego, które stworzono podczas wojny, a które miało stale 2—3 inżynierów pracujących na liniach przy budowie, mogła nastąpić pewna dalej idąca normalizacja. Tej normalizacji nie było przed wojną a to z rozmaitych powodów. Raz dla-

wykazała wojna i dzięki jej naukom, może nawet gorzkim, zwrócono więcej uwagi na te ważne, integralne urządzenia. Dziś już traktuje się je poważniej, niż dawniej. Normalizacja polega zatem przede wszystkim na tem, że mamy jako panujący jeden typ kotła; jest to kocioł stojący o 12 metrach kwadr. pow. ogrz. 8 atm. przeż. pary.

Do zasilania tych kotłów używano przedtem małych pompek parowych typu Worthingtona, pomp ekscentrowych, pędzonych od wału maszyn parowych, służących do popędu pomp, dalej injektorów najrozmaitszych systemów i wielkości, montowanych na kotle, obok tego w rozmaitych miejscach hali maszyn, z doprowadzeniem pary również rozmaitem, najczęściej od pierwszego parociągu. Dziś ustaliliśmy typ injektorów Körtinga i to wielkość

nr. 4, dającą 1030 litrów wody na godzinę. Są to dobre aparaty. Chwytają wodę łatwo przy rozmaitej prężności pary i dają minimalne straty kondensacyjne. Montaż prosty i łatwy. Wielkość 4 do typu kotła i przy użyciu pożerających parę pomp bez koła zamachowego, ze stawidłem Worthingtona wystarczająca, zastępuje się przy kotłach pracujących sporadycznie forsownie następnym numerem aparatu nr. 5 dającym około 1500 litrów na godzinę. Normalizacja injektora przedstawia wielki zysk, gdyż mając nietylko jeden typ, ale i jedną wielkość dobrego aparatu, dostarczanego przez zaufaną i poważną firmę, mamy wszystkie korzyści normalizacji; poza wymiennialnością części składowych mamy korzyści ruchowe, magazynowe, konserwacyjne, warsztatowe, administracyjne i psychiczne.

Co się tyczy samych maszyn, przeszliśmy na

razie nieodwołalnie do typu pomp podwójnych, bez koła zamachowego opatrzonych stawidłem Worthingtona i to w dwu wielkościach i wykonaniach, dających około 30 i 50 m^3 na godzinę.

Typ 30 m^3 o jednej parze cylindrów używany jest w warunkach łatwych, więc przy krótkich rurociągach ssących, małym ciśnieniu hydrostatycznym i krótkich rurociągach tłoczących, przy zapotrzebowaniu maksymalnym około 550 m^3 i mniej, przy przeciętnej liczbie 18 godzin roboczych. Typu 50 m^3 używamy dla warunków o wielkich ciśnieniach hydrostatycznych i hydrodynamicznych, więc dla wielkich różnic wysokości i długich rurociągów.

Poza tem mamy kilka większych nowszych urządzeń o osobnych maszynach parowych i pompach z kołem zamachowym.

(C. d. n.)

Prace naukowe śp. prof. Maryana Smoluchowskiego.

(Sprawozdanie).

W grudniu 1917 r. urządziło Polskie Tow. Przyrodników im Kopernika we Lwowie uroczyste posiedzenie, celem uczczenia pamięci przedwcześnie zgasłego znakomitego uczonego, profesora Maryana Smoluchowskiego.

W zagajeniu zebrania podał przewodniczący Towarzystwa prof. dr. Sokołowski kilka szczegółów z życia zmarłego. Śp. Smoluchowski urodził się w Brühl pod Wiedniem, studia średnie i wyższe odbył we Wiedniu, poczem dopełniał je w Paryżu i Glasgowie. Po powrocie habilitował się jako docent fizyki na wszechnicy wiedeńskiej, skąd przeniósł się do Lwowa, a w r. 1900 został profesorem fizyki teoretycznej wszechnicy lwowskiej. Tu pracował twórczo i ogłosił szereg wybitnych prac naukowych, stanowiących wielkie postępy w nauce fizyki. W r. 1905 odbył dalsze studia zagraniczne, aby poznać tam najnowsze wyniki badań w dziedzinie teorii elektronów. Za swe badania nad ruchami Browna otrzymał Smoluchowski nagrodę wiedeńskiej Akademii Umiejętności.

Po śmierci prof. Augusta Witkowskiego powołany został na katedrę fizyki na Uniwersytecie w Krakowie. Zmarły uznany był powszechnie za jednego z największych fizyków współczesnych, a przedwczesny zgon jego odczuł z głębokim żalem w całym świecie naukowym.

Wszystkie dzieła zmarłego wydane będą zbiorowo przez naszą Akademię Umiejętności.

Następnie prof. dr. Konstanty Zakrzewski dał przegląd działalności naukowej zmarłego.

Praca naukowa śp. prof. Smoluchowskiego odnosiła się do najważniejszych teorii podstawowych fizyki, w której istnieją niejako dwa kierunki badania i pojmowania zjawisk.

Jeden kierunek zajmuje się przedewszystkiem badaniem i jak najściślej opisywaniem i wyjaśnianiem zjawisk i doświadczeń, i nazywa się kierunkiem fenomenologicznym. Drugi stara się wniknąć głębiej w istotę zjawisk i opiera się na teorii atomistycznej i kinetycznej.

W czasie rozpoczęcia prac Smoluchowskiego istniał spór między tymi dwoma kierunkami fizyki, odnoszący się głównie do II. zasady termodynamiki. Zasada ta orzeka, że zamiana ciepła na inne formy energii odbywać się może tylko w pewnym określonym kierunku, odpowiadającym spadkowi energii, co wyrazić można wedle Clausiusa w następujący sposób:

Samorzutne przechodzenie ciepła z ciała zimniejszego do cieplejszego jest niemożliwe.

Albo też w formie podanej przez Thomsona:

Niemożliwe jest otrzymanie pracy mechanicznej przez oziębienie układu materalnego poniżej ciepłoty ciała w otoczeniu najzimniejszego.

W związku z tą zasadą powstały wątpliwości co do odwracalności pewnych zjawisk fizycznych. Tak naprzykład dyfuzja gazów uważana jest za zjawisko nieodwracalne, które zdąża do wyrównania różnic początkowo danych.

Boltzmann zwrócił jednak uwagę na to, że układy mechaniczne uważane przez szkołę doświadczalną za nieodwracalne, mogą być jednak odwracalnymi, bo odwracalność ich jest możliwa, chociaż z powodu niezmiernie małego prawdopodobieństwa nie da się dogodnie stwierdzić.

Sprzecznosc tego rodzaju była bardzo groźną dla teorii atomistycznej zjawisk i wymagała zupełnego wyjaśnienia.

Sprawą tą zajął się Smoluchowski, badając zjawiska przewodnictwa ciepła w gazach silnie rozrzedzonych, i odkrył nowy a ważny fakt, mianowicie pojawianie się skoków temperatury.

Zwykle pomiary temperatury nie mogły zjawiska skoku ciepłoty wykazać, bo dają tylko przeciętne, a nie szczególne wartości.

Dalej zajął się Smoluchowski badaniem zjawisk, w których przejawiają się ruchy poszczególnych cząstek gazów lub cieczy. Te tak zwane fluktuacje można pośrednio obserwować, podobnie jak istnienie pyłu w powietrzu widzicie możemy dzięki rozpraszaniu światła słonecznego.

Smoluchowski przypuścił, że zmiany gęstości gazów przewidywane teoretycznie wywołać muszą podobne zachowanie się gazu jednolitego, jak roztworów, w których pokazuje się opalizacja.

Istotnie udało mu się stwierdzić fluktuację gęstości w gazach jednorodnych zapomocą zjawisk opalizacji, która występowała najsilniej w pobliżu temperatury krytycznej gazów. Stąd zaś wysnuł śmiałą teorię, że błękit nieba pochodzi z takich fluktuacji gęstości powietrza.

Następną pracą zmarłego było zbadanie kwestyi, czy można doświadczalnie wykazać istnienie cząsteczek w gazach. Oparł się przytem na ruchach Browna w roztworach koloidalnych (r. 1827). Smoluchowski uzasadnił poglądy swoje ściśle, a niezależnie od innego znakomitego fizyka (Einsteina) i ustawił wzór znany obecnie jako wzór Smoluchowskiego.

Na podstawie pracy Smoluchowskiego zaczął sprawę badać doświadczalnie Svedberg, obserwując ilość cząstek pojawiających się w pewnym określonym polu mikroskopu i stwierdził, że teoria Smoluchowskiego o fluktuacji w gazach da się tu w zupełności zastosować.

Potem zajął się Smoluchowski stwierdzeniem, wedle jakiego prawa owe zmiany gęstości gazu się odbywają i obliczył rzecz dla dowolnej liczby (n) i ($n+k$) cząstek, przyczem wprowadził tu pojęcie „przeciętnego powrotu stanu n “. Wyniki tej pracy są bardzo doniosłe i zajmujące, jak to objaśni przykład.

Przyjmijmy, że w danym polu znajdują się przeciętnie po 2 cząstki, ale w pewnych chwilach znajdzie się ich 7. Pytamy wtedy, jak długo trzeba będzie czekać na powrót liczby 7 cząstek, na co wzór Smoluchowskiego daje zgodnie z doświadczeniem odpowiedź: $t=27$ sekund.

Przy tej samej przeciętnej gęstości (2), a wyjątkowej albo szczególnej 17 cząstek trzeba by jednak już czasu $t'=około$ 500 000 lat.

Z tego zrozumiemy, że pewne zjawiska przy zwykłych obserwacjach nie występują dlatego, że zdarzać się mogą tylko bardzo rzadko w olbrzymich odstępach czasu.

Zjawiska te odpowiadają dyfuzji w dziedzinie makroskopijnej. Stąd wnosić więc można, że i nieodwracalność pewnych zjawisk stwierdzona doświadczeniami może być tylko pozorną, i że przy statystycznym sposobie rozważania sprawa mogłaby się inaczej przedstawić.

Opierając się na poprzednich rozważaniach zaatakował Smoluchowski termodynamikę, wychodząc ze stanowiska teorii atomistycznej.

Wedle tej bowiem teorii możliwe jest czasowe pojawianie się różnic temperatury w masie gazu jednorodnego, a z tego wywiódł Smoluchowski, że w takim razie i ciepło systemu słonecznego mogło w ten sposób powstać, a także możliwość istnienia życia organicznego mogła być z tą fazą związana.

Wreszcie zastanawiał się prof. Smoluchowski nad tem, czy II. zasada termodynamiki, twierdząca, że „perpetuum mobile“ drugiego rodzaju, czerpiące energię z otoczenia będącego już w równowadze cieplnej, np. z oceanu, ziemi itp. przez „wyziewanie“, jest niemożliwe, da się wobec tego w całej rozciągłości utrzymać.

Aby rzecz tę zbadać wyobraził sobie przestrzeń zamkniętą i przedzieloną ścianą, w której znajduje się idealnie wiotka zastawka (klapa), otwierająca się tylko w jedną stronę.

Gdy wtedy przyjmijemy w obu przedziałach po równej ilości cząstek bujających, to zdarzyłyby się mogło, że czasem cząstka jakaś przedostałaby się do drugiego przedziału, z którego by już wrócić nie mogła.

Pozornie więc byłoby wtedy stworzenie odpowiedniego motoru możliwe, gdyby nie ta okoliczność, że i sama zastawka z powodu swej wiotkości musiałaby ulegać także fluktuacjom, a tem samem mogłaby znowu wypuścić owe cząsteczki.

W ten sposób doszedł zmarły do wyniku, że „perpetuum mobile“ II. rodzaju tą drogą nie dałoby się urzeczywistnić.

Prócz tych najważniejszych prac zajmował się zmarły także fenomenologią i to głównie ze strony matematycznej.

Na zakończenie posiedzenia przedstawił prof. dr. Ignacy Zakrzewski zasługi zmarłego na innych polach, poza zakresem prac specjalnych, podnosząc, że zmarły owiany był duchem szlachetnego altruizmu i troszczył się gorliwie o stworzenie podstaw dla szerzenia się nauki i pracy naukowej, do czego opracowywał podręcznik fizyki dla Wszechnic i chętnie brał udział w szerzeniu postępów wiedzy jako popularyzator.

We Lwowie wprowadził seminaryum fizyki teoretycznej i sumiennie przeglądał i poprawiał prace tam dokonane.

Na uwagę zasłużył jego ostatni wykład na Zjeździe nauczycieli szkół średnich w Krakowie „O znaczeniu nauk ścisłych w wykształceniu“.

Poglądy tam wypowiedziane zasługują istotnie na rozpowszechnienie.

Zdaniem jego, szkoła powinna przygotowywać do życia w czasie teraźniejszym, hasłem więc być powinno „nauka dla życia“. Nauki ścisłe są przez to cenne, że występują przeciw służalczości umysłów, budzą cześć dla ścisłości rozumowania i fanatyzm dla prawdy, a to jest doniosły podkład etyczny takich studyów, które zawsze prowadzą walkę z błagą i frazesem.

W „Poradniku dla samouków“ opracował Smoluchowski w sposób znakomity dział fizyki (440 stron) na poziomie niejako akademickich studyów, na którym każda prawdziwa nauka polega już na samouctwie.

Zebranie to, w którym brali także udział przedstawiciele Politechniki i Pol. Tow. Politechnicznego było hołdem dla pamięci i wielkich zasług przedwczesnie zmarłego fizyka, jednego z największych uczonych polskich i europejskich.

Prof. E. Hauswald.

RECENZYE I KRYTYKI.

Prof. Dr. Wiesław Chrzanowski: „Wybór silnika“. (67 stron i 12 tablic z obliczeniami. Cena 6 kor. Wydawnictwo: Zagadnienia techniczne odbudowy kraju. Połoniecki, Lwów, 1916).

Prof. Politechniki lwowskiej dr. W. Chrzanowski opracował dziełko pod powyższym tytułem, odnoszące się do rozważań i obliczeń potrzebnych przy doborze motorów do celów przemysłowych lub rolniczych, uwzględniając przytem szczególne warunki panujące w różnych ziemiach polskich.

W sposób zwięzły omawia autor najważniejsze warunki praktyczne, jakie dany motor w dłuższym użyciu przemysłem spełniać musi, nie odpowiadające zwykle stosunkom, zachodzącym przy normalnych pomiarach odbiorczych, daje następnie krótki przegląd najwięcej używanych typów motorowych, jak maszyny parowe, tłokowe,

turbiny parowe, motory gazowe i inne spalinowe, motory wodne, wiatrowe i elektromotory.

Po omówieniu zasad dla obliczania kosztów ruchu motorów, pracujących w warunkach praktyki przemysłowej, podnosi autor słusznie, że przy doborze motorów nie można się wyłącznie kierować wynikami obliczenia rentowności, lecz należy uwzględnić także szereg czynników lub warunków innego rodzaju, mających nieraz bardzo wielkie znaczenie. Dla przykładu przytoczyć można sprawę pewnego i taniego dowozu paliwa, zapewnienie zakładowi motorowemu potrzebnej wody użytkowej do skraplania albo do chłodzenia, kwestyę pewności ruchu maszyny, gotowości do uruchomienia w krótkim przeciągu czasu, dalej zachowanie się danego motoru w razie przeciążenia, albo też zmiany zużycia jednostkowego paliwa w razie silnie się zmieniającego, a przeciętnie niskiego stopnia wyzyskania skutku czyli mocy motoru.

Przy uważnem czytaniu wywodów autora znajduje

czytelnik wiele wskazówek, opartych na praktycznym doświadczeniu w dziale motorów cieplnych.

Tablice z obliczeniami kosztów ruchu dla motorów różnych wielkości i typów są cennym wynikiem sumiennej i bezpośrednio na źródłach praktycznych opartej pracy prof. Chrzanowskiego, a odnoszą się do następujących maszyn i danych: 1. Lokomobila 30-konna do młocarni (w Ks. Poznańskim). 2. Różne motory 4-konne (w Galicyi). 3. Motory 12-konne dla zakładu przemysłowego (w Królestwie). 4. Motory 30-konne (w Królestwie). 5. Motory 60-konne dla ruchu 7000 lub 3000 godzin w roku (Galicya). 6. Motory 130-konne z wyzyskaniem ciepła pary wylotowej. 7. Motory 130-konne Diesla albo dla gazu ssanego. 8. 2 motory po 200 koni dla elektrowni. 9. Motory dla zakładu wodociągowego (w Galicyi). 10. Motory spalinowe po 500 koni. 11. Turbina parowa na 1000 kilowatów, dla fabryki tkackiej. 12. 2 turbiny parowe po 2500 kilowatów, dla elektrowni.

Dzielko to, oparte na własnych doświadczeniach zebranych przez autora w praktyce zagranicznej i krajowej, uwzględniające też wyniki ważniejszych prac z tego działu, a pisane z uznania godną gruntownością i sumiennością, uważamy za bardzo użyteczne i polecenia godne.

E. Hauswald.

Hydraulika. Kurs Szkoły Politechnicznej dla inżynierów i mechaników. Warszawa 1918, str. VIII. + 296; ułożył i wydał Feliks Kucharzewski.

Hydraulika jest przedmiotem niezmiernie ważnym dla inżynierów pracujących w zakresie budowli wodnych, prawidła jej stosuje inżynier projektując budowle, przez które przepływa woda; — co do znaczenia w szeregu nauk przygotowawczych nie ustępuje statyce budowli. Stąd też na wielu politechnikach zagranicznych stanowi wykład samodzielny, w Austrii wykładana jest przeważnie w łączności z mechaniką techniczną, a tylko o ile mi wiadomo, wykładał ją jako osobny przedmiot we Wiedniu Budau dla mechaników, a w Pradze Tolman dla inżynierów kultury.

Wiele prawideł i zasad hydrauliki musi się z konieczności powtórzyć przy wykładzie budownictwa wodnego; na zjeździe wszystkich profesorów budownictwa wodnego w Austrii, który się odbył przed kilku laty w Bernie, przyjęto jednogłośnie zasadę, że wykład budownictwa wodnego musi objąć także wiadomości praktyczne z hydrauliki, potrzebne przy projektowaniu budowli.

Rozmiary nauk przygotowawczych, które przestudować musi słuchacz inżynieri lub budowy maszyn, są obecnie tak wielkie, że wskazaniem jest zaniechanie wszelkiego powtarzania, połączonego ze stratą czasu, stąd też program nauk wkraczających wzajemnie w swój zakres, jak np. fizyki, mechaniki, hydrauliki i budownictwa wodnego powinien być ułożony na podstawie dokładnego porozumienia się wykładających, nadto kurs hydrauliki powinien być wyczerpujący, lecz unikać się w nim powinno podawania rzeczy dla danego zawodu niepotrzebnych, a nie mających z potrzebnymi działami bezpośredniego związku.

Polscy inżynierowie i słuchacze szkół politechnicznych odczuwali oddawna brak polskiego podręcznika hydrauliki, piękne dzieło polskie „Wykład hydrauliki“, wydane przez Feliksa Kucharzewskiego i Władysława Klugiera przed 45 laty w Paryżu, jest naturalnie obecnie zabytkiem bibliotecznym, i zachodziła potrzeba opracowania innego podręcznika, uwzględniającego nowsze kierunki i zdobycze.

Pracę profesora Kucharzewskiego powitać należy z wielką radością, gdyż wypełnia ona istniejący brak

i daje nam podręcznik wyczerpujący, jakkolwiek w stosunkowo zwężonej formie ułożony; widać w nim dążność dostosowania treści do przeznaczenia wykładu i jego praktycznego celu.

Autor podaje w rozdziale I. zasady hydrostatyki, przyczem uwzględniając potrzeby słuchaczy zajmuje się bliżej ciśnieniem wody na rozmaite powierzchnie. Rozdział II. (hydrodynamika) obejmuje omówienie rodzajów ruchu płynów, autor traktuje je w sposób ścisły, starając się przytem bardzo przystępnie wyjaśnić zasady praktyczne, np. tak ważne twierdzenie Bernouillego i utrwalić je w pamięci, przez przerachowanie przykładów praktycznych. Rozdział ten jest bardzo ładnie napisany, pomimo zwężonej formy uwzględnia wystarczająco nowsze badania. Rozdział III. (rury) obejmuje wzory praktyczne, służące do obliczenia przepływu przez rury, przyczem omówiono pokrótce zasadę tabel wykresnych i nomogramów. Autor zajmuje się tu całym szeregiem problemów praktycznych, będących w związku z projektowaniem rurociągów, przyczem stwierdzić należy, że dobór ich jest bardzo trafny. Prócz tego omówiono tu ruch zmienny, wahania wody w rurach, uderzenie wody, wyjaśniając przykładami praktycznymi (wodomierz Venturi, urządzenie Caligny'ego, taran hydrauliczny). Rozdział IV. (kanały) obejmuje ruch jednostajny, obliczenie kanałów, z podaniem wzorów praktycznych i przykładów, zasady ruchu zmiennego i krzywą spiętrzenia, odskok wodny i kanał o zmiennej szerokości. Co do tego działu zauważa się, że należałoby zasadniczo odróżnić łożyska sztuczne czyli kanały, od łożysk naturalnych czyli rzecznych, a nie obejmować ich wspólną nazwą „kanałów“; również i wzory praktyczne należałoby według tych kategorii rozdzielić. Nadto dział odnoszący się do krzywej spiętrzenia jest zanadto skrócony, a z uwagi na swą wielką ważność dla praktyki wymagałby obszerniejszego traktowania. Cały szereg istniejących metod obrachowania krzywej spiętrzenia wymagałby omówienia na tem miejscu, gdyż profesor budownictwa wodnego nie ma zazwyczaj tyle czasu, aby je wyczerpująco omawiać.

Rozdział V. (okoliczności przypadkowe ruchu) obejmuje wypływ przez otwory, przepływ przez przelewy i wiry. Podano tu doświadczenia Bazina, odnoszące się do przelewu zupełnego i kontrakcyi tylko od spodu, tudzież wzór Rehbocka, odnoszący się do tego samego przypadku, brak natomiast odróżnienia przelewu o konstrukcyi trzechstronnej (przelew Ponceta). Ze zdziwieniem spostrzega się tu brak wzoru Bodaszewskiego, którego opracowanie należy do najlepszych rzeczy z jego „Teorii ruchu wody“, a wzór sam daje wyniki zupełnie zgodne z doświadczeniami*).

Rozdział VI. (energia prądu) zawiera ustępy: Rzeki i potoki, zakłady wodne, przemiana na ciepło, silniki wodne, turbina Francisa; umieszczenie ostatnich dwóch ustępów, bardzo ważne i trafne z uwagi na słuchaczy inżynieri, którzy muszą się choćby ogółowo zapoznać z motorami wodnymi.

Rozdział VII. (wody wglębne) omawia sączenie się wody przez piasek, powierzchnie wody wglębnej, sztolnie, studnie, studnie artezyjskie, wzajemny wpływ studzien. Rozdział VIII. obejmuje rzecz o gazach, IX. opór płynów, a mianowicie oddziaływanie prądu, uderzenie żyły, ciśnienie prądu na ciało zanurzone, ciśnienie prądu na ściany ruchome, wreszcie rozdział X. hydrometria, omawia w krótkości sposoby przeprowadzania pomiarów chyżości zapomocą pływaków młynków i pitotów, oznaczenie

*) Patrz *Czasop. techn.* nr. 4/1917, str. 33.

wydatku prądu i wodomierze. Ten ostatni rozdział, mający z hydrauliką luźny związek, jest zbyt cenny dla inżynierów, którzy słuchają osobnego wykładu, wymagałby natomiast obszerniejszego traktowania dla mechaników, o ile jak dotychczas nie będą słuchali osobnego wykładu pomiarów wodnych.

Na zakończenie jedno zapytanie — czy nie byłoby odpowiednim wcielić w wykład hydrauliki rzecz o przeprowadzaniu badań i wynikach doświadczeń w nowoczesnych laboratoriach hydrologicznych, łącznie z laboratoriami rzeczniemi?

O ile z działu tego nie powstanie osobny wykład, przedmiot ten, mający ścisły związek z hydrauliką, powinien być przy tym wykładzie specjalnie uwzględniony, wykład budownictwa wodnego mniej się do tego nadaje. Naturalnie, że przez uwzględnienie takiego życzenia rozmiary wykładu i książki znacznieby wzrosły, ale może się znalazło miejsce, gdyby stworzono osobny wykład dla inżynierów, a osobny dla mechaników.

Do zalet omawianej pracy, podanych na wstępie, dodać należy równomierne uwzględnienie literatury obcych, przystępność treści, a wreszcie bardzo przyzwoitą zewnętrzną formę książki pomimo czasów wojennych. Praca ta znajdzie niewątpliwie uznanie w kołach polskich inżynierów, a autorowi należy się wdzięczność za pięknie opracowany podręcznik.

Wydanie polskiego podręcznika należy uważać za spełnienie patriotycznego obowiązku, gdyż polscy słuchacze powinni zasady nauki czerpać z dzieł polskich.

We Lwowie, 5 stycznia 1918 r.

Dr. M. M.

BIBLIOGRAFIA.

Inż. Feliks Bańkowski: „Gazownie po miastach jako źródło bogactwa narodowego“. Warszawa 1917, 64 stron, str. 34, 4 tabele.

Treść: Wstęp. Gazownie ze stanowiska celowej polityki ekonomicznej kraju „Era elektryczności“ a rozwój przemysłu gazowego w różnych krajach; ilość gazowni, kapitał zainwestowany, wzrost zużycia gazu, rozpowszechnienie gazu wogóle, a wśród warstw najbiedniejszych w szczególności. Centrale gazowe dla zbiorowego zaopatrywania wsi i osad szeregu sąsiadujących ze sobą gmin. Rozpowszechnienie gazowni w Królestwie, Galicji, na Śląsku, w Poznańskim i Prusach w porównaniu z zagranicą. Rentowność gazowni i elektrowni. Jakie korzyści dla kraju płyną z przemysłu gazowego. Wyzyskanie bogactw kraju; rozmiary zastawiania produktów przemysłu gazowego; bilans wyzyskania energii termicznej węgla w gazowniach i elektrowniach. Obliczenie strat dla kraju, jakie wynikają z zastępowania gazu elektrycznością. Zapotrzebowanie i wyzyskanie koksu i smoły. Korzyści, jakie osiąga rolnictwo z rozwoju przemysłu gazowego. Kierownicza rola polskich władz państwowych przy racjonalnym wyzyskaniu energii i bogactw krajowych i współdziałanie zreszeń technicznych, przemysłowych oraz wyższych uczelni wiedzy technicznej. Gaz ziemny, jego znaczenie dla kraju, formy zastosowania i przyszłość. Zamknięcie.

Tablice 1, 2, 3, obrazują znaczenie przemysłu gazowego. Tablica 4 obrazuje wyzyskanie energii termicznej węgla w gazowni i elektrowni.

SPRAWY BIEŻĄCE.

— Szkoła Politechniczna we Lwowie urządza w czasie od 18. II, do 2. III. 1918 dwutygodniowy kurs inżynierski odbudowy kraju (dla inżynierów i architektów) z następującym programem:

nierski odbudowy kraju (dla inżynierów i architektów) z następującym programem:

Liczba wykładu	Prelegent	Tytuł wykładu	Liczba godzin	
			wykładu	ćwiczeń
1.	St. radca inż. I. Drexler St. radca inż. A. Kühnel W ćwiczeniach biorą nadto udział prof. T. Obmiński, prof. dr. J. Zubrzycki i prof. inż. W. Wojtan	Budowa miast i wsi	6 4	12
2.	Prof. dr. Jan Sas Zubrzycki	Charakterystyczne znamiona budownictwa polskiego wiejskiego i małomiejskiego ze stanowiska sztuki	6	—
3.	Arch. Eugeniusz Czerwiński	Budownictwo wiejskie i małomiejskie ze stanowiska użytkowego	4	12
4.	Prof. dr. Tadeusz Obmiński	Konstrukcje budowlane zastosowane do budownictwa wiejskiego i małomiejskiego	4	—
5.	Prof. dr. Maksymilian Thullie	Konstrukcje żelazno-betonowe w budownictwie wiejskim i małomiejskim	4	2
6.	Prof. dr. Jan Sas Zubrzycki	Konserwacja zabytków architektury	1	—
7.	a) b) Prelegenci będą później ustaleni c) Prof. dr. Tadeusz Wiśniowski	Produkcja materiałów budowlanych:	2	—
		a) drzewo;	3	
		b) wyroby ceramiczne, wapno i gips; c) rodzaje, jakość i sposoby występowania kamienia w Polsce	2	
8.	Prof. dr. Kasper Weigel	Pomiar miejscowości i komasacya	2	—
9.	Prof. inż. Władysław Wojtan	Opracowanie planów regulacyjnych miejscowości	3	—
10.	Prelegent będzie później ustalony	Zdrowotność mieszkań	2	—
11.	Inż. Artur Kühnel	Oczyszczanie miejscowości	1	—
12.	Prof. dr. Maksymilian Matakiewicz	Zaopatrzenie miejscowości we wodę	3	—
13.	Prof. dr. Karol Pomianowski	Kanalizacja miejscowości	3	—
14.	Prof. Roman Dzieślewski	Zaopatrzenie w energię elektryczną	2	—
Razem			52	26

Zgłoszenia przyjmuje i wyjaśnień udziela „Sekretariat kursów inżynierskich“ Lwów, Politechnika.

— **Związek inżynierów Wydziału krajowego.** Na walnym zgromadzeniu zostali wybrani: jako przewodniczący radca bud. inż. Adam Rożański, jako zastępcy przew. radca bud. inż. Juliusz Orzelski i radca bud. inż. Karol Zinkiewicz. Do zarządu wybrano: wicedyr. biura kol. inż.

Romana Marcinkiewicza, wicedyr. biura drog. inż. Konstantego Biernackiego, radcę bud. inż. Tadeusz Żebrowskiego (skarbnik), st. kom. bud. inż. Bronisława Winnickiego (sekretarz), st. kom. bud. inż. Józefa Gumowskiego i inż. Antoniego Lachowicza.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Posiedzenie Wydziału głównego z dnia 7 stycznia 1917 r.

Przewodniczy kol. Rybicki. Obecni kol.: Barwicz, Dzieślewski, Fiedler, Günther, Hauswald, Januszkiewicz, Krzyczkowski, Kuczyński, Lutze-Birk, Machalski, Matakiewicz, Rawski, Tomicki, Wierzbiański.

Odczytany protokół przyjęto bez zmian.

Przez powstanie uczczono pamięć śp. Józefa Rychtera, Juliana Niedźwiedzkiego, Romana Krzyżanowskiego i Karola Ruebenbauera.

Na wniosek kol. Rawskiego i Hauswalda uchwalono wybrać komisję dla rewizji §. 8 i 9 statutu w myśl postępu czasu i nowych ustaw o tytule inżyniera dla ewentualnego przedstawienia wniosku na Walnym Zgromadzeniu. Do komisji wybrano kol. Dzieślewskiego, Matakiewicza, Rawskiego i Wierzbiańskiego.

Na wniosek prezesa wyraził Wydział kol. Barwiczowi uznanie za niezwykle gorliwe zajęcie się sprawami Towarzystwa.

Przyjęto przez balotowanie nowych członków pp.: Leopolda Beckera, Mendla Jawetza, Marcina Kaweckiego, Józefa Kędzierskiego, Maksymiliana Koszli, Jana Łempickiego, Leona Pleskacza, Stanisława Pollaka, Stanisława Szczepańskiego, Edwarda Weissa i Władysława Wilczka.

Na wniosek kol. Rawskiego uchwalono uprosić kol. Seifarta o przyjęcie mandatu zastępcy delegata do Komisji Zjazdów przemysłowych.

Na wniosek kol. Machalskiego uchwalono zaproponować na eksperta w komisji badania cen kol. Jarosiewicza.

W sprawie wniosku Tow. Gospodarskiego o założenie biura dla budownictwa wiejskiego uchwalono po przemówieniu kol. Dzieślewskiego, Krzyczkowskiego, Rybickiego, Lutze-Birka, Rawskiego, Machalskiego, Hauswalda, na wniosek kol. Hauswalda powierzyć sprawę tę do zbadania Kołu architektów wspólnie z kol. Krauzem.

Przyjęto do wiadomości sprawozdanie skarbnika kol. Januszkiewicza. Na jego wniosek uchwalono liczyć członkom Oddziału stanisławowskiego czas inwazyi do końca 1916 roku.

Uchwalono odbyć doroczne Walne Zgromadzenie dnia 20. marca b. r.

Po przemówieniu prezesa i kol. Lutze-Birka, Machalskiego i Tomickiego uchwalono na wniosek kol. Hauswalda zaprosić ankietę w sprawie szkód wojennych a na członków ankiety zaprosić z ramienia Towarzystwa kol. Anczyca, Obmińskiego, Rybickiego, Maślankę i cały wydział, a oprócz tego Towarzystwa wymienione w recenzji dziennikarskiej według uznania Prezydium.

Na wniosek kol. Dzieślewskiego uchwalono powierzyć Prezydium sprawę ewen. innych zaproszeń.

Na wniosek kol. Rybickiego uchwalono powierzyć sprawę słownictwa kolejowego specjalnej komisji pod przewodnictwem kol. Skibińskiego.

Na wniosek kol. Huswalda uchwalono urządzić płatki dnia 19. b. m. o godz. 7 wieczorem.

Oddział P. T. P. w Przemysłu. Istniejący u nas przed wojną Oddział P. Tow. politechnicznego przerwał z ogłoszeniem mobilizacji swoją działalność i od tego czasu nie dawał żadnego znaku życia wskutek rozproszenia po całym niemal świecie członków wydziału, oraz apatyj i braku inicjatywy u pozostałych. W ostatnich czasach zaczęła się jednak coraz silniej przejawiać wśród licznego grona tutejszych inżynierów myśl pobudzenia do życia Oddziału i dzięki inicjatywie kol. inż. Niebieszcząńskiego popartej przez kol. inż. Panenkę myśl ta przybrała realne kształty. Na odezwę skierowaną przez powyższych kolegów do tutejszego grona inżynierów odbyło się w grudniu 1917 zebranie przy udziale 22 kolegów, co na ogólną liczbę 35 w Przemysłu zamieszkałych, stanowiło bardzo poważną ilość. Na posiedzeniu powyższem przyjęto jednogłośnie projekt pobudzenia i powrotem do życia tutejszego Oddziału, wybrano nowy wydział i polecono mu urządzenie przynajmniej raz w miesiącu zebrań ogólnych, połączonych z odczytami lub pogadanką na jakiś aktualny temat. Z-przyjemnością skonstatować należy, że po uchwaleniu powyższego wniosku zgłosiło się zaraz sześciu chętnych prelegentów. We wtorek 15 stycznia odbyło się pierwsze zebranie przy całkowitym komplecie członków Oddziału a także wielkiej liczbie poważniejszych obywateli miasta, na którym kol. dr. Rosłowski wygłosił odczyt „o zasadach kanalizacji miasta Przemysłu“. Prelegent w czasie 1 $\frac{1}{2}$ -godzinnego wykładu omówił przyjęte przy wykonanych już kanalizacjach większych miast zasady obliczenia sieci kanałowej, i nawiązując się do najnowszych zdobyczy naukowych w tym kierunku przedstawił zasady, jakimi się kierował przy obliczeniu sieci kanałowej dla miasta Przemysłu. Niezwykła swada prelegenta i dokładna znajomość przedmiotu uczyniły wykład ten, jakkolwiek zupełnie teoretycznie traktowany, bardzo zajmującym nawet dla uczestników stojących poza zawodem inżyniera.

W miesiącu lutym wygłosi kol. inż. Broszko odczyt na temat „Wyzyskanie sił wodnych w kraju“.

Oddział tutejszy czekają przy naszych przykrych i wypaczonych stosunkach lokalnych obowiązki o wiele poważniejsze i trudniejsze tak zawodowej jak i ogólnej natury.

Walne Zgromadzenie

członków Polskiego Tow. politechnicznego we Lwowie odbędzie się d. 20. marca 1918 o godz. 6 wieczorem.

Porządek dzienny podany w nr. 1. na 3 stronie okładki inseratowej.