

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXX.

Lwów, dnia 15 lipca 1912.

Nr. 19.

TREŚĆ: Ś. p. Bogdan Maryniak. — Odezwa. — Inż. Ludwik Tadeusz Eberman: Motory Diesla do popędu okrętów (ciąg dalszy). — Prof. A. Maurizio: O stanie politechnik w Austrii (dokończenie). — Inż. W. Mołczański: O potrzebie przymusowej sanacji mieszkań w Galicyi (dokończenie). — Wiadomości z literatury technicznej. — Rozmaitości. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystw. — Polskie piśmiennictwo techniczne.

Ś. p. Bogdan Maryniak.

Mowa J. M. Rektora Politechniki Tadeusza Fiedlera na pogrzebie w dniu 11 czerwca 1912.

Wielki Budowniczy świata nie bez przyczyny ustanowił kres wszelkiemu życiu, ażeby odnawiając się w coraz nowych postaciach, przystosowywało się ciągle do zmieniających się warunków i potrzeb. I człowiekowi każdemu jest dany taki kres, poza którym przechodzi w zapomnienie, a pozostaje to tylko, co w wykonaniu swego posłannictwa zdziałał trwałego....

Jak w życiu, tak i w nauce jednostki przechodzą, a nauka sama, jako cząstka iskry Bożej udzielonej człowiekowi, ma wszelkie cechy nieśmiertelności.

Cechy te można odnaleźć w każdej nauce prawdziwej. Badania i doświadczenia jednych przechodzą na następców i zapładniają coraz nowe pola umysłowości i pracy ludzkiej.

Drogi Senior naszej Szkoły, który po 36-letniej pracy nauczycielskiej legł na wieczny spoczynek, był jednym z tych siewców; On pracą swą nauczycielską przygotował liczne setki pracowników, rozprószonych dziś, można to bez przesady powiedzieć, po całej ziemi, — pracowników współdziałających w pochodzie tryumfalnym nauk technicznych; był budowniczym w całym i najlepszym słowa znaczeniu, — budował, a nigdy nie burzył, kładł fundamenta nauki w umysłach i sercach swoich uczniów. On, który jak mało kto wśród nas posiadał wrodzony zmysł konstrukcyjny,

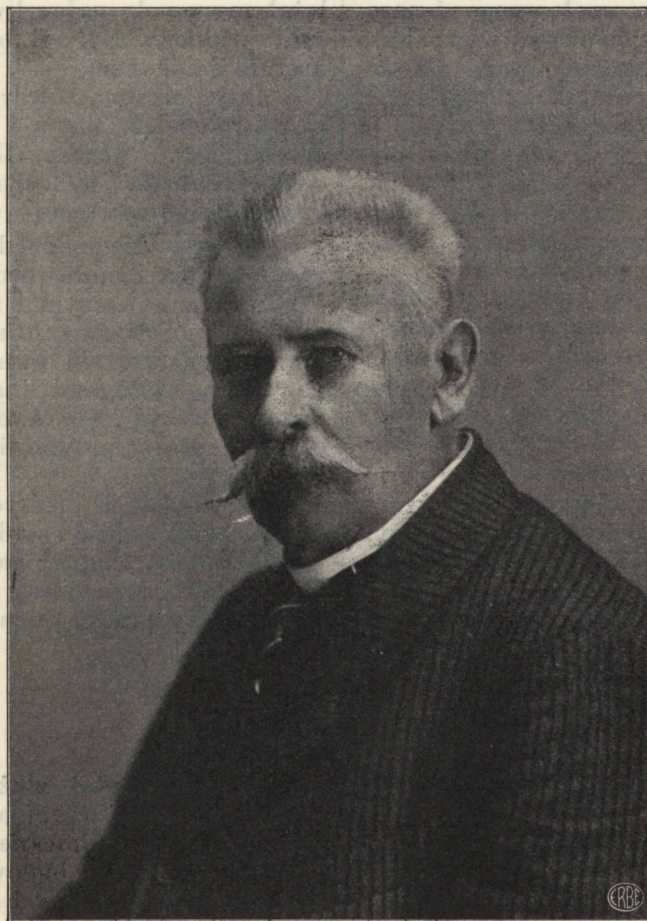
umiał doprowadzać do harmonii i zgodnego współdziałania nie tylko części mechanizmów i maszyn, ale i liczne obowiązki na się przyjęte... Był częścią mechanizmu szkolnego, która działała zawsze z naj-

większą dokładnością dla dobra całości; poczucie obowiązku górowało u niego nad wszelkim innym uczuciem — i w tym kierunku zawsze przyświecał przykładem młodym pokoleniom inżynierów. Działać przestał dopiero wówczas, gdy mu zupełnie sił brakło, przed kilkunastu zaledwie dniami.

Wszyscy mamy jeszcze w świeżej pamięci ten dzień, gdy ciężko chory zjawił się na Politechnice dla przeprowadzenia egzaminu państwowego. Było to 30 maja b. r. Załedwie mógł się utrzymać na nogach i przybył w towarzystwie lekarza — ale przybył, ażeby się egzamin nie opóźnił, a młodzież nie poniosła szkody przez odroczenie. Na usilne prośby kolegów zdecydował się wrócić na powrót do łóżka, ale dopiero wtedy, gdy przedstawił wszelkie kwestye i nabrał przekonania, że Jego obecność nie jest koniecznie potrzebna.

Wtedy był po raz ostatni w tej Szkole, w której uczył od lat 36-ciu.

Jak sam był obowiązkowy, tak wymagał też od swoich uczniów dokładnego spełniania obowiązków; pracy pobieżnej nienawidził i potrafił być bardzo surowym, gdy spotkał się z brakiem chęci i zamiło-



wania do pracy. Zato gdy widział w uczniu talent i zapal, oddawał mu się całym sercem, zachęcał pochwałą, pokrzepiał radą przyjacielską, otaczał życzliwością i nigdy z pamięci nie tracił takich wychowanków.

Kto zna urządzenia nauki na Politechnice, ten wie, że tam wykład, choćby najdoskonalszy, nie daje jeszcze wyrobienia konstrukcyjnego. Dopiero codzienna i wielogodzinna praca w salach rysunkowych, bezpośrednie zetknięcie się profesora z słuchaczem doprowadzić może do celu.

Ś. p. prof. Maryniak przesiadywał w salach rysunkowych codziennie, bez względu na to, czy to było święto rzymsko- czy grecko-katolickie, bo twierdził, i zupełnie słusznie, że konstruktor młody, który pragnie rozwinąć w sobie samodzielność, a przytem opanować zasady naszej trudnej nauki, musi każdą wolną chwilę spędzać w sali konstrukcyjnej, by pod okiem doświadczonego przewodnika nauczyć się twórczo pracować, nauczyć się liczne a często wprost sprzeczne wymogi, jakie konstrukcja nakłada, doprowadzać do zgody i harmonii. Nikt do tego nie był bardziej niż on powołany. I tak jak na polu konstrukcji, ś. p. Maryniak, który posiadał tę iskrę Bożą talentu konstrukcyjnego, umiał doprowadzać do zgody różne sprzeczne wymogi konstrukcji, tak samo w sobie i w otoczeniu swoim wyrobił niezłomną harmonię, i tak samo był wyznawcą harmonii i zgody na polu życia społecznego i narodowego. Głęboko przywiązany do swojej wiary i narodowości, szanował też przekonania inne, nie słowem tylko, ale i czynem codziennym i długą pracą całego życia swego przeprowadzał niezachwianie te zasady. Zato też wśród kolegów i młodzieży otaczany był miłością i cziłą powszechną, i ta cześć, miłość i pamięć serdeczna towarzyszyć będzie jego nazwisku, jak długo żyć będą jego niezliczeni uczniowie, rozsiadani po tej i tamtej stronie kordonu.

Godności Zmarłego nie będę wymieniał, bo te spadają jak pył po zamknięciu trumny, ale obowiązkiem moim jako kolegi i jednego z pierwszych uczniów Jego jest stwierdzić, że w tej trumnie leży człowiek zacny, prawy i dzielny, zasłużony około rozwoju naszej Szkoły i około wykształcenia całych rzesz inżynierów maszynowych.

Ś. p. Bogdan Maryniak był synem tego kraju, urodził się w r. 1844 w Rozdziałowicach w Galicyi. Studya techniczne odbywał we Lwowie i w Wiedniu. Kiedy dawna tutejsza Akademia techniczna została przekształcona w Politechnikę o czterech Wydziałach

zawodowych, i trzeba było pozyskać konstruktora maszyn, mogącego wykładać po polsku, powszechna uwaga zwróciła się na utalentowanego asystenta, który przedtem znakomicie ukończył Wydział bud. maszyn we Wiedniu. Kolegium Profesorów, uzyskało środki potrzebne i wysłało Bogdana Maryniaka na dopełnienie studyów teoretycznych do najlepszej wówczas Akademii przemysłowej w Berlinie, z której następnie powstała słynna Politechnika w Charlottenburgu. Po odbyciu tych studyów wstąpił jako wolontaryusz do olbrzymich zakładów budowy maszyn okrętowych, najsłynniejszych wówczas na kontynencie, pod firmą John Cockerill w Seraing w Belgii. Tam twardo pracował jako robotnik i konstruktor pod kierunkiem Krafft'a i do tego stopnia pozyskał sobie miłość i szacunek tego genialnego konstruktora, że odtąd aż do śmierci zostali przyjaciółmi.

Podróże naukowe po Belgii, Holandyi, Francyi, Szwajcaryi i Bawaryi uzupełniły to przygotowanie, tak, że w r. 1876 otrzymał katedrę budowy maszyn, jedyną wówczas katedrę konstrukcyjną na tym Wydziale. Dziś, po 36 latach obowiązki, które ongi dźwigał sam Maryniak, rozłożono na barki kilku profesorów, ale i dotąd jeszcze pozostawało mu pracy prawie za wiele... Bo trzeba pamiętać, że praca szkolna u nas nie ogranicza się do katedry; każdy z nas jest częścią zarządu i musi dbać o interes całości. I w tym kierunku ś. p. Bogdan Maryniak należał zawsze do najgorliwszych członków Kolegium profesorskiego. Był rektorem w r. n. 1886/7 i kilkakrotnie dziekanem.

Jako kurator stowarzyszeń studenckich, żył blisko z młodzieżą naszą i — jak wszędzie w swojej działalności — pozostawił i tu po sobie pamięć człowieka zacnego, serdecznego opiekuna, budującego i tworzącego zawsze — a nigdy nie burzącego.

Niechaj Czcigodnej Rodzinie, zbolelej po stracie zacnego ojca i męża będzie ukojeniem myśl, że po ś. p. Seniorze naszym i serdecznym Koledze i Nauczycielu, pozostały całe skarby... skarby wprawdzie nie materyalne, ale owe skarby trwalsze, które się nazywają zasługami, zasługami około dobra tej Szkoły, której całe swoje życie oddał na usługi, około dobra i przyszłości licznych rzesz młodych inżynierów.

W zbolełych naszych sercach pozostanie dla Niego cześć, miłość i serdeczne, wdzięczne wspomnienie na zawsze. Żegnaj drogi Seniorze, Kolego i zacny Nauczycielu, spoczywaj po długiej, ucziwej, bogatej w plony pracy, snem dobrze zasłużonych.

O d e z w a.

Ku uczczeniu pamięci ś. p. prof. Bogdana Maryniaka, pierwszego i przez długie lata jedyne profesora konstrukcji maszyn, który przez 36 lat z niestygnącym zapalem i żelazną wytrwałością oddawał się pracy nauczycielskiej, wychowując do zawodu konstruktorskiego liczne generacje młodych inżynierów, stawiających pod jego wytrawnym okiem i pełną życzliwości opieką swe pierwsze kroki — dla upamiętnienia rzetelnej pracy tego człowieka głębokiego rozumu, zacnego charakteru i gorącego serca, który ukochał nad wszystko swój zawód i do ostatnich dni życia nie mógł się rozstać ze Szkołą — za-

wiązał się komitet złożony z kolegów i uczniów zmarłego, celem zebrania funduszu Jego imienia, od którego odsetki obracane będą na nagrody dla słuchaczy Wydziału budowy maszyn lwowskiej Politechniki, odznaczających się pracami konstrukcyjnymi. Wysokość dotąd zebranych składek pozwala na to, aby już w czasie uroczystej inauguracji najbliższego roku szkolnego nadano jednemu z uczniów pierwszą nagrodę: 100 koron w złocie wraz ze stosownym dyplomem za najlepszą przedstawioną pracę konstrukcyjną, wykonaną w ubiegłym roku szkolnym.

Komitet wzywa wszystkich byłych uczniów zmarłego aby datkami dowolnej wysokości przyczynili się do powiększenia fundacyi i przez to uczcili drogą nam wszystkim pamięć ś. p. profesora Maryniaka, w sposób najlepiej odpowiadający jego działalności.

Składki nadsyłać należy na ręce Rektoratu Szkoły politechnicznej we Lwowie.

Za komitet: Tadeusz Fiedler, Roman Dzieślewski, Stanisław Anczyc, Edwin Hauswald, Zygmunt Sochacki.

Motory Diesla do popędu okrętów.

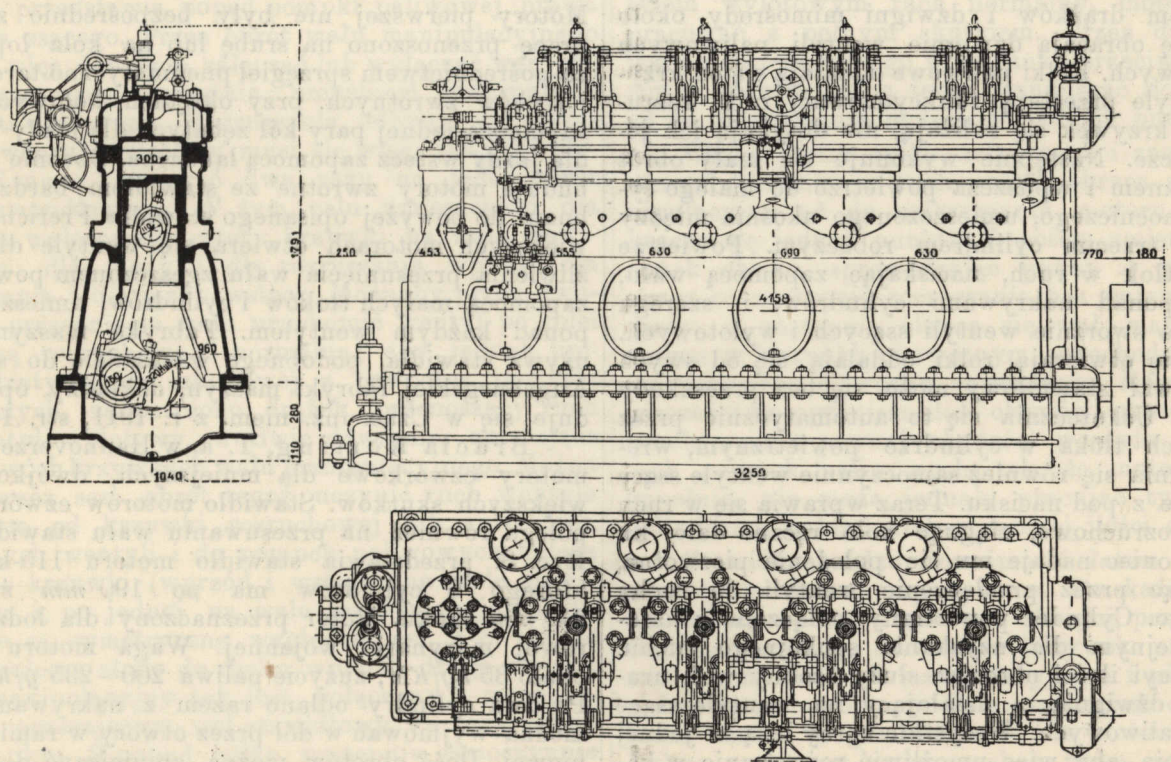
Napisał inż. Ludwik Tadeusz Eberman.

(Ciąg dalszy).

Stawidło tego motoru jest bardzo proste i dobre, nie nadaje się jednak do motorów większych, gdyż siła potrzebna do przesunięcia wału staje się zbyt wielką, z drugiej strony dźwignie wentylowe muszą być b. mocne i ciężkie, aby wytrzymać znaczne siły boczne. Przytem warto zaznaczyć, że rolki nie poruszają się podczas przesuwania wału po stromych tworzących stożków, ale, ponieważ wał stawidłowy jest wtedy z reguły w ruchu, po krzywych przestrzennych, znacznie łagodniej nachylonych. Mimo to zużycie krzywek i rolek tylko przy małych motorach pozostaje w granicach dopuszczalnych.

Dalszą wadą stawidła tego jest znaczna strata czasu pomiędzy ostatnim okresem rozruchowym a pierwszym spalaniem. Dla wyłączenia bowiem wen-

wstrzyknięcie paliwa prowadzi do spalania — nie stanął, trzeba mu przy rozruszaniu nadać wyższą ilość obrotów. Pominąwszy znacznie większe zapotrzebowanie powietrza rozruchowego, utrudnia taki stan rzeczy w wysokim stopniu manewrowanie: motor rusza z miejsca ze znacznie większą ilością obrotów, niżby tego wymagały względy na ostrożne sterowanie okrętu, potem przez dłuższą chwilę zupełnie się usuwa z pod władzy maszynisty, przyczem się ilość obrotów gwałtownie zmniejsza, w następnej chwili dopiero znowu wzrasta i staje się wreszcie zależną od ręki maszynisty. Strata czasu pomiędzy rozruszaniem a pierwszym spalaniem powinna więc być jak najmniejsza, aby się jak najbardziej zbliżyć do ideału: ciągłego, a zależnego od ręki maszynisty wzro-



Ryc. 6.

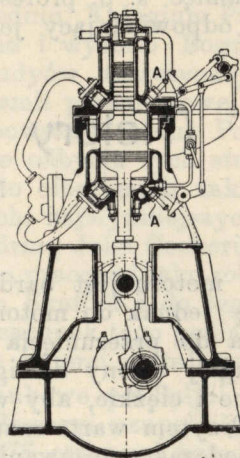
tyla rozruchowego i załączenia paliwowego trzeba wykonać dwa ruchy, z których drugi, przesuwanie wału zapomocą koła ręcznego, wymaga stosunkowo dużo czasu, podczas którego motor, pozbawiony źródła energii, oddając pracę nagromadzoną w kole zamachowym i śrubie okrętowej i powstrzymywany oporami tarcia i kompresyi, traci raptownie chyżość, otrzymaną podczas rozruszania. Aby więc motor przed pierwszym spalaniem — niezawsze pierwsze

stu ilości obrotów, tak jak przy puszczeniu w ruch maszyny parowej. Niektóre fabryki urządzą swoje motory w ten sposób, że można wentyle rozruchowe wyłączać a załączać paliwowe po kolei lub też grupami. Można w ten sposób uzyskać przejście łagodne bez spadku ilości obrotów pomiędzy okresem rozruchowym a ruchem normalnym, sprowadza się zato inne trudności. Jeżeli wszystkie dźwignie, jak się zazwyczaj żąda, mają być dostępne ze stanowi-

ska maszynisty, mechanizm stawidła staje się bardzo zawiłym, oprócz tego obciąża się maszynistę czynnościami zbyt skomplikowanymi i rozprasza jego uwagę, osiągając natomiast cel zamierzony tylko częściowo: unika się wprawdzie spadku chyżości po rozruszaniu, nie zapobiega się jednak nadmiernemu a niezamierzonemu wzrostowi chyżości podczas rozruszania, — staje się ona tem większą, im dłużej trwa manipulacja przełączania wentyli.

Większa część stawideł zwrotnych przy motorach czwórkowych opiera się na zasadzie przesuwania wału stawidłowego. Aby uniknąć powyżej przedstawionych wad krzywek stożkowych, oddala się zazwyczaj rolki od krzywek przed wykonaniem przesunięcia. Stawidło tego rodzaju posiada motor firmy J. Frerichs i Sp., T. a. w Osterholz-Scharmbeck, przedstawiony na ryc. 6. Jest to motor czterocylindrowy o średnicy cylindrów 300 mm., skoku 320, skutek wynosi 200 K. M. przy 360 obr./min. Obsługa motoru jest b. prosta, przestawianie stawidła odbywa się zapomocą zgęszczonego powietrza. Widoczne na rycinie koło ręczne jest umieszczone na końcu dźwigni, można nim wykonywać dwa rodzaje ruchów: obracając je w lewo lub w prawo, albo też ciągnąc je ku sobie lub odpychając w kierunku przeciwnym. Chcąc z jazdy wprzód przejść na jazdę wstecz albo naodwrot, postępuje się w sposób następujący: Przez pociągnięcie koła wprawia się w ruch wał, biegnący wzdłuż motoru i obraca tem samem za pośrednictwem drążków i dźwigni mimośrodów, około których się obracają dźwignie wentyli paliwowych i rozruchowych. Rolki paliwowe oddalają się od krzywek, wentyle przestają funkcjonować, rolki rozruchowe do krzywek się zbliżają, nie dotykają ich jednak jeszcze. Następnie wykonuje się mały obrót kołem ręcznym i wpuszcza powietrze do małego cylindra pomocniczego, umieszczonego ukośnie między drugim a trzecim cylindrem roboczym. Powietrze wprawia tłok w ruch, naciskając zapomocą wału, leżącego ponad nakrywami cylindrów, i szeregu dźwigni na sworznie wentyli ssących i wylotowych. Wentyle się otwierają, rolki oddalają się od swych krzywek, wał stawidłowy może się bez przeszkody przesunąć. Uskutecznia się to automatycznie przez dalszy ruch tłoka w cylindrze powietrznym, wreszcie uwalnia się również samoczynnie wentyle ssące i wylotowe z pod nacisku. Teraz wprawia się w ruch wentyle rozruchowe, ciągnąc koło ręczne dalej ku sobie, nakoniec nadaje mu się położenie pierwotne, przechodząc przez przełączenie wentyli do ruchu normalnego. Cylinder powietrzny połączono z kataraktem olejnym dla uzyskania spokojnego ruchu. Do regulacji ilości obrotów służy osobny wał, uruchomiony dźwignią, a działający na wentyle ssące pompek paliwowych. Wszystkie korby leżą w jednej płaszczyźnie, aby więc umożliwić rozruszanie w każdym położeniu, użyto kompresora jako cylindra pomocniczego (ryc. 7). Jest on w części o niskiem ciśnieniu obustronnie działający i nie posiada wentyli ssących, powietrze wpada przez otwory w cylindrze, które tłok odsłania pod koniec skoku ssącego. Oprócz wentyli tłoczących widzimy na ryc. 7. dwa wentyle A, uruchomione przez wał stawidłowy i połączone z przewodem powietrza rozruchowego. Wentyle te również posiadają krzywki dla ruchu wprzód i wstecz, dźwignie ich także umieszczono na mimośrodkach, aby mógł je wyłączyć przy przejściu do ruchu normal-

nego. Korba kompresowa zawiera z korbami cylindrów roboczych kąt 90°. Motor ten należy do typu motorów cięższych, warto zwrócić uwagę, że wszy-



Ryc. 7.

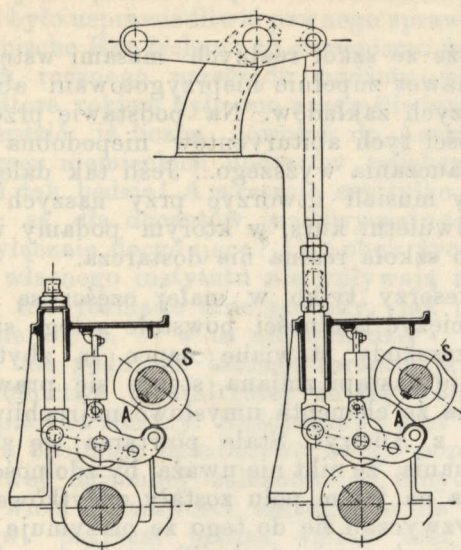
stkie cylindry wraz z ramą odlano w jednej sztuce z żelaza lanego. Pierwszy motor był przeznaczony dla okrętu pociągowego.

Bardzo intensywnie zajmują się budową motorów okrętowych dwie fabryki rosyjskie, Fabryka maszyn w Kołomnie i L. Nobel w Petersburgu. Motory pierwszej nie były bezpośrednio zwrotne, pracę przenoszono na śrubę lub na koła łopatkowe za pośrednictwem sprzęgieł pneumatyczno-tarciowych i trybów zwrotnych, przy okrętach kołowych także zapomocą jednej pary kół zębatych dla jazdy wprzód, dla jazdy wstecz zapomocą łańcucha. Obecnie fabryka buduje motory zwrotne ze stawidłem bardzo podobnym do powyżej opisanego stawidła Frerichsa, przy większych motorach otwiera się wentyle dla umożliwienia przesunięcia wału zgęszczonem powietrzem zapomocą małych tłoków i cylindrów, umieszczonych ponad każdym wentylem. Fabryka maszyn Nobla używa stawidła, podobnego w zasadzie do stawidła Augsburskiej fabryki maszyn, dokładny opis znajduje się w Czas. inż. niem. z r. 1911, str. 1639.

Bracia Körting, T. a. w Hannoverze budują motory czwórkowe dla mniejszych, dwójkowe dla większych skutków. Stawidło motorów czwórkowych polega również na przesuwaniu wału stawidłowego. Ryc. 8. przedstawia stawidło motoru 115-konnego, którego 6 cylindrów ma po 190 mm średnicy, 240 mm skoku. Motor przeznaczony dla łodzi motorowej marynarki wojennej. Waga motoru wynosi około 35 kg/KM, zużycie paliwa 200—235 g/KM-godz. Po dwa cylindry odlano razem z nakrywami, tłoki można wyjmować w dół przez otwory w ramie skrzyniowej. Ilość obrotów można zmniejszyć do 150 na minutę, po wyłączeniu dwóch pompek paliwowych nawet do 100. Puszczanie w ruch trwa około 5 sekund, zmiana kierunku obrotu 10—12 sekund, licząc od pełnej chyżości wprzód do pełnej chyżości wstecz.

Wał stawidłowy znajduje się mniej więcej na wysokości dolnej krawędzi cylindrów, a nie, jak zwykle, obok nakrywy lub ponad nią. Ukośnie ponad wałem stawidłowym widzimy drugi wał, manipulacyjny, połączony zapomocą koła śrubowego i ślimaka z kołem ręcznym. Uruchomienie wentyli odbywa się przez dźwignie dwuramiennie o stałym punkcie obrotu,

drażki, prowadzone w ramie maszyny i dźwignie, pozbawione stałego punktu obrotu, zawieszono są natomiast jednym końcem na owych drażkach prowadzonych, a zaopatrzone na drugim końcu i na środku



Ryc. 8.

w rolki, z których pierwsze opierają się pod naciśnięciem sprężyn o krzywki, zaklinowane na wale manipulacyjnym, drugie, zależnie od chwilowego położenia wału manipulacyjnego, dotykają się lub nie, krzywek na wale stawidłowym. Lewa strona ryciny 8. przedstawia popęd pompki paliwowej, prawa wentyla ssącego. Przez obrót wału manipulacyjnego można więc dowolnie załączać lub wyłączać wentyle, a wyłączwszy wszystkie, umożliwić przesunięcie wału stawidłowego. Rozruszanie odbywa się dwójkowo, wentyl wylotowy musi się więc, jak przy motorze Kruppa, otwierać dwa razy na jeden obrót wału stawidłowego. W tym celu umieszczono dla wentyla wylotowego cztery krzywki na wale stawidłowym: dla jazdy i dla rozruszania wprzód, dla rozruszania i dla jazdy wstecz. Można by przez dwukrotne przesunięcie wału uruchomić wentyl po kolei krzywką rozruchową i normalną; aby jednak uniknąć straty czasu szkodliwej z powodów powyżej wyłożonych, zaopatrzone drażki, przenoszący ruch na wentyl wylotowy, w dwie dźwignie, opierające się na dwóch krzywkach wału manipulacyjnego. Można więc przez sam obrót tegoż uczynić ruch wentyla zawisłym od krzywki rozruchowej lub normalnej. Do innych wentyli i do pompki paliwowych należą po dwie krzywki (wprzód i wstecz) na wale stawidłowym i po jednej na wale manipulacyjnym. Te ostatnie są symetryczne względem osi *A-S*, tak że jedna połowa służy do ruchu wprzód, druga wstecz. Wał manipulacyjny tak jest połączony z mechanizmem poruszającym wał stawidłowy, że przy przejściu punktu *S* ponad rolkę, następuje samoczynnie przesunięcie wału stawidłowego w jednym lub drugim kierunku, zależnie od kierunku obrotu wału manipulacyjnego. Przebieg zwracania przedstawia się następująco: W położeniu, uwidocznionem na ryc. 8. motor znajduje się w pełnym ruchu wprzód.

Rolka pompki paliwowej znajduje się w położeniu najniższym, tłok jej wykonuje skok największy, dany wzniesieniem krzywki. Obracając wał manipulacyjny w kierunku obrotu wskazówki zegara, pozwala się sprężynie oddalać stopniowo rolkę pompki od wału stawidłowego; tylko część występu krzywki stawidłowej przenosi ruch na rolkę, zmniejsza się skok tłoka i ilość paliwa dostarczanego, a więc skutek i ilość obrotów. Tutaj więc wał manipulacyjny służy także do regulowania chyżości, wentyle ssące i tłoczące pompki paliwowych pracują samoczynnie bez wpływów zewnętrznych. Podczas tej części obrotu wału manipulacyjnego wentyle ssące, paliwowe i wylotowe pracują normalnie, rolki ich bieżą po części kołowej krzywek manipulacyjnych i nie zmieniają położenia. W dalszej części obrotu jednak, gdy punkt *S* zbliża się do rolek, pompki paliwowe przestają zupełnie tłoczyć, motor staje, równocześnie podnoszą się rolki wszystkich wentyli.

Chcąc zmienić kierunek obrotu, należy w dalszym ciągu obracać kołem ręcznym, przez co następuje przesunięcie wału, potem załączenie pompki i wentyli z powrotem. W położeniu *A* pompki i wentyle ssące i paliwowe przestają znowu działać, otwierają się natomiast wentyle rozruchowe i wylotowe, dwa razy na jeden obrót wału stawidłowego, stojąc pod wpływem odpowiednich krzywek stawidłowych i manipulacyjnych; motor zaczyna się obracać wstecz. Przez mały obrót wału manipulacyjnego w kierunku przeciwnym wyłącza się wentyle rozruchowe, załącza pompki, wentyle ssące i paliwowe i przywraca wentylom wylotowym ruch normalny, motor zaczyna pracować z pełnym skutkiem. Przez dalszy obrót wału manipulacyjnego w kierunku przeciwnym wskazówce zegara można teraz zmniejszać ilość obrotów aż do zatrzymania motoru w pobliżu punktu *S*.

Chcąc motor tylko zatrzymać i znowu w tym samym kierunku w ruch puścić, obraca się wał manipulacyjny aż do zatrzymania motoru, nie przekracza się jednak punktu *S*, potem zmienia się kierunek obrotu, sprowadzając punkt *A* ponad rolki, przez co następuje rozruszanie bez zmiany kierunku jazdy, a następnie obraca się wał manipulacyjny znowu w kierunku pierwotnym, przechodząc z okresu rozruchowego do ruchu normalnego. Regulator bezpieczeństwa ogranicza ilość obrotów, otwierając przy przekroczeniu pewnej chyżości wentyle ssące czterech pompki paliwowych, tak, że motor nie staje zupełnie, nie może jednak, pracując tylko dwoma cylindrami, nabrać niebezpiecznej ilości obrotów.

Stawidło bardzo dowcipne i łatwe do obsługi, niestety bardzo skomplikowane. Do każdego cylindra należy oprócz drażków i dźwigni, przenoszących ruch na wentyle, dwanaście krzywek na wale stawidłowym, sześć na manipulacyjnym i pięć dźwigni z dziesięcioma rolkami. Tem samym jest ono stosunkowo bardzo drogie, zwłaszcza dla motorów małych. Dalszą wadą jest zmienny skok tłoka pompki paliwowej, utrudniający z powodu nierównomiernego zużycia uszczelnienie przeciw tak wysokiemu ciśnieniu (do 100 at).

(D. c. n.)

O stanie politechnik w Austrii.

Odczyt Prof. A. Maurizia na zgromadzeniu tygodniowym w Tow. Polit. d. 29 listopada 1911 r.

(Dokończenie)

Lokalności politechniki lwowskiej już oddawna celom szkoły nie wystarczają. Ilość słuchaczy wzrosła z 250 do 1700. Nie uzyskaliśmy gmachu potrzebnego na sale wykładowe i rysunkowe, i na pracownie, — lecz, tak jak gdzieindziej w Austrii, mieszczą się dla takich zadań potrzebne sale w domach wynajętych. Dwa domy wynajęła politechnika, — wykazują one znaną w Austrii łataninę. Coś od czterech lat dąży politechnika do najmu trzeciej filii dla pomieszczenia całego szeregu nowych katedr.

Jest już zwykłą rzeczą w Austrii mianowanie profesora dla nowej katedry, uzyskanej po długich trudach, bez stworzenia mu zakładu do tej katedry należącego, ba nawet bez jednego pokoju. Niechże rozpoczyna z nominacją w ręku co mu się żywnie podoba, bo o spełnienie jego życzeń troszczą się tylko koledzy, nie mający władzy wykonawczej. Nie myślimy o wielkich planach niespełnionych, jak n. p. centralnego laboratorium technicznego w Wiedniu, obiecanego Tetmajerowi lub o obiecanem kosztownem laboratorium dla pewnej znakomitości berlińskiej, którą za taką cenę chciano zyskać dla Wiednia. Do takich życzeń należało rozszerzenie gmachu chemicznego, o które politechnika się starała z górą 10 lat. Wreszcie w tym roku budowa się rozpoczęła. Od wielu lat stara się Politechnika o budowę laboratorium maszynowego i będzie na nią czekała jak znawcy twierdzą, dalszych 11 lat. Elektrotechnika jest u nas traktowana także zupełnie po macoszemu. A nasze obserwatorium astronomiczne, ze swym głównym instrumentem, kupionym za kilkadziesiąt koron przygodnie od jakiegoś astronoma-amatora (jeśli się nie mylę) w Przemyślu? A nasz instytut gorzelniczy i mikologiczno-chemiczny mieszczący się w piwnicach? A sale rysunkowe? Nie jeden przedmiot ważny nie może się rozwinąć z powodu braku odpowiedniego lokalu i odpowiedniej dotacji. Jakie szkody przynosi takie zaniedbanie rozwojowi ekonomicznemu Galicyi, niechaj nasi inżynierowie wykażą. Zwrócę uwagę tylko na niedostateczne uposażenie takiego przedmiotu, jakim jest melioracja rolna w kraju posiadającym 200 tysięcy ha niezagospodarowanych torfowisk! — Taka obojętność na podniesienie produkcji jest godna gospodarki bankruta, goniącego resztkami, a nie nowoczesnego państwa.

Lekceważenie wyższych studyów musiało wpłynąć na stan szkół średnich, na wykształcenie ich nauczycieli. Reforma szkół realnych w ogólności nas tu nie zajmuje lecz wiemy jak mało inicjatywy Austriya w niej pokazała. Cennymi są natomiast dla nas zapatrywania techników na stan szkół realnych. Poznać je można z podań skierowanych do ministerstwa przez klub przemysłowców w Wiedniu i z rezultatów ankiety zarządzanej przez główny związek austriackich przemysłowców, jakoteż ze słów ówczesnego rektora profesora Jüptnera wypowiedzianych na odczycie w zeszłym roku¹⁾. Wypowiada on

zдание „że ze szkół realnych masami wstępują średnio a nawet zupełnie nieprzygotowani abiturycenci do wyższych zakładów. Na podstawie przeciętnych wiadomości tych abiturjentów niepodobna jest budować nauczania wyższego... Jeśli tak dalej pójdzie będziemy musieli utworzyć przy naszych politechnikach dwuletni kurs, w którym podamy wszystko, to, czego szkoła realna nie dostarcza.“

Profesorzy tylko w małej części są w stanie przezwyciężyć trudności powstałe z tego stanu rzeczy. Przeszkody stawiane nauce są zbyt wielkie i jeśli nie nastąpi zmiana, stanie się prawdą przepowiednia że elementa umysłowo najruchliwsze wywędrują z Austrii. Stale powtarza się skarga na brak uznania, że nikt nie uważa, by zdolność, by wybitna siła na jakim polu zostały zużytkowane. Wiedeń przyzwyczaił się do tego że otrzymuje odprawę w dziedzinach nauki, techniki, sztuki, — cóż mówić o innych środowiskach nauki ciągnących tylko w połowie korzyść ze związku kulturalnego tak cennego, jakim jest dla krajów koronnych niemieckich wspólność języka.

Nikt nie będzie mierzył dzielności, użyteczności w nauce wysokością płacy. Jeśli jednakże przy zielonym stoliku nie zwraca się uwagi na rzeczywisty brak młodych sił, nie od rzeczy będzie wskazać na niedawne dyskusje parlamentu z r. 1907. Wtedy podwyższono płace profesorów a minister skarbu pewnie nie bez ważnych powodów groził cofnięciem całego przedłożenia jeśli to co dać może, nie będzie przyjęte. Wtedy oświadczone z pewnej strony bliższej ministerstwu oświaty, że przekroczenie takich a takich norm projektu nie jest potrzebne, gdyż zagraniczne wybitne siły można pozyskać osobnem podwyższeniem płacy. Dość że w sferach profesorskich wywołało to wrażenie, jakoby wobec własnych młodych uczonych uważano taką grzeczność za niepotrzebną. Wiadomo też że rząd woli profesorów zadowolających się danym inwentarzem katedry, nie stawiających żadnych warunków; ogólnikowo lub w wypadkach konkretnych dawały władze taką dyrektywę gronom profesorów.

Kogo interesują osobiste stosunki w poszczególnych wypadkach niechaj przegładnie ostatnie roczniki czasopisma Hochschul-Nachrichten pod wiadomościami z Austrii i dzienniki niemieckie, niech zliczy wielu odrzuciło powołanie do Austrii, wielu przyjąwszy katedrę powróciło nazad. Pod tym względem mamy zawsze coś nowego. Pewien profesor z Węgier opuszcza Austrię po kilku miesiącach pobytu, powraca do dawnego laboratorium w Peszcie ku nie małemu zdziwieniu swych skromnych austriackich kolegów. Zdarzyło się przecie że pewien młody człowiek wolał być asystentem za granicą niżli profesorem w Austrii. Straciliśmy przed kilku laty w naszej politechnice wybitnego matematyka na korzyść jednego z uniwersytetów rosyjskich, a w roku bieżącym żegnaliśmy kolegę, który nie mogąc zdobyć tutaj warsztatu do pracy naukowej udał się do Królestwa by kierować stacją naukową, utrzy-

¹⁾ *Mittelschulenquôte des Zentralverbandes der Industriellen Österreichs* Wiedeń 1908 oraz *Mitt. des I. Klubs* Nr. 179, 1910.

mywaną środkami prywatnymi, która przytem może być zamknięta któregokolwiek dnia przez rząd rosyjski. Stan to nadzwyczaj zasmucający.

Lecz w niektórych sferach stracono zdaje się poczucie jak oplakane są te stosunki. Inaczej nie możnaby było usprawiedliwić pewnego sprawozdawcy Österreichische Rundschau; to czasopismo podaje coś w rodzaju rocznego przeglądu budżetu wszechnic. Przed półtora rokiem było ono uszczęśliwione że mogło stwierdzić „iż liczba powołań do Austrii przyjętych przez niemieckich docentów zwiększyła się.“ Niechże i tak będzie! A wreszcie czy tylko względy na naukę są dla docentów, nadzwyczajnych profesorów, wyłącznie decydujące? Czy obok życzenia posiadania własnego instytutu nie wpływają na postanowienie ich rozmaite inne powody, jak położenie materialne i t. p. — w to nie wchodzi.

Nikt nie podniesie takiego zarzutu, jakoby rząd szkolnictwa działał tutaj ze złą wolą. Byłby on zupełnie nie słuszny. Każdorazowy szef tego ministerstwa obejmuje dziedzictwo swego poprzednika i mimo swej ogromnej zależności od innych władz okazuje wiele życzliwości szczególnie dla młodych profesorów, przytem jednak niema tam należytego zrozumienia czem jest instytut naukowy dziesięć lat dobrze zaopatrzony w naukowe siły i dogodne urządzenia, — jak małymi lecz nie ustającymi wysiłkami zyskuje się wielkie rezultaty. Jest to niestety ocenione, że atmosfera naukowa nie da się stworzyć z jednego dnia na drugi. To też historia instytutów austriackich, to historia ich skarg, ich niedomagań a na usposobienie nauczycielstwa nie wpływa uspokajająco świadomość że dawniej było jeszcze gorzej.

I oto mamy nieraz pisarzy kompendyi, wielkich pracowników rozmaitych zestawień, statystyk, encyklopedyi i referentów napełniających referatami różne Zentralblatly, są nawet dziedziny wiedzy jako specjalności austriackie godne uwagi, hodowane w czterech ściankach izdebki, — bo nie rzadko są docenci nie mający własnego kąta albo i tacy, którzy go znaleźli gdy im włosy posiwiały, gdy odwykli od praktyczno-naukowych zajęć. W tych cięż-

kich warunkach pracy często nie może być mowy o docencie rosnącym w siły z wielkością i z postępem swego przedmiotu. Mimo najlepszych chęci musi tu i tam z konieczności mieć wykład charakter reprodukcyjny i encyklopedyczny. Nie bez goryczy wyznał pewien starszy kolega że jego zainteresowanie naukowe byłoby się zwróciło w dziedziny pożyteczniejsze gdyby środki były na to pozwalające.

Wdzięcznej pracy podjęliby się technicy gdyby przemówili gromem faktów.

Pozwolę sobie zwrócić uwagę, że byłoby do życzenia gdyby Towarzystwa Techniczne powzięły inicjatywę do energicznych wspólnych kroków wszystkich techników austriackich, najpierw galicyjskich, — inicjatywę w celu polepszenia warunków nauczania i badania w politechnikach.

O jakichkolwiek reakcyjnych wpływach na politechniki nie może być mowy. Zresztą mamy w Austrii aż do najwyższych sfer, urzędników wygłaszających z taką swobodą swe zapatrywania, jaka w Niemczech a szczególnie w Prusiech należałaby do rzeczy niebywałych. Wolność osobista jest również dobrze lub lepiej gwarantowana jak gdzieindziej.

Lecz jest równie pewne że administracja potrafiła wywołać u nauczycieli akademickich ogólny brak wiary w jej dobre chęci, uczucie niezadowolenia. Poprzedniej wiosny odbyła się w Wiedniu konferencya rektorów. Przyjęto ich bardzo łaskawie lecz na życzenie, by co najrychlej udzielono sto milionów koron na najpotrzebniejsze budowle szkolne odpowiedziano ogólnikowo. O żądaniu tem biuro telegraficzne zupełnie zamilczało i dopiero znacznie później dostała się wiadomość o niem do dzienników.

Są braki na które powinno starczyć wskazać by spowodować ich zniknięcie. Do nich należą braki szkół. Państwo znajduje się w okresie wielkich przemian, a w sercach szerokich warstw ludów Austrii tkwi głęboko uczucie że przeżyły one pierwsze czasy wzniosłe życia konstytucyjnego. Ten okres powinien znaleźć mężów stanu, którzy dorosli do jego wielkości, którzyby pamiętali co państwo winno szkole.

O potrzebie przymusowej sanacyi mieszkań w Galicyi.

Napisał Inż. W. Mołczański.

(Dokończenie).

Mówiąc o potrzebie przymusowej sanacyi mieszkań w Galicyi, nie mogę powstrzymać się od wyrazów zdziwienia, że sprawą tą prawie zupełnie nie interesowały się towarzystwa, które powinny być właściwie nią się zająć, a mianowicie: Towarzystwo walki z gruźlicą, Tow. lekarskie, Tow. higieniczne oraz Tow. Politechniczne.

Uważam, że dopóki nie będzie w kraju naszym rozpoczęta poważna akcyja celem sanacyi mieszkań, dopóty walka z gruźlicą nie będzie skuteczną.

Wielka w Galicyi liczba chorych na reumatyzm rekrutuje się niewątpliwie w licznych zimnych i wilgotnych mieszkaniach, gdzie zresztą i inne choroby silnie się rozwijają i panują.

Jestem przekonany, że gdyby się obliczyło ma-

teryalne straty, które ponosi kraj wskutek czasowej lub zupełnej niezdolności do pracy ludzi chorych na gruźlicę, reumatyzm itd., to otrzymalibyśmy przerażająco wielkie cyfry, wyraźnie świadczące o tem, że musi być nareszcie położony kres niszczeniu zdrowia ludzkiego przez właścicieli mieszkań, urągających elementarnym wymogom higieny.

Zwracając uwagę na przebieg kongresów przeciwgruźliczych, poświęconych również sprawom mieszkaniowym, zawsze zadawałem sobie pytanie: dlaczego na tego rodzaju zjazdach prawie nigdy nie wygłaszano referatów, dotyczących konieczności stosowania przymusu celem sanacyi tak licznych niezdrowych mieszkań i nie uchwalano odpowiednich w tym kierunku rezolucyi?

Na tego rodzaju pytanie mimowoli nasuwa się następująca odpowiedź; urzeczywistnienie reformy mieszkaniowej i przymusowej sanacji mieszkań sprzeciwia się interesom wpływowej klasy właścicieli realności, z którymi nie jest łatwa walka dla osób z przeciwnego pod względem interesów mieszkaniowych obozu t. j. dla lokatorów.

Być może wskutek tego tak bezowocne po większej części są kongresy mieszkaniowe.

W 1913 roku projektowany jest I Zjazd higienistów polskich we Lwowie. Byłoby rzeczą bardzo pożądaną zebranie należytych materiałów statystycznych, dotyczących sprawy mieszkaniowej w Galicyi, celem przedstawienia ich Zjazdowi. Sądzę, że zebranie takiego materiału mogłyby wziąć na siebie w miastach prowincjonalnych filie Towarzystw: Lekarskiego, Hygienicznego, Politechnicznego i Towarzystwa walki z gruźlicą po wzajemnem porozumieniu się w tej sprawie.

W r. 1888 Towarzystwo Politechniczne we Lwowie wydało bardzo cenną broszurę poświęconą lekarzom i przyrodnikom pod tytułem: „Wady i ulepszenia naszych mieszkań”, lecz od tego czasu zupełnie zaprzestano wszelkiej akcyi w kierunku sanacji mieszkań.

Należy jednak spodziewać się, że w projektowanym I kongresie higienistów polskich we Lwowie członkowie Towarzystwa Politechnicznego wezmą czynny udział i przyczynią się do posunięcia na-

przód sprawy sanacji mieszkań i organizacji inspekcji mieszkaniowej w Galicyi, jak również i innych spraw, związanych z działalnością inżynierów-obywateli.

Jeśli zapoznamy się bliżej z prawami i działalnością istniejącej w niektórych państwach zachodniej Europy inspekcji mieszkaniowej, to okaże się, że tylko w Anglii ta niezbędna instytucja spełnia mniej więcej należycie swe zadania, w innych zaś państwach działalność inspekcji mieszkaniowych skierowana jest przeważnie do niedopuszczenia przedludnienia mieszkań i wypełniania ustaw budowlanych, a pozostawia na uboczu kwestyę wilgotnych, oraz zimnych mieszkań.

Zdaniem mojem żadne państwo nie może się dopóty szczycić swoją kulturą, dopóki chociażby nieznaczna część jego obywateli zmuszona jest tracić zdrowie w mieszkaniach chłodnych, wilgotnych, pozbawianych promieni słonecznych.

Współczesna higiena stawia nieustannie nowe wymagania, lecz niesumienna spekulacja i partactwo w budownictwie czyni to, że w Galicyi domy mieszkalne wybudowane w XX stuleciu, stoją często pod względem zdrowotnym niżej od budynków postawionych za dawnych czasów.

Nawołując do czynnej akcyi w sprawie przymusowej sanacji mieszkań ludzi, którym zdrowie narodu leży na sercu, mam nadzieję, iż słowa moje nie będą głosem wołającego na puszczy.

Wiadomości z literatury technicznej.

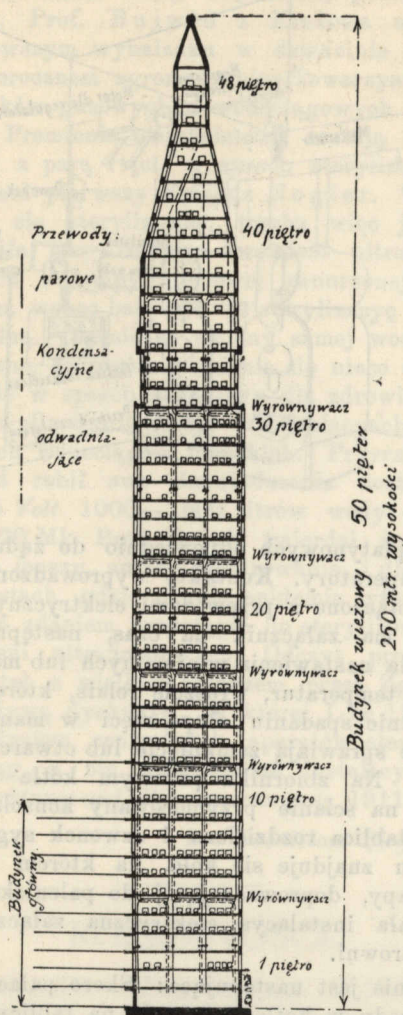
— Ogrzewanie i wentylacja amerykańskiego drapacza nieba. Olbrzymi a niedawno spalony budynek Towarzystwa ubezpieczeń Metropolitan w New York City słynny był ze swojej wieży, mającej 48 górnych i 2 dolne piętra, razem więc 50 piętr. Budynek główny ma 10 piętr górnych i 2 dolne, a naprzeciw niego znajduje się także do bloku należąca drukarnia 15-piętrowa. W samym budynku głównym pracuje dziennie 10 000 ludzi, co odpowiada zaludnieniu małego miasteczka.

Ogrzewanie całego bloku budynku jest parowe o niskim ciśnieniu i to systemu Webstera, w którym pompy utrzymują podciśnienie $\frac{1}{10}$ at w przewodach kondensacyjnych. Ciśnienie pary wynosi $\frac{1}{10}$ at, a mimo to cały budynek jest ogrzany. Zapotrzebowanie ciepła jest 15 milionów ciepłostek na godzinę. Przy tak wielkiej ilości ciepła nie dziw, że znajduje się 15 000 m² radiatorów, 800 m² kaloryferów. Prawie cały budynek jest ogrzewany parą wylotową z maszyn parowych. Główne przewody parowe mają średnice 20", 15" i 12". Do wytworzenia próżni i sprowadzenia wody napowrót do kotła służą 4 pompy Worthingtona, które pompują wodę i powietrze do dwóch zbiorników w objętościach 17 m³. Stąd pompy zasilające tłoczą wodę do kotła, po uprzedniem podgrzaniu jej w podgrzewaczu prawie do 100°. Ogrzewanie budynku wieżowego, najwyższego na świecie, nie jest zupełnie niezwykłe. Wszystkie pionowe rurociągi są we wnękach ścian, a każdy składa się z trzech przewodów, parowego, kondensacyjnego i odwadniającego. Rozdział pary jest z dołu, a ciągi pionowe wznoszą się po linii zygzakowatej w górę (rys.). Poziome przewody, dla umożliwienia rozszerzenia się rur, leżą przykryte wyprawą nad oknami. Wszystkie krzywaki są z rur giętych, po-

nieważ uważano to za praktyczniejsze. Wszystkie połączenia radiatorów z pionowymi ciągami są w podłodze żelazno-betonowej, odpowiednio izolowane i tak umieszczone, że mogą się rozszerzać bez naruszenia podłogi. Ogrzewacze są pod oknami.

Budynki tego rodzaju, jak opisany, służące przeważnie na biura, otrzymują możliwie prostą wentylację. Drugie dolne piętro, zawierające maszyny i kotłownię otrzymuje nieogrzaną, świeże powietrze, podobnie pierwsze dolne piętro i sutereny, tylko tutaj podgrzewa się je w ziemie. Wentylatory tłoczą powietrze dla każdego piętra oddzielnie, aby można regulować temperaturę. Osobne wentylatory wyciągają zużyte powietrze i prowadzą je ponad dach budynku głównego. Wszystkie górne piętra mają tylko wentylację wyciągową. Tylko na 10 piętrze znajduje się sala dla 1000 ludzi, gdzie się zbierają ajenci Towarzystwa, która ma oddzielną wentylację dopływową i odpływową, podobnie jak na tem samym piętrze znajdująca się restauracja dla 3000 ludzi. — Szczególną trudność sprawiała wentylacja klozetów w całym budynku, które są w wewnętrznej części budynku bez okien, dla tego specjalnie dla nich służą 2 wentylatory, pracujące depresją 12 m/m słupa wody. Mimo że — jak na amerykańskie stosunki — jest to wentylacja skromna, przecież cały budynek wymaga ogromnych ilości powietrza. A mianowicie wentylatory doprowadzić muszą do kotłowni i hal maszynowych 91 000 m³/godz, do piętr dolnych 75 000 m³, do pierwszego i drugiego piętra górnego 138 000, sali zgromadzeń na 10 piętrze 27 000 m³, restauracyi 7 000 m³, razem 338 000 m³ świeżego powietrza na godzinę. Ilość powietrza zużytego do odprowadzenia wynosi w kotłowni i halach maszynowych 200 000 m³, w piętrach dolnych 83 000 m³, na pierwszym i drugim piętrze górnym 73 000 m³, w sali zgromadzeń 33 000, restauracyi i kuchni

24 000, we wszystkich kłozetach 165 000 m³, razem 578 000 m³/godz. Wszystkich wentylatorów jest 19. Wszystkie kanały wentylacyjne są z blachy żelaznej, i mają razem ciężar 300 000 kg.



Kotłownia i hala maszyn dostosowane są wielkością i urządzeniem do rozmiarów budynku. Do wytwarzania pary służy 11 kotłów syst. Babcock-Wilcox o powierzchni łącznej około 3000 m² i ciśnienie pary 8,7 atm. Parę przegrzewa się o 30°C w przegrzewaczu. Pięć dynamomaszyn o łącznym skutku 1750 KW, pędzonych przez maszyny parowe, zaopatruje w prąd 30 000 żarówek elektrycznych i 116 motorów elektrycznych dla 700 HP, przyczem ośm motorów służy do wyciągów w budynku wieżowym. Pięć pomp parowych służy do wyciągów, mianowicie 30 hydraulicznych dla osób i 10 hydraulicznych dla towarów. Dwie maszyny do chłodzenia, każda o skutku 60 000 cpl/godz chłodzą wodę i składy restauracyjne, a nadto wytwarzają dziennie 2—3000 kg lodu. Budynek ma własną centralę pocztową ze ściśnionem powietrzem, wytworzonym przez 3 duże kompresory powietrzne. Osobny kompresor wytwarza powietrze ściśnione dla samoczynnej regulacji ogrzewania, drzwi wyciągowych, maszyn w drukarni itd. Cztery duże pompy tłoczą wodę do picia i kłozetów dla budynku głównego, dwie dla tychże celów dla budynku wieżowego. Całą wodę filtruje się w suterrenach i tłoczy do zbiorników o pojemności 330 m³. (*Gesundheitsingenieur* 1911, str. 635).

— Nowe ogrzewanie wodne szybkoobiegowe. Do licznych systemów ogrzewania wodnego szybkoobiegowego

przybył jeszcze jeden, patentowany przez inż. Krausego z Monachium, a polegający na wprowadzeniu ściśnionego powietrza do przewodu dopływowego. Powietrze ściśnione wytwarza kompresor, pędzony wodą lub elektrycznością, i tłoczy je do zbiornika, z którego prowadzi przewód powietrzny do najwyższego poziomu wody w rozszerzalniku, aby do zbiornika powietrznego nie dostawała się woda, a stąd do dyszy natryskowej, wprowadzającej powietrze do przewodu dopływowego. Za zbiornikiem powietrznym znajduje się wentyl redukcyjny, sterowany przez regulator kotła, aby stosownie do zapotrzebowania ciepła doprowadzić do przewodu dopływowego mniej lub więcej powietrza. Zużycie powietrza jest bardzo małe, np. wynosi dla 150 000 ciepłostek i różnicy temperatur 30° między przewodem dopływowym i odpływowym, tylko 0,33 kg/godz. Powietrze z zamkniętego rozszerzalnika uchodzi osobnym przewodem ponad dach, z czym jest połączona pewna mała strata ciepła. Praca kompresora wynosi $\frac{3}{4}$ HP. Jako zalety tego systemu podaje inż. Kraus: 1. Uzyskanie niezwykle małych przekrojów rur (dla budynku, którego zapotrzebowanie ciepła wynosiło 208 000 cpl., potrzebny jest przewód główny o średnicy 63 m/m zamiast przewodu 6'' dla zwykłego ogrzewania wodnego. 2. Odpada potrzeba pogłębiania kotłowni, gdyż ogrzewacze mogą leżeć nawet niżej od kotła. 3. Możliwość zmiany ciśnienia obiegowego, zależnie od zapotrzebowania ciepła. 4. Samoczynne regulowanie ciśnienia obiegowego zależnie od temperatury zewnętrznej, co przy ogrzewaniu z pompą wymaga kosztownych mechanizmów. 5. Możliwość przerw w pompowaniu kompresora (co zawsze powoduje pewien nieprzyjemny hałas) na 1—2 godziny z powodu rezerwy w zbiorniku powietrznym. 6. Pompa powietrzna nie może się niczem zanieczyścić. (*Gesundheitsingenieur* 1910, str. 310 i n.).

— Wentylacja odlewni. Inżynier hutniczy Schott poleca system wentylacji tłoczącej, który na tem polega, że powietrze uchodzi przewodami rurowymi górą do odlewni, a wychodzi dołem, otworami leżącymi w wysokości człowieka. Przez to zapobiega się wnoszeniu się całych całych mas kurzu i dymu, nieuniknionych przy wielu robotach odlewniczych. Powietrze świeże przechodzi naprzód przez wentylator, który je tłoczy do przewodów rozdzielczych, potem przez filter i przyrządy do nawilżania i ogrzania, względnie chłodzenia. W ten sposób można w zimie połączyć z wentylacją ogrzewanie a w lecie chłodzenie wielkich hal odlewni, przy zachowaniu odpowiedniego stopnia wilgoci w powietrzu. Wszystkich tych zalet pozbawiony jest system wentylacji wyciągowej, dotychczas w odlewniach używanych. Nadto miejsce, gdzie się suszą większe formy, powinny otrzymać osobne przewody ssące dla odprowadzenia par, a suszarnie trzeba wyposażyć w sztuczny przeciąg. Maszyny do przygotowania piasku powinny być osłonięte jak w młynach i opatrzone przyrządami do wyciągania kurzu. Jak ważną jest wentylacja odlewni pod względem społecznym, świadczy to, że w samych Niemczech jest 1800 odlewni żelaza, zatrudniających 120 000 robotników i wytwarzających rocznie 2 $\frac{1}{4}$ milionów ton żelaza o wartości 500 milionów marek. (*Sozial-Technik* 1910, str. 421 i n.).

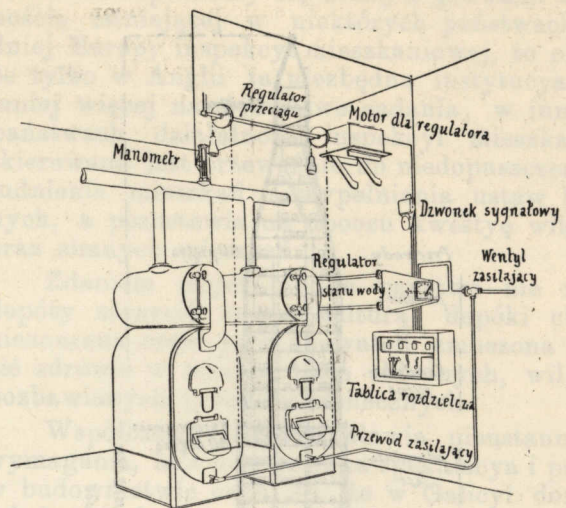
— Rozpowszechnienie ogrzewań centralnych w Niemczech i wpływ ich na czystsze mieszkania. Podczas gdy budynki publiczne, należące do władz, otrzymują prawie bez wyjątku ogrzewanie centralne, w domach czynszowych rozpowszechnienie ich jest mniej szybkie. Ze względu na to, że dane statystyczne z urzędów miejskich pod tym względem nie były dotychczas nigdzie podawane, bardzo ciekawy jest artykuł inż. Schrödera, o rozszerzaniu się ogrzewań centralnych na podstawie dat uzyskanych z 15

miast niemieckich. Uderza ogromne rozpowszechnienie tych ogrzewań w niektórych miastach np. w Charlottenburgu w r. 1905 miało 6·25% ogrzewanie centralne, w r. 1908 już 12·4. Podczas gdy liczba mieszkań w tym okresie powiększyła się o 7046, to liczba mieszkań ogrzewanych centralnie wzrosła o 4294, a więc 61% wszystkich nowych budowli zaopatrzone w ogrzewania centralne. W niektórych miastach zebrano wykaz mieszkań podług liczby pokoi, przyczem pokazało się, że przeważnie mieszkania o większej liczbie pokoi otrzymują ogrzewanie centralne. Wpływa to oczywiście także na cenę mieszkań, i to w kierunku podwyższenia jej, gdyż w ogrzewaniach lokalnych sami lokatorowie ponosili koszty ogrzewania, podczas gdy tutaj wlicza się je do czynszu. Czy podwyżka czynszu mieszkania opatrzonego ogrzewaniem centralnym odpowiada dokładnie zużyciu paliwa w odpowiednim mieszkaniu bez ogrzewania centralnego, trudno skonstatować. Mieszkania ogrzewane centralnie same dla siebie jednak są zwykle droższe, z tego względu że znajdują się w budynkach nowych, urządzonych z komfortem, z ogrzewaniem centralnym połączona jest zwykle instalacja ciepłej wody, odkurzanie mechaniczne, winda itp. Np. w Charlottenburgu najwyższy czynsz mieszkań 5-pokojowych bez ogrzewania wynosi 1400—1500 Mk, z ogrzewaniem 1700—1800 Mk. Przeciętna podwyżka czynszu wynosi 25—30%. (*Gesundheitsingenieur* 1911, str. 253).

— **Czyszczenie wody w basenach kąpielowych.** Każdy higienista uznaje, że woda w basenach pływanych wymaga dokładnego higienicznego nadzoru, gdyż woda ta, z początku jasna, w miarę zużycia staje się coraz bardziej mętną, i odstrasza wielu od kąpieli, nie mówiąc już o przenoszeniu ewentualnego zarazków chorobowych. Czyszczenie przez zupełną wymianę wody, zwykle nie wystarcza, gdyż odbywa się tylko w pewnych dniach tygodnia, a w międzyczasie woda znowu chłonie brud, także doprowadzenie świeżej wody podczas ruchu nie wystarcza i jest za kosztowne, gdyż woda przedtem musi być ogrzana. Francuski system czyszczenia „Row“ polega na utrzymaniu wody w ciągłym obiegu, czyszczeniu i filtrowaniu. Mianowicie podczas ruchu pompa tłoczy część wody z dna basenu do instalacji wentylacyjnej, która się składa z większej liczby przedziurawionych blach, leżących nad sobą. Woda dostaje się na najwyższy stopień, a stąd rozlewa się na niższe, stykając się przytem ciągle z powietrzem, od którego odbiera tlen, przyczem utleniają się także organiczne substancje w wodzie zawarte. Usunięcie grubszych zanieczyszczeń odbywa się w osobnych filtrach. Przewietrzoną i filtrowaną wodę ogrzewa para wylotowa maszyny parowej, a stąd wraca ona napowrót do basenu. Autor artykułu podaje, że oczyszczona w ten sposób woda jest bezbarwna, zawartość amoniaku i azotu albuminoidowego nie wzrasta, co świadczy o korzystnym wyniku czyszczenia. Należy także zwrócić na zawartość bakterii w wodzie, i uważać wodę wtedy za należycie oczyszczoną, jeżeli bakterium coli nie znajduje się zupełnie w 10 cm³ wody, tylko dopiero w 100 cm³. (*Chauffage et Industries sanitaires*, 1910 str. 129).

— **Kotły do ogrzewań centralnych z obsługą elektryczną.** Dla oszczędzenia pracy ludzkiej i środków ruchu jest bardzo ważne w budynkach samoczynne regulowanie ciepła, pary, wody, ciśnienia, temperatur itp. Przyrządy służące do tego celu według systemu Rennerta poruszają zapomocą prądu elektrycznego aparaty nastawiające, które przez szereg dowiecipnych łączy mogą poruszać wentyle, motory, kłapy itd. Regulację temperatury wody w ogrzewaniu wodnym względnie ciśnienia pary

w ogrzewaniu parowym, wraz z regulacją przeciągu i automatycznym zasilaniem kotła, przedstawia rys. Termometr względnie manometr ma pewną liczbę wtopionych



kontaktów platynowych odpowiednio do żądanego ciśnienia lub temperatury. Kontakty wyprowadzone są na zewnątrz i połączone z przewodami elektrycznymi. Tablica rozdzielcza ma załącznik na czas, następnie rozmaite dźwignie dla nastawienia minimalnych lub maksymalnych ciśnień lub temperatur, wreszcie relais, które przy wzroście względnie spadaniu słupa rtęci w manometrze lub termometrze sprawiają zamknięcie lub otwarcie prądu elektrycznego. Na zbiorniku parowym kotła znajduje się manometr, na ścianie przymocowany konsolą motor elektryczny, tablica rozdzielcza i dzwonek sygnałowy. Na wale motoru znajduje się koło, na którym biegnie łańcuch od kłapy, doprowadzającej do paleniska świeże powietrze. Cała instalacja elektryczna załączona jest do prądu elektrowni.

Działanie jest następujące: Skoro palacz skontrolował stan wody w kotle, nastawia na tablicy rozdzielczej załącznik na czas. Stosownie do temperatury zewnętrznej należy następnie nastawić ciśnienie pary. Jeżeli więc np. ciśnienie pary wynosić ma 0·5 atm, to palacz ustawia dźwignię na minimum 0·025 i maximum 0·05 atm. Jak długo ciśnienie w kotle jest poniżej 0·05, otwiera elektromotor tak długo kłapy dla dopływu powietrza, aż w kotle będzie ciśnienie 0·05 atm. W chwili gdy to nastąpiło, rtęć manometru dosięga kontaktu platynowego, który jest wtopiony przy 0·05, prąd się przerywa, i elektromotor przestaje chodzić, aż ciśnienie w kotle spadło. Gdyby przez jakąś nieuwagę (np. pozostawienie otwartych drzwiczek od popielnika) ciśnienie pary mimo to dalej wzrastało, to motor zaczyna biec w przeciwnym kierunku i zamyka kłapę powietrzną tak długo, aż ciśnienie pary spadnie znowu do 0·05 atm. Wreszcie gdyby przy całkiem zamkniętej kłapie powietrznej wskutek otwarcia drzwiczek od popielnika, ciśnienie pary dalej jeszcze wzrastało, to przy uzyskaniu ciśnienia 0·16 atm dzwonek alarmowy zaczyna dzwonić.

Również zupełnie automatyczne jest zasilanie kotła wodą. Jeżeli stan wody w kotle wzrasta lub spada, podnosi lub zniża się pływak w regulatorze, tak że w najniższym i najwyższym położeniu zamyka kontakt i załącza lub wyłącza przyrząd do zasilania.

Inne zastosowania przyrządów Rennerta są: samoczynne nastawianie temperatury wody do kąpieli i celów

przemysłowych, samoczynny termostat dla gazu, regulowanie temperatury dla suszarni, samoczynne załączanie lub wyłączanie motorów i wentylatorów itd. (*Gesundheitsingenieur* 1911 str. 635).

— **Sterylizowanie wody zapomocą promieni ultrafioletowych.** Prof. Bujwid z Krakowa miał odczyt o tym najnowszym wynalazku w dziedzinie czyszczenia wody na dorocznym zgromadzeniu Towarzystwa niemieckich techników gazowych i wodociągowych w r. 1911 w Dreźnie. Promienie ultrafioletowe zostają wytworzone przez lampę z parą rtęci, a sposób sterylizowania nimi wody wynalazł pierwszy Francuz Nogier. Tylko woda czysta daje się sterylizować, trzeba więc ją przedtem filtrować. Siła sterylicyjna promieni ultrafioletowych, wychodzących z lampy rtęciowej zanurzonej w wodzie jest tak silna wobec bakterii, że sterylicyję można uważać za zupełną. Chemiczne zmiany samej wody są przytem nieznaczne, szczególnie zmienia się nieco smak i woń wody, ale nie w sposób szkodliwy dla zdrowia. Są przyrządy do sterylizowania wody w instalacjach domowych jakoteż całych wodociągów miejskich. Przyrząd, którym prof. Bujwid robił swe doświadczenia dostarcza przy 7 Amp i 35 Volt 1000—1500 litrów wody na godzinę i kosztuje 320 Mk. Prof. Bujwid twierdzi, że jest to sposób znacznie lepszy, aniżeli ozonizowanie, i dlatego wodociągi w miastach, gdzie panuje epidemia tyfusu powinny już dziś jego zdaniem przystąpić do sterylizowania zapomocą promieni ultrafioletowych. Odczyt prof. Bujwida przyjęty został z wielkim aplauzem przez Zgromadzenie i wzbudził żywą dyskusję, w której Lindley występował za użyciem centralnych aparatów steryliczujących cały wodociąg, a nie poszczególne instalacje. (*Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung* 1911, str. 853).

Dr. Bronisław Biegeleisen.

ROZMAITOŚCI.

— **Projekt kolei na Popocatepetl.** W Meksyku utworzył się syndykat angielskich kapitalistów pod przewodnictwem Dr. F. S. Pearsona, który postawił sobie za zadanie wybudowanie kolei z miasta Meksyku na szczyt góry Popocatepetl 5400 m wysokości nad poziom morza. Wulkan na szczycie góry znajduje się obecnie w okresie wydzielania gazów, przyczem tworzą się u szczytu obfite pokłady siarki. Pokłady te są i dzisiaj eksploatowane, ale z powodu utrudnionego dostępu i komunikacji, eksploatacja nie jest należyście wyzyskana. Projektowana kolej miałaby właśnie na celu udoskonalenie tej eksploatacji, a rozchodzi się tu o przeszło milion ton siarki rocznie, gdy w ostatnim trzyleciu wydobycie dotychczasowymi środkami tylko 136 000 ton. Roczne zapotrzebowanie siarki w Europie wynosi 320 000 ton, a w Ameryce 180 000 ton, rozchodziłoby się o skoncentrowanie zbytu na to całe zapotrzebowanie.

Z Meksyku do Puebla, a stąd do Amecameca prowadziłaby normalnotorowa kolej elektryczna, między Puebla a Amecameca 2133·6 do 4724·3 m wysokości nad morzem o spadkach 5%, stąd 700 m wyżej do szczytu na wysokości 5423·5 m nad p. m. prowadziłaby kolej zębnicowa.

Poza celami eksploatacji, służyłaby ta kolej i turystyce; na szczycie starego wulkanu, którego krater wygasł w r. 1802, będzie zbudowany wielki hotel. Turysty będą narażeni na jedną szczególną nieprzyjemność, oto w czasie dwugodzinnej jazdy przejdą zmianę temperatury z +20 do -12°C.

— **Ruch patentowy w poszczególnych państwach** daje do pewnego stopnia obraz ich ruchliwości przemysłowej oraz znaczenia w dziedzinie techniki. Ze statystyki patentowej mógłby przeto pilny badacz niejedno się dowiedzieć o stosunkach w danym państwie.

Z porównania państwa austriackiego i niemieckiego pod tym względem jasno się przedstawi np. o ile Niemcy w dziedzinie twórczości i znaczenia przemysłowego wyżej stać muszą nad Austrią. W r. 1911 np. zgłoszono w Austrii 10822 patentów (w roku poprzednim 10210), w Niemczech zaś 44929 (w roku poprzedn. 45209). Udzielono w Austrii w tym roku 5350, w Niemczech zaś 12640. W Niemczech osądzano patenty ostro, bo liczba udzielonych w roku patentów wynosi zaledwie 28% liczby zgłoszonych, w Austrii zaś udzielano przywileju patentowego znacznie liberalniej, bo liczba udzielonych wynosiła 49% liczby zgłoszonych.

Ciekawe rzeczy można z tej statystyki wyczytać co do wartości patentu. Wykazuje ona np. że (jak w Niemczech) przeszło połowa patentów wygasa do czterech lat, a przez 15 lat trwa zaledwie 3·5% patentów udzielonych. Liczba ta jest miarą wartości i przydatności wynalazku opatentowanego. Z pomiędzy tych długotrwałych, a więc wartościowych patentów, znaczna liczba przypada na patenty chemiczne.

W Austrii zgłoszono i udzielono w r. 1911 największej patentów w klasie 21, t. j. z dziedziny elektrotechniki.

Ciekawe byłoby zestawienie liczb procentowych wyrażających długotrwałość patentów w poszczególnych państwach. Okazałoby się wtedy niezawodnie, że liczby te w innych państwach są jeszcze mniejsze niż w Niemczech i wynoszą może ułamek procentu, gdyż w tamtych państwach udziela się patentów przeważnie bez badania ich wartości itp.

— **Uniwersytet w Manili na Filipinach** zamierza utworzyć rząd Stanów Zjedn. Ameryki Północnej. Dotąd istnieje tam tylko jeden uniwersytet w St. Thomas.

— **Uniwersytet Johns Hopkinsa w Stan. Zjedn. P. A.** będzie połączony ze Szkołą Politechniczną, którą tam mają utworzyć. Rząd przyzwolił na jej budowę 600 000 dolarów, a na utrzymanie 50 000 dolarów rocznie.

— **Międzynarodowy Kongres dla spraw miejskich** odbędzie się w Düsseldorfie w czasie od 23—28 września b. r. z okazji wystawy miast, jaka tam trwać będzie od czerwca do listopada tego roku.

— **IX Międzynarodowy Zjazd Chemików** pracujących w dziedzinie chemii stosowanej ma się odbyć w r. 1915 w Petersburgu. Rada Ministrów udzieliła już na to swego przyzwolenia.

— **Katedra chemii cellulozы** ma być utworzona na Politechnice w Darmstademie.

SPRAWY BIEŻĄCE.

— **Rektorem Szkoły Politechnicznej** na rok 1912/13 wybrany został w dniu 24 z. m. Edwin Hauswald, profesor budowy maszyn. Nowy rektor jest profesorem Szkoły od r. 1902 a działalność jego poza pracą nauczycielską, której się z zamiłowaniem oddaje, zaznaczyła się inicjatywą w kierunku organizacji Szkoły wogóle a Wydziału budowy maszyn w szczególności; jego wnioskiem w znacznej części przypisać należy bardzo

znaczne pomnożenie katedr na tym Wydziale i towarzyszące mu wzbogacenie i rozszerzenie zakresu wykładanych nauk. Jest on gorliwym współpracownikiem sprawy laboratoryjum maszynowego, którego projekt w najdrobniejszych szczegółach ustalony i opracowany tuła się niestety między biurami Namiestnictwa i trzech Ministerstw. Nielatwem też zadaniem nowego kierownika Szkoły będzie posunąć naprzód sprawę budowy gmachu laboratoryjnego, bez czego istniejące już poważne urządzenia mechaniczne, rozprószone po piwnicach i szopach, nie mogą zadawalająco działać, o dalszych zaś niepodobna nawet myśleć.

Nowy Rektor uznając zupełnie zasadę wolności „nauczania i uczenia się” w wyższych zakładach dla ludzi pracujących wyłącznie naukowo, jest jednak gorącym zwolennikiem ograniczenia wolności „nie uczenia się” dla studentów pragnących kształcić się według ściśle ułożonego programu studyów, by przez stosowne wykształcenie się osiągnąć praktyczne stanowisko życiowe. Jest on także propagatorem dążeń do odwrócenia młodego pokolenia od biurokratyzmu a zwrócenia go do ekonomicznie twórczej pracy w przemyśle.

W życiu publicznym występował wielokrotnie za przyznaniem technikom większego wpływu na administrację publiczną, widząc w tem możność wiania w to skostniałe ciało świeżych i odżywczych prądów; równocześnie jednak uznawał za niezbędne, by technicy o ile mają być dobrymi administratorami, zajmowali się także poza nauką ściśle techniczną, sprawami ekonomicznymi w sposób wydatny. Wreszcie jako kierownik Polskiej Ligi Narodowej od chwili jej powstania, dokładał usilnych starań, aby ten związek działał pożytecznie w kierunku łączenia się narodowych a bezpartyjnych żywiołów, i rozwijał nie krzykliwą ale pożyteczną działalność uświadczenia narodowego i ekonomicznego.

Nowo wybranemu Rektorowi jedynej polskiej Politechniki składamy życzenia pomyślnego roku rektorskiego.

Dziekanami Wydziałów w Szkole Politechnicznej na rok 1912/13 i 1913/14 wybrani zostali: na Inżynierię prof. Dr. Jan Bogucki, na Budownictwie prof. Jan Lewiński, na Budowie maszyn prof. Dr. St. Anczyc, na Chemii prof. Dr. T. Wiśniowski.

— **Wykaz składek** na fundację imienia ś. p. prof. Maryniaka (w koronach):

T. Fiedler 200, Z. Sochacki 250, E. Hauswald 100, W. Suchowiak 120, St. Anczyc 100, Z. Ciechanowski 60, St. Nientowski 100, K. Skibiński 50, T. Godlewski 50, J. Bogucki 50, Wł. Sadłowski 50, Wł. Bratkowski 50, M. Huber 50, A. Denizot 50, T. Wiśniowski 50, R. Dzieślewski 200, Z. Krygowski 50, L. Syroczyński 100, L. Grabowski 50, K. Wątopek 30, J. Lewiński 200, B. Pawlewski 50, W. Chrzanowski 50, K. Olearski 50, T. Obmiński 50, W. Syniewski 50, A. Kostanecki 50, P. Dziwiński 50, J. Niedźwiecki 50, J. Franke 50, J. Bykowski 50, F. Blauth 50, A. Müller 50, J. Witkiewicz 50 — razem 2610.

— **VI Zjazd Techników polskich w Krakowie.** Komitet grupy chemików-technologów VI Zjazdu zwraca się do Kolegów z usilną prośbą o wzięcie udziału w Zjeździe, jak również o nadesłanie wniosków i zgłoszeń na odczyty. Termin do zgłaszania odczytów i podania tematów ustanowiony został do końca czerwca b. r., zaś termin do nadsyłania streszczeń odczytów do końca lipca b. r.

Wszelkich wyjaśnień udziela sekretarz Komitetu ścisłego Zjazdu chemików-technologów: Prof. Dr. Andrzej Krzemecki, Kraków, Gołębia 20.

— **Kasa pomocy im. J. Mianowskiego** wydała trzydzieste sprawozdanie za r. 1911. Z dat podanych tam o tej znakomicie działającej instytucji wyjmujemy następujące: Ogólny stan czynny wynosił 906 tysięcy rubli, w tem fundusze wieczyste na cele ogólne 159 tys. na specjalne 200 tys., fundusze nie wieczyste 120 tys., zapisy obciążone dożywociem 154, kapitał zasob. 173, inne 100 tys.

Ze 147 podań o zapomogi załatwiono przychylnie 85, w tem na cele i badania naukowe wypłacono 23 tysiące, na wydawnictwa naukowe 26 tys., na inne 1 tysiąc, razem okrągło 50 tysięcy rubli. Zapisów i darowizn na rzecz Kasy było od r. 1881 t. j. od rozpoczęcia jej czynności 74.

Członków założycieli liczy Kasa 88, honorowych 160, rzeczywistych 531, którzy w roku zeszłym złożyli 2984 rb. we wkładkach.

— **Stypendyum.** Rektorat Szkoły politechnicznej we Lwowie ogłasza konkurs w celu nadania jednego stypendyum w rocznej kwocie 750 K. (Rs. 300) względnie 2 stypendyów po 375 K. (Rs. 150) z fundacji im. ś. p. Franciszka Kamockiego.

Stypendyum to może otrzymać tylko polak, rzym.-kat. wyznania, zwyczajny słuchacz jednego z wyższych technicznych Zakładów naukowych we Lwowie, Kijowie lub Warszawie, niezamożny, wykazujący się dobrym postępem w naukach i nienagannem zachowaniem się.

Z pomiędzy kandydatów ubiegających się o stypendyum będą mieli pierwszeństwo przy równych zresztą kwalifikacjach bez różnicy wydziałów i gałęzi nauk, synowie i bracia pracowników w cukrowniach południowo zachodnich gubernii Cesarstwa rosyjskiego lub Królestwa Polskiego, poświęcający się technologii cukrownictwa.

W razie gdyby takiego kandydata nie było, może być stypendyum udzielone innemu kandydatowi, odpowiadającemu w zupełności ogólnym wymaganiom.

Stypendyum będzie udzielone na rok jeden ale pobór może trwać, o ile na to pobierający zasługiwać będzie, aż do ukończenia nauk w zakładzie krajowym, a może być pozostawiony i dla kształcenia się za granicą.

Podania o stypendyum należy wnieść przed 15-m października 1912 do Rektoratu Szkoły politechnicznej we Lwowie i załączyć doń metrykę chrztu, świadectwo o stosunkach majątkowych, świadectwo z ukończenia szkoły średniej, tudzież świadectwo uzyskane na wyższych zakładach naukowych, w których petent był i obecnie jest zapisany, ewentualnie także prace naukowe, jeżeli jakie ogłosił, a także ewent. poświadczenia pochodzenia z rodziny pracowników zajętych w wyżej wymienionych cukrowniach.

— **Konkurs** ogłasza Rektorat Szkoły politechnicznej we Lwowie celem obsadzenia katedr: a) zwyczajnej katedry „budowy maszyn II” i b) nadzwyczajnej katedry „budowy maszyn używanych w rolnictwie i leśnictwie”. z terminem wnoszenia podań do 1-go października 1912.

Z temi katedrami łączy się VI, względnie VII ranga urzędników państwowych, z poborami zwyczajnego lub nadzwyczajnego profesora.

Podania mają być wystosowane do c. k. Ministerstwa wyznań i oświaty w Wiedniu i zaopatrzone w opis

życia kandydata, świadectwa odbytych studyów, zajęć w praktyce, w prace naukowe i inne dokumenty, jakoteż dowód dokładnej znajomości języka polskiego.

Podania i załączniki (zaopatrzone przepisnymi znaczkami stemplowymi), należy wnieść do Rektoratu Szkoły przed upływem terminu konkursu.

Pożądane jest, by kandydaci na katedrę Budowy maszyn II wymienili specjalne działy z zakresu budowy maszyn, którymi się zajmowali.

Szczegółowych wyjaśnień o zakresie wykładów udzieli na żądanie dziekan Wydziału Budowy maszyn prof. Z. Sochacki.

SPRAWY TOWARZYSTW.

Posiedzenie Wydziału z dnia 22 kwietnia 1912.

Przewodniczący kol. Ingarden, obecni kol.: Anczyc, Balicki, Biernacki, Downarowicz, Drewnowski, Epler, Gajczak, Kamienobrodzki, Ross, Rozwadowski, Rożański, Sikorski, Suchowiak, Świeżawski, Tomicki i Wiktor.

Po odczytaniu protokołu z poprzedniego zebrania, przyjęto nowych członków, poczem przystąpiono do odczytania wpływów.

Na pismo Tow. Ogniw, zapraszające do wysłania delegatów na posiedzenie Komitetu w sprawie doprowadzenia do porozumienia między dwoma odłamami młodzieży technicznej i połączenia się w jednym Tow. humanitarnem, uchwalono wydelegować kol. Eplera i Wiktora z dyrektywą, aby gdyby się to np. w Towarzystwie Politech. lub na Politechnice dla układów okazało korzystnym, postarać się o przeniesienie obrad na grunt neutralny.

Postanowiono zakupić 1 egz. oficjalnej statystyki stowarzyszeń przemysłowych Austrii.

Kol. Drewnowski imieniem Sekcji elektrotechnicznej wniósł projekt regulaminu biura porady elektrotechnicznej, które Sekcja zamierza powołać do życia. W zasadzie zgodzono się na utworzenie biura, z zastrzeżeniem jednak, że zakres działania będzie przez osobną Komisję ściśle unormowany i poddany następnie uchwale Wydziału.

Do Komitetu redakcyjnego wybrano: kol. Anczyc, Bisanza, Downarowicza, Drewnowskiego Kazimierza, Fiedlera, Hauswalda, Kuczyńskiego, Matakiewicza, Obmińskiego, Suchowiaka, Sochackiego, Stefanowskiego, Świeżawskiego i Syniewskiego.

Na wniosek kol. Drewnowskiego wybrano Komisję złożoną z prezydium i delegatów poszczególnych Sekcji, która w porozumieniu z Izłą inżynierską ma opracować taryfę należyściową Związku inżynierów i architektów austriackich i przystosować ją do naszych stosunków.

Na wniosek kol. Downarowicza wybrano Komisję złożoną z kol. Downarowicza, Kamienobrodzkiego i Rozwadowskiego, która ma przedyskutować sprawę stworzenia dzielnic willowych we Lwowie i budowy domów z taniemi mieszkaniami i przyjść na Wydział z odnośnymi wnioskami.

Równocześnie postanowiono urządzić szereg odczytów w kwestyi budowy tanich mieszkań, by tę sprawę spopularyzować wśród członków i nadać jej odpowiedni kierunek.

Kol. Fiedler przypomina sprawę urządzenia wycieczek członków i sprawę zainteresowania prasy codziennej życiem wewnętrznym Towarzystwa.

Zebranie członków dnia 6 marca 1912 r.

Na porządku dziennym:

1. Sprawozdanie Komitetu przedwyborczego.

2. Odczyt kol. Ign. Drexlera: „Miasta ogrodowe“.

Przewodniczy kol. Ingarden.

Sprawozdawca Komitetu przedwyborczego kol. Sikorski.

W dyskusyi zabierali głos kol. Hauswald, Marchowski, Wang, Rozwadowski i sprawozdawca.

Ponieważ kol. Drexler przyrzekł odczyt swój ogłosić w *Czasopiśmie*, ograniczamy się tutaj tylko do dyskusyi o nim.

Kol. Broniewski informuje o powstającej osadzie ogrodowej w Zabkach pod Warszawą. Zasady założenia przyjęto inne od angielskich, a z jakim skutkiem, pokaże niedaleka przyszłość.

Kol. Barczewski jest zdania, że w miastach należałoby myśleć nie tylko o robotnikach, ale i o urzędnikach, dla których dzisiejsze stosunki mieszkaniowe są wprost nie do zniesienia.

Z 3 Towarzystw powstałych we Lwowie jedynie Tow. budowy tanich domów dla urzędników działa prawidłowo i zamierzone cele osiągnąć może, 2 inne mają na widoku spekulacye.

Ażeby zapobiedz wyzyskowi uprawianemu przez spekulacyjne spółki i stowarzyszenia prywatne, gmina powinna zmierzać do posiadania większych kompleksów gruntowych i odpowiedniego zagospodarowywania ich. — Wobec tego że gruntów we Lwowie ma gmina stosunkowo niewiele i grunta te porzucane znajdują się przeważnie w małych kompleksach, należałoby wpłynąć na reprezentacyę gminną i Magistrat, by możliwie wykupowało grunta w obrębie miasta.

W myśl swych wywodów stawia kol. Barczewski rezolucyę:

Zgromadzenie członków Tow. Politechnicznego z dn. 6 marca 1912 r. poleca Wydziałowi, aby wniósł do Rady miejskiej memoriał z propozycyą jak najrychlejszego wykupywania gruntów na przedmieściach w celu zakładania kolonii urzędniczych i robotniczych.

Kol. Downarowicz zwraca uwagę, że przedstawiony przez prelegenta schemat Howarda nie przewiduje rozwoju miasta i wogóle ma ten brak, że zakreśla z góry rozmiary zabudowania i zaludnienia powstającego miasta.

Zapytuje więc prelegenta czy i jak Howard rozwiązuje sprawę rozrostu miasta ponad zakreślone schematem

granice, a dalej co prelegent uważa za bardziej racjonalne i pożądane — czy rozrost jednej większej osady — miasta ogrodowego, czy też powstawanie kilku drobniejszych. — Jeżeli niewątpliwie druga alternatywa przedstawia dużo korzyści, to jednak podnosi znacznie kosztą przez potrzebę powtarzania urządzeń i zakładów publicznego użytku.

Kol. M ün i c h rozwija dalej jako zapytanie do prelegenta sprawę finansowania urządzeń publicznego użytku i kończy swe wywody rezolucją polecającą Wydziałowi głównemu, ażeby w drodze ankiety rozpatrzył możliwość i warunki zakładania miast ogrodowych i dzielnic ogrodowych w pobliżu Lwowa.

Kol. Tomicki zwraca uwagę na występujący z konieczności antagonizm między czynnikiem posiadającym i decydującym z jednej a interesowanym z drugiej strony, gdy mowa jest o gminie i jej współdziałaniu w akcji zmierzającej do budowy domów z taniemi mieszkaniami. — Należałoby mniej oglądać się na pomoc i inicjatywę Wydziału krajowego lub gminy, ale raczej opierać się na prywatnej inicjatywie i tę budzić do życia. — Ma ona dziś bardzo ułatwione działanie przez ustawę państwową z r. 1910 ułatwiającą i zwiększającą kredyt dla budowy domów z taniemi mieszkaniami.

Co do Lwowa specjalnie, to wszak miasto ogrodowe mogłoby powstać nie jako dzielnica samego Lwowa na jego drogich gruntach, ale gdzieś niedaleko miasta, poza niem jednak, gdzie grunta są jeszcze tanie np. w przedłużeniu Wałów hetmańskich, w połowie drogi między Lwowem a Brzuchowicami.

Byłoby to miejsce b. ładne i odpowiednie, a komunikacja tramwajowa umożliwiłaby mieszkanie tym, których warsztat pracy znajduje się we Lwowie.

Kol. Hauswald wykazuje trudności wynikające z mieszkania w odległych punktach miasta — daleko od miejsc pracy — jakimi są biura, szkoły itd. Przy najlepszej komunikacji tramwajowej niepomierna strata czasu na jazdy nie równoważy korzyści z mieszkania na krańcu miasta. — Z różnych powodów jest wątpliwe, czy u nas miasta ogrodowe przyjmą się. — Dążyłoby raczej należało do decentralizacji miasta np. przez rozrzucenie zakładów publicznych zamiast skupiania ich w jednej dzielnicy.

Kol. Rozwadowski wypowiada się przeciw propozycjom kol. Barczewskiego a za wywodami kol. Tomickiego.

Kol. Drexler w odpowiedzi kol. Downarowiczowi podaje, że Howard przewiduje dalszy rozwój osady ogrodowej w ten sposób, że osada pierwsza staje się ośrodkiem, wokół którego powstają dalsze osady podobne w budowie swej do osady centralnej.

Na tem dyskusję zakończono, poczem zgromadzenie przyjęło rezolucję kol. Mü n i c h a. Tem samym odpadł wniosek kol. Barczewskiego.

Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie.

Posiedzenie Wydziału z dnia 10 kwietnia 1912.

Przewodniczy kol. Krüger, obecni kol.: Bronarski, Dziurzyński, Lorfing, Lyssy i Tokarski

Po odczytaniu protokołów, przyjęciu sprawozdań bieżących, uchwalono rozkład czynności na miesiąc maj.

Pismo Komitetu wykładów inżynierskich przy Politechnice lwowskiej z zawiadomieniem o urządzeniu w b. r. kursu naukowego dla inżynierów-mechaników przyjęto do wiadomości i polecono prezydium opublikować je w piśmie miejscowych. Również uchwalono wniosek, by tak w drodze poufnej, jak i formalnie przez wniesienie odpowiednich pism do dyrekcji kolei państwowych i innych odpowiednich władz, prezydium poczyniło starania o uzyskanie materialnego poparcia dla kolegów, wybierających się na te kursa.

Przy tej sposobności przypomina przewodniczący zebrany, że na Walnem Zgromadzeniu członków Oddziału był wniosek o otwarciu podobnego kursu w Stanisławowie, przekazany Wydziałowi do rozpatrzenia. Sprawa ta nie jest na czasie, zbytnia bliskość Lwowa, nieuniknione wielkie koszty takich kursów, gdyby prelegenci przyjeżdżali ze Lwowa, a nawet na razie wątpliwa ilość słuchaczy, czyni rzecz niemożliwą do przeprowadzenia. Tworzyłoby się tylko niepotrzebną konkurencję kursom lwowskim. Uchwalono kursów takich nie urządzać w Stanisławowie, a popierać energicznie istniejące kursa we Lwowie.

Zebranie członków dnia 24 kwietnia 1912 r.

Przewodniczący kol. Krüger otwiera zebranie i zawiadamia obecnych, że dnia 17 kwietnia b. m. odbyła wycieczka członków na Belweder w Stanisławowie przy bardzo licznych udziałach kolegów i gości w celu zwiedzenia fabryki ubrań Schutzmana. Fabryka posiada nowe i obszerne zabudowania, motory Diesla, trakcję elektryczną, urządzenia postępowe. Fabryka wyrabia ubrania prawie wyłącznie na eksport.

Następnie kol. Leon Harasiewicz zabiera głos do wykładu na temat: „Akumulatory Edisona“. Prelegent przedstawił historię rozwoju akumulatorów, warunki którym powinien odpowiadać idealny akumulator przenośny, opisał konstrukcję akumulatorów żelazno-niklowych Edisona i proces chemiczny, występujący przy ich używaniu. Porównawszy te akumulatory z innymi, przedstawił ich wyższość i rozpowszechnienie. W dyskusji zabierają głos prof. Hrycak, Z. Szpor i prelegent. Wykład był ilustrowany licznymi rysunkami.

Zebranie członków z dnia 8 maja 1912.

Przewodniczący kol. Krüger wita przybyłego na specjalne zaproszenie Wydziału kol. Dr. Marcichowskiego, docenta Politechniki, który nie szczędząc trudów i kosztów, jawił się na zebraniu w celu wygłoszenia odczytu na temat: „Przeszłość i przyszłość betonu“.

Kol. Marcichowski zaznajomił przedewszystkiem zebranych z historią powstania cementu, zastosowaniem cementu do konstrukcji betonowych, następnie przedstawił pomysł Lanschera wzmocnienia betonu żelazem, zastosowanie wkładek żelaznych przez Moniera i dalszą historię żelazo-betonu aż do doby obecnej z uwzględnieniem krajów, w których, i jakie charakterystyczne budowle żelazo-betonowe powstawały i sprawę żelazo-betonu posuwały naprzód. Odczyt zamknął pogląd na przyszłość tego nowoczesnego materiału budowlanego. Wykład ilustrował prelegent szeregiem obrazów świetlnych.

Zebrani dziękują prelegentowi oklaskami. Przewodniczący oświadcza, że był to ostatni wykład w bieżącym sezonie.

Posiedzenie Wydziału z dnia 15 maja 1912.

Przewodniczy kol. Krüger; obecni kol.: Bartkiewicz, Bronarski, Czechowicz, Dziurzyński, Lorfing, Lyssy i Tokarski.

Sąd polubowny w sprawie budowlanej „Katz przeciw Mauruberowi“ w Stanisławowie udał się do Towarzystwa z prośbą o wyznaczenie dwóch komisarzy, którzyby sporządzili kosztorys na sporną budowę. Na wniosek prezydium Wydziału wydelegowano jednogłośnie kol. Zacharyasiewicza i Mühlina.

Posiedzenie Wydziału z dnia 22 maja 1912.

Przewodniczy kol. Krüger, obecni kol.: Bartkiewicz, Lyssy, Mühl, Tokarski i Zipser.

Po odczytaniu i przyjęciu protokołów zdaje kol. skarbnik sprawozdanie wykazujące 1 maja stan majątku Oddziału 1829-13 koron i uprasza o udzielenie pięciodniowego urlopu. Prowadzenie kasy przez ten czas poleca Wydział kol. Dziurzyńskiemu.

W sprawie Komisji „Wielkiego Stanisławowa“ uchwalono na wniosek kol. Zipsera zawiesić na razie jej czynności na czas nieograniczony z powodów, podanych już w poprzednich protokołach.

Po zaaprobowaniu rozkładu czynności na miesiąc czerwiec, proponuje kol. Mühl urządzenie w początkach lipca wycieczki do Broszniowa, przystanku pod Krechowicami na linii Stryj-Stanisławów, a stamtąd kolejką lasową do Perehińska. Uchwalono.

Kol. Lyssy porusza sprawę przyszłych wyborów do Rady miejskiej w Stanisławowie i zapytuje, czy nie byłoby wskazane ze względu na techniczne zacofanie miasta w sprawie tej zabrać głos. Kol. Zipser wyraża obawę, czy w ten sposób nie wprowadzi się jakiego dysonansu do Towarzystwa. Ostatecznie uchwalono zasadniczo, że byłoby wskazane, iżby wobec czekających miasto inwestycji i potrzeb technicznych weszło do Rady kilku inżynierów; Wydział w przyszłości oświadczy się za tymi z kandydatów, których uzna za najodpowiedniejszych.

Z Krakowskiego Towarzystwa Technicznego.

Dnia 8 marca 1912 r. wygłosił w Towarzystwie inż. Schall, odczyt na temat: „Z dziedziny wyrobu szkieł optycznych do celów naukowych“.

Prolegent ilustrując wykład licznymi obrazami, przedstawił wszelkie fazy wyrobu szkieł optycznych, a zarazem omówił znaczenie kulturalne tej gałęzi przemysłu, opisując jako jej przykład fabrykę Zeissa w Jenie.

W dniach 14 i 15 marca b. r. wysłuchało Towarzystwo wykładu inż. J. Fischera p. t.: „Teoria żelbetu“.

Przedstawiwszy historię rozwoju konstrukcji żelazno-betonowych, omówił prelegent zapatrywania teoretyczne Bauschingera i Wayssa, a następnie zastanowił się obszernie nad badaniami prof. Thulliego. Przedstawił wprowadzone przez tegoż wzory i porównał je ze wzorami pruskimi, wyjaśniając przyczyny i znaczenie różnic zachodzących pomiędzy nimi. Wreszcie zwrócił uwagę, że przy natężeniach zmiennych beton nie traci wytrzymałości, o ile natężenia te nie przekraczają $\frac{1}{3}$ tejże wytrzymałości, co nader jest ważne dla kolejowych konstrukcji że-

lazo-betonowych. Wykład swój objaśniał inż. Fischer licznymi tablicami.

Wieczór d. 22 marca 1912 r. wypełnił odczyt Dr. W. Przybylskiego: „O organizacji i reorganizacji kolei państwowych“.

Prelegent omówił historycznie rozwój kolei żelaznych w Austrii. Opisał sposób ich administrowania, jakoteż obecną organizację. Przedstawił uproszczenia administracyjne, wprowadzone w czasie urzędowania ministrów: Dr. Głębińskiego i Dr. Förstera. Następnie zastanowił się nad potrzebnymi jeszcze zmianami, jak np.: wprowadzenie Inspektoratów ruchu, które w Bawarii i Prusach okazały się bardzo praktycznymi, odpowiedniejszy podział terytorjalny kolei, ustalenie naczelnego kierownictwa kolejowego, przez ustanowienie w ministerstwie dróg żelaznych stanowiska podsekretarza stanu, jak to jest w Węgrzech.

Doroczne Walne Zgromadzenie Towarzystwa odbyło się d. 2 maja 1912 r.

Po oddaniu czci pamięci zmarłych w ostatnim czasie członków Towarzystwa, a to sp.: G. Flaszczyka, W. Oborskiego, Dr. Ig. Petelenza, Dr. Ed. Riela, Edwarda Uderskiego, P. Zagórowskiego, jakoteż bł. p. Szymona Weinberga, oraz po odczytaniu i zatwierdzeniu protokołów dorocznego Walnego Zgromadzenia, odbytego d. 9 maja 1912 r. i nadzwyczajnego Walnego Zgromadzenia, z d. 19. września tego samego roku, wysłuchano sprawozdania Komisji lustracyjnej ze skontra Kasy wydawnictwa „Architekt“ i w myśl wniosku referenta inż. Barańskiego, udzielono absolutorium Wydziałowi, jak niemniej Skarbnikowi oraz Administratorowi „Architekta“, z uznaniem za wzorową pracę i za wzorowe prowadzenie ksiąg rachunkowych.

Następnie rozwinęła się bardzo ożywiona dyskusja nad sprawozdaniem Wydziału za r. 1911. P. Kaczmarecki przedstawił i obszernie umotywował budżet na rok 1912, który przyjęto jednomyślnie, preliminarzowo w działach: „budżet Krakowskiego Towarzystwa Technicznego“ tak w wydatkach, jak i w dochodach kwotę 10857 koron 78 hal., w działach zaś: „budżet administracji domu Krakowskiego Towarzystwa Technicznego“ kwotę 12100 K.

Po uchwaleniu budżetu przystąpiono do wyborów i obrano: prezesem ponownie Radcę dworu J. Horoszkiewicza, a wiceprezesem, również ponownie inż. Al. Adelmanna.

Do Wydziału na dwa lata weszli pp.: Freudenson, Gajczak, Krawczyk, Kwiatkowski, Regiec i Spannauer.

Według statutu Towarzystwa, wybiera się co rok tylko połowę, t. j. sześciu członków Wydziału, wskutek tego w skład Wydziału wchodzi obecnie prócz wyżej wymienionych nowoobраниch członków pp.: Bieliński, Bitschan, Dubeltowicz, Krzemecki, Skalka, i Śmiałowski.

Nowy Wydział zorganizował się d. 9 maja 1912 r., obierając sekretarzem radcę Spannauera, zastępcą inż. Kwiatkowskiego, skarbnikiem inż. Dubeltowicza, zastępcą inż. Skalkę, bibliotekarzem inż. Bitschana, zastępcą inż. Freudensona, gospodarzem inż. Krawczyka.

Dnia 21 maja 1912 r. odbył się w Towarzystwie odczyt Rady górniczego p. Bocheńskiego na temat: „Porównawcze zestawienie produkcji górniczej w Galicyi, Królestwie Polskiem i na Śląsku“.

Prelegent opisawszy na podstawie przedstawionych map, stosunki geologiczne wyżyny małopolskiej, skreślił krótki rys historyczny prastarego górnictwa polskiego, które niegdyś kwitło i rozwijało się znakomicie koło Bytomia, Gór Tarnowskich, Siewierza, Sławkowa, Kielc, Olkusza, Trzebini, Nowej Góry. Następnie podał daty statystyczne obecnego stanu górnictwa na Śląsku, w Królestwie i w Krakowskim, poczem obszernie omówił rozwój kopalni czarnego węgla kamiennego w Zagłębiu morawsko-śląsko-krakowskim, oraz widoki na przyszłość, jakie przedstawiają potężne pokłady węgla w krakowskiej części Zagłębia.

Na tem samym posiedzeniu radca budow. miej. Szempliński wniósł, ażeby dawniejszy wniosek inż. Żeleńskiego o rozpisanie konkursu na architektoniczne ozdobienie mostu Franciszka Józefa na Wiśle pod Krakowem, rozszerzyć żądaniem rozpisania konkursu na cały most, tak pod względem konstrukcyjnym, jak i architektonicznym. Po dłuższej dyskusji wniosek uchwalono, upoważniając Wydział do przedłożenia Ministerstwu robót publicznych odpowiedniego podania.

Dnia 24 maja 1912 r. mówił prof. Rakowicz: „O szerokości dawnych ulic krakowskich i ulicy Szewskiej“.

Przypomniawszy nowoczesne zasady regulacji miast, oraz ilustrując swoje wywody planami Kolonii i Wrocławia, oświadczył się prelegent za rozszerzeniem ulicy Szewskiej z 12,50 na 14 metrów, motywując swoje zapatrywanie względami na ożywiony ruch w tej ulicy, na znajdujące się w niej tory tramwajowe, oraz na jej zdrowotność i potrzebę dostarczenia stojącym przy niej domom, większej ilości powietrza i światła.

Odczyt prof. Rakowicza wywołał bardzo długą i ożywioną dyskusję, która zajęła resztę wieczora d. 24 maja, jakoteż wieczór 28 tegoż miesiąca.

W dyskusji tej poparł wywody prelegenta nadradca budownictwa miej. Kłeczek, natomiast inni mówcy sprzeciwiali się rozszerzeniu ulicy Szewskiej, twierdząc, że rozszerzenie to byłoby zbyt małe, ażeby mogło przynieść donioślejsze korzyści pod względem ułatwienia ruchu i polepszenia stosunków zdrowotnych w tej ulicy, natomiast zaś byłoby precedensem, który mógłby spowodować dążenia do przebudowywania innych ulic śródmieścia i pozbawienia Krakowa cech starożytnych, które właśnie stanowią jego urok i wygląd estetyczny.

Na początku dyskusji wniósł inż. Żeleński, ażeby Towarzystwo przyłączyło się do memoriałów: Towarzystwa upiększenia miasta Krakowa i okolicy, wniesionych do Rady miasta i oświadczyło się przeciw rozszerzeniu ulicy Szewskiej. Wniosek ten po ukończeniu dyskusji, w myśl propozycji arch. Kaczmareckiego, odesłano do Koła Architektów, jako do komisji Towarzystwa, w celu rozpatrzenia i przedłożenia odpowiednich wniosków Wydziałowi Towarzystwa.

Dnia 4 czerwca 1912 r. wygłosił odczyt prof. Miąkowski p. t.: „Bank przemysłowy a przemysł krajowy“.

Prelegent rozpatrzył szczegółowo dotychczasową działalność galicyjskiego Banku przemysłowego i poddał ją obszernej, a surowej krytyce.

Polskie piśmiennictwo techniczne.

(Artykuły oznaczone gwiazdką zawierają ryciny).

Przegląd techniczny. Warszawa. Nr. 25. K. Pomianowski. Zasady budowy zakładów o sile wodnej*. — Stan obecny budowy formierek w Ameryce Północnej*. — Wiadomości techniczne i przemysłowe*. — Architektura: Z wystawy wzorowych domów w Londynie*. — Ruch budowlany.

Nr. 26. L. Silberstein. Giroskop i jego zastosowanie techniczne. — Stan obecny budowy formierek w Ameryce Północnej*. — Z Towarzystw Technicznych. — Architektura: Bibliografia*. — Ruch budowlany. — Żelazo-beton: C. Kłóś: Kilka słów o więzaniach ramowych żelazo-betonu*. — Przegląd wystaw, konkursów, kongresów i zjazdów. — Zjazd techników, pracujących w przemyśle betonowym. — Normy ministerjalne dla budowli żelazno-betonowych.

Nr. 27. E. Dąbkowski. Tory tramwajów elektrycznych miejskich w Warszawie*. — J. Littauer. Przemysł bawełniany w Państwie rosyjskim w okresie od r. 1900 do 1910. — Architektura: Ruch budowlany w Państwie Rosyjskim*.

Przegląd górniczo-hutniczy. Dąbrowa. Nr. 13. Rozporządzenia rządowe. Przepisy prowadzenia robót górniczych ze względu na ich bezpieczeństwo. — W. Stawicki. Podażka plynna przy odbudowie grubych pokładów węgla. — St. Łaszczyński. Miedziankit. — J. H. Przemysł węglowy w Królestwie Polskim w maju r. 1912. — K. D. Przywóz z zagranicy węgla i koksu do państwa Rosyjskiego przez komory w Królestwie Polskim w lutym st. r. 1912. — M. Sokołowski. Zarys ekonomiczny kopalnictwa rudy żelaznej w Królestwie Polskim i widoki na przyszłość ze względu na wywóz rudy za granicę. — Z. Kamiński. Wypadek podczas wyprawy szybu w Bochni*. — Przegląd literatury górniczo-hutniczej.

Chemik polski. Warszawa. Nr. 13. Bronisławowi Znatowiczowi w dniu jubileuszu 30-letniej pracy. — T. Skański. O oddzielaniu chryzoidyny z mieszanin. — Dr. Z. Jakubowski. Oznaczenie chromu w zaprawach chromowych itp. — K. Ihnatowicz. Badanie smoleju galicyjskiego otrzymanego z miejscowości Maziarnia pod Niskiem. — M. Centnerszwer. O radzie i radyo-czynności*.

Ropa. Borysław. Nr. 12. Fuzya. — Stacya geologiczna w Borysławiu. — St. Olszewski. Związek zawodnienia szybów w Tustanowicach z tektoniczną budową Karpat*. — Programy kursów dla elektromotorów i palaczy.

Nafta. Lwów. Nr. 12. Jeszcze o fuzyi przedsiębiorstw naftowych. — Wykaz dziennej produkcji ropy szybów w Tustanowicach i Borysławiu. — Krajowy Związek producentów ropy. — Ceny ropy pozazwiązkowej. — Wiadomości handlowe. — Uczczenie J. E. Prezesa Go-rayskiego.

Gazeta cukrownicza. Warszawa. Nr. 28 z 22 czerwca. Z Centralnego Laboratorium Cukrowniczego w Warszawie. — J. Babiński. Statyka roztworów wodnych sacharozy. — P. Rasmus. W kwestyi techniki suszenia. — Z wycieczki do cukrowni i rafinerii zagranicznych*. — Sprawozdanie z XII Zjazdu Cukrowników.