

CZASOPISMO TECHNICZNE

O R G A N

POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO

we Lwowie.

Ogólnego zboru rocznik XXXVII.

(Do r. 1883 „Dźwignia“).

Wychodzi 5, 15 i 25 każdego miesiąca.

Redakcja i administracja
znajdują się
przy ul. Zimorowicza l. 9.
(Dom Tow. Politechnicznego).
Telefon Nr. 403.

Za przyjęte do druku artykuły
redakcja płaci honorarium.

Rekopisy nie zużyte zwraca się
na żądanie najdalej do 3-ch mie-
sięcy po nadesłaniu.

Przedpłata z przesyłką pocztową
wynosi rocznie:

20 kor. — 17 mk. — 8-50 rbl. — 22 fr.

Numer pojedynczy kosztuje:

1 kor. — 1 mk. — 50 kop. — 1-20 fr.

Członkowie Towarzystwa Poli-
technicznego otrzymują Cza-
sopismo bezpłatnie.

(Wkładka członka wynosi 18 kor. rocznie).

C. k. Szkoła Politechniczna we Lwowie. Obejmuje następujących pięć wydziałów:

1. Inżynierii dróg i mostów, kurs 4½-letni; 2. Inżynierii wodnej, kurs 4½-letni; 3. Budownictwa, kurs 4½-letni. 4. Budowy machin, a) oddział mechaniczny, b) oddział elektrotechniczny, kurs 4-letni; 5. Chemii technicznej, kurs 4-letni. Oprócz tego istnieje przy wydziale budowy machin 2-letni kurs przygotowawczy dla kandydatów zawodu górniczego. a przy wydziale inżynierii 2-letni kurs geometrów.

Sluchacze Politechniki dzielą się na zwyczajnych, nadzwyczajnych i gości.

Opłaty: jednorazowa taksa immatrykulacyjna wynosi 10 Kor., czesne na półrocze za wykłady 30 Kor. opłata laboratoryjna wynosi w laboratorium chemicznym 30 Kor., w fizykalnym, elektrotechnicznym i kalorymetrycznym po 5 Kor. Sluchacze nadzwyczajni i goście płacą stosownie do ilości słuchanych przedmiotów, nie płacą jednak nigdy więcej od sluchaczy zwyczajnych.

Egzamina: na każdym wydziale są egzamina półroczne i roczne i dwa egzamina państwowe: ogólny i fachowy. Blizszych informacji udziela Rektorat Politechniki lub Dziekani każdego z Wydziałów. 16

METAL

FABRYKA WYROBÓW METALOWYCH I AKUMULATORÓW

— własność krajowego funduszu inwestycyjnego —

Lwów

Dyrekcja: Lwów, ul. Kraszewskiego l. 3.

Adres telegraficzny: AKUMETAL

Nr. P. K. O. 92.028 Nr. telefonu 411.

ODDZIAŁ A.

— Mutry, śruby, nity. —

ODDZIAŁ B.

Rury ołowiane, plomby ołowiane.

ODDZIAŁ C.

Akumulatory elektryczne, stacyjne
i przenośne, latarki górnicze, do-
mowe i kieszonkowe.

WSZELKIE URZĄDZENIA

ELEKTRYCZNE

WYKONYWA

AKCYJNE TOWARZYSTWO ELEKTRYCZNE

PRZEDTEM

SOKOLNICKI = = WIŚNIEWSKI

LWÓW, Słowackiego 18, telefon Nr. 665.

KRAKÓW, Dominikańska 3, telefon Nr. 1206.

Adres telegraficzny „GROM“.

Własna fabryka elektrotechniczna we Lwowie, ul. Na Błonie 38.

1-36

ZAKŁAD ART.-GRAFICZNY

R. Brzeziński i Tow.

Spółka z ogr. odp.

Kraków, Rynek A-B 44

Telefon 1166.

Lwów, ul. Pańska l. 16.

Telefon 1661.

8-86

REPRODUKUJE:

Dzieła sztuki,
Obrazy, Fotografie,
Ilustracje, Rysunki,
Plany techniczne itp.

Klische

do naszego pisma

wykonuje

Wszelkie środki naukowe. Artykuły chemiczno-techniczne.
Wyłączne zastępstwo i skład instrumentów i przyborów
mierniczych z fabryki Józef i Jan Fric w Pradze.
Dostarcza także przyrządy z wszystkich nie-wszędnych fabryk.

Adolf Pfütznner i Ska
Lwów ul. Słowackiego 4 (naprzeciw głównej poczty).

Wydawnictwa Biblioteki Politechnicznej we Lwowie.

Do nabycia we wszystkich księgarniach:

- | | |
|---|--|
| <p>Podręcznik mechanicznej technologii. J. J. Bykowski. Część I.: Technologia metali i drewna. Część II.: Technologia włókna. Część III.: Technologia zboża, Cena 12, 7 i 8 K.</p> <p>Zasady geometrii wykreślnej. Dr. M. Łazarski. Tom I. i II. po 8 K.</p> <p>Podręcznik równań różniczkowych. Dr. St. Kępiński. Część I. i II. po 6 K.</p> <p>Roboty wodne. J. Rychter. Część I.: Pomiary wodne, rowy i kanały. Część II.: Fundamenty. Cena 12 i 10 K.</p> | <p>Mosty drewniane. Dr. M. Thullie. Część I.: Mosty belkowe i jarzme. Cena 8 K.</p> <p>Petrografia. Dr. J. Niedźwiedzki. Cena 8-60 K.</p> <p>Logarytmiczny suwak. W. Aulich. Cena 1-10 K.</p> <p>Pomiary elektrotechniczne. K. Drewnowski. Część I.: Pomiary wstępne i stosowane. Cena 8 K.</p> <p>Wykład Technologii metali. Dr. St. Anczyc. Część I. A): Materjały. B) Zarys hutnictwa żelaza. Cena 10 K.</p> <p>Podręcznik teorii mostów. Dr. M. Thullie. Część II.: Łuki i wieszary. Cena 5 K.</p> |
|---|--|

Do nabycia we wszystkich księgarniach i u autorów:

- | | |
|---|--|
| <p>Wykłady matematyki, kurs I.: Zasady geometrii analitycznej i analizy wyższej, w dwu tomach opracował prof. Dr. Placyd Dziwiński. Lwów 1902—1908. Cena po 30 koron.</p> <p>Filary żelazne. Lwów, 1907 str. 11, 4-o Tablic 48. Napisał Dr. M. Thullie. Cena 6 K.</p> <p>Mosty kamienne. Wydanie drugie, Lwów 1908. Str. 179. Tablic 220. Napisał Dr. Maksymilian Thullie. Cena za tekst i atlas 27 K.</p> | <p>Mosty łukowe i wiszące. Lwów 1909. Str. 17. 4-o Tablic 78. Napisał Dr. M. Thullie. Cena 8 K 90 h.</p> <p>Budowa kolei żelaznych. Połączenia torów. Część I: Obrobowanie połączeń torów. Lwów 1897. Napisał prof. Karol Skibiński. Str. 160 i 181 figur. Cena 6 kor.</p> <p>Tyczenie tras. Lwów 1909. Napisał prof. Karol Skibiński. Tekst i tabele. Str. 147 i 285. Cena 5 K 50.</p> |
|---|--|

„CZASOPISMO TECHNICZNE“ organ Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie

wychodzi obecnie 25 każdego miesiąca.

Ceny ogłoszeń:

na pierwszej stronie	ostatniej stronie	na innych stronach	działu ogłoszeń
cała strona	50 K	40 K	
1/2	" 28 "	22 "	
1/4	" 16 "	13 "	
1/8	" 10 "	8 "	

Warunki przedpłaty na pierwszej stronie.

Opust wynosi:

przy	2—3	krotnem ogłoszeniu	10%
"	4—6	"	20%
"	7—12	"	30%
"	13—24	"	40%
"	25—36	"	50%

Drobne ogłoszenia: za wiersz jednoszpaltowy lub jego miejsce 20 hal., dla szukających pracy 10 hal. za wiersz lub jego miejsce.

Tekst ogłoszenia należy dostarczyć administracji Czasopisma najpóźniej 18 każdego miesiąca.

Już wyszedł!

Już wyszedł!

KAROLA STADMÜLLERA

Słownik techniczny niemiecko-polski

CENA KSIĘGARSKA 30 KORON.

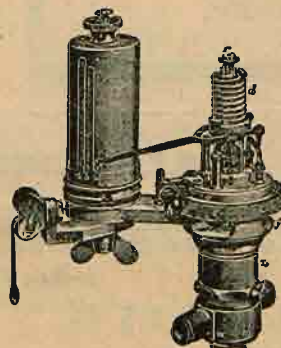
Dla członków polskich Towarzystw technicznych z przesyłką pocztową 25 kor. od autora (Kraków, Retoryka 9).

WŁADYSŁAW SZAYNOK

RZĄD. UPOW. INŻYNIER BUDOWY
MASZYN I BUDOWLI FABRYCZNYCH
WE LWOWIE UL. LEONA SAPIEHY 8
Telefon Nr. 1320.

Do zakresu działania należy:

**Wykonywanie pomiarów
z dziedziny budowy maszyn.
Projektowanie zakładów
przemysłowych. Sprawowa-
nie nadzoru nad budową
oraz ruchem zakładów prze-
mysłowych. Wydawanie orze-
czeń.**



CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXXII i XXXIII.

Lwów, dnia 25 grudnia 1915.

Nr. 30.

TREŚĆ: Dr. Jan Łopuszański: Rozważania nad dokładnością wzoru używanego w praktyce na wpływ cieczy z naczynia przez otwór kołowy. — Prof. Edwin Hauswald: Wrażenia techniczne z Wiednia w roku 1915 (dokończenie). — Wiadomości z literatury technicznej. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystwa.

Dr. Jan Łopuszański.

Rozważania nad dokładnością wzoru

używanego w praktyce na wpływ cieczy z naczynia przez otwór kołowy *).

Przyjmijmy, że otwór kołowy w ścianie naczynia znajduje się w głębokości h pod zwierciadłem wody, przyczem poziom wody jest stały. Objętość wypływu obliczamy w tym wypadku z równania:

$$Q = 2\mu\sqrt{2g} \cdot R^2 \int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{h - R \cos \varphi} d\varphi \quad . \quad 1)$$

W równaniu tem μ oznacza znany współczynnik kontrakcji, R promień kołowego otworu, φ kąt jaki zawiera dowolny promień koła z pionem.

Wzoru tego z powodu trudności jakie przedstawia przy całkowaniu, nie używa się w praktyce inżynierskiej. Zastępuje się go wzorem przybliżonym, który zbudowano, przyjmując prędkość wypływu wszystkich nici wody jednakową i równe prędkości nici środkowej.

Wzór na wpływ przyjmuje w tym wypadku kształt:

$$Q_p = \mu \pi R^2 \sqrt{2gh} \quad . \quad . \quad . \quad 2)$$

W niniejszem rozważaniu zastanowimy się jaką dokładność posiada ów wzór przybliżony, dla rozmaitych wartości tak „ h ” jak i „ R ”.

Przedewszystkiem łatwo wykazać, że wartość stosunku $\frac{Q}{Q_p}$ jest funkcją stosunku $\frac{h}{R}$, który to stosunek nadal będziemy oznaczać przez α .

Wyrażając tak we wzorze pierwszym jak i drugim h przez R , otrzymamy:

$$Q = 2\mu\sqrt{2g} R^{3/2} \int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha - \cos \varphi} d\varphi \quad . \quad . \quad 1a)$$

$$Q_p = \mu \pi R^{3/2} \sqrt{2g\alpha} \quad . \quad . \quad . \quad 2)$$

a stąd

$$\frac{Q}{Q_p} = \frac{2}{\pi\sqrt{\alpha}} \int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha - \cos \varphi} d\varphi \quad . \quad . \quad 3)$$

czyli, że stosunek $\frac{Q}{Q_p}$ jest rzeczywiście funkcją α .

Wartość tego stosunku można wyznaczyć bezpośrednio przyjmując, że kąt φ będzie się zmieniać w granicach od 0 do π , i że w tym interwale

$$\sqrt{\alpha-1} \leq \sqrt{\alpha - \cos \varphi} \leq \sqrt{\alpha+1}$$

wtedy bowiem

$$\int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha-1} d\varphi < \int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha - \cos \varphi} d\varphi < \int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha+1} d\varphi,$$

czyli:

$$\frac{\pi}{2} \sqrt{\alpha-1} < \int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha - \cos \varphi} d\varphi < \frac{\pi}{2} \sqrt{\alpha+1}$$

a stąd:

$$\sqrt{\frac{\alpha-1}{\alpha}} < \frac{Q}{Q_p} < \sqrt{\frac{\alpha+1}{\alpha}} \quad . \quad . \quad . \quad 4)$$

Zestawienie czwarte wykazuje przedewszystkiem, że dla wartości α dostatecznie wielkiej, wartość przybliżona Q_p jest równą teoretycznej R , a następnie, że jedynie dla małych α , wartości te różnią się między sobą.

Łatwo okazać, że dla $\alpha = \infty$; $Q_p = Q$.

W wypadku $\alpha=1$, to jest otworu stycznego do zwierciadła cieczy:

$$\frac{Q}{Q_p} = \frac{32\sqrt{2}}{16\pi} = 0.9602.$$

Na podstawie powyższego rozważania możemy wypowiedzieć następujące twierdzenie:

Wartość stosunku $\frac{Q}{Q_p}$ zmienia się w granicach od 0.9602 do 1, gdy α zmienia swe wartości od 1 do ∞ .

Poddamy wyżej wypowiedziane twierdzenie jeszcze ściślejszemu badaniu. Położmy w tym celu $\frac{Q}{Q_p} = f(\alpha)$ i weźmy pod uwagę pierwszą pochodną równania 3):

$$f'(\alpha) = \frac{2}{\pi\alpha} \left[\sqrt{\alpha} \int_0^\pi \frac{\sin^2 \varphi d\varphi}{2\sqrt{\alpha - \cos \varphi}} - \frac{1}{2\sqrt{\alpha}} \int_0^\pi \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha - \cos \varphi} d\varphi \right]$$

*) Powyższe studyum przeprowadziłem przy sposobności moich badań nad przepuszczalnością gleby, opierając się na wzorach podanych w podręczniku *Hütte*, 20 wyd. str. 256; w hydraulice prof. Forheimera str. 264.

albo

$$f'(\alpha) = \frac{\int_0^{\pi} \frac{\sin^2 \varphi d\varphi}{\sqrt{\alpha - \cos \varphi}} - \int_0^{\pi} \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha - \cos \varphi} d\varphi}{\pi \alpha^{3/2}}$$

Dla α zawartego w granicach:

$$1 < \alpha < \infty;$$

mianownik ułamka po prawej stronie jest niezaprzeczenie dodatnim, zbadać wypada jeszcze, jakim jest licznik. W tym celu napiszmy licznik w formie:

$$\int_0^{\pi} \left[\frac{\alpha}{\sqrt{\alpha - \cos \varphi}} - \sqrt{\alpha - \cos \varphi} \right] \sin^2 \varphi d\varphi$$

albo też

$$\int_0^{\pi} \frac{\sin^2 \varphi \cos \varphi d\varphi}{\sqrt{\alpha - \cos \varphi}} \quad \text{a wreszcie}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 \varphi \cos \varphi d\varphi}{\sqrt{\alpha - \cos \varphi}} - \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \frac{\sin^2 \varphi \cos \varphi d\varphi}{\sqrt{\alpha - \cos \varphi}}$$

W tych nowych granicach od 0 do $\frac{\pi}{2}$ jest $\cos \varphi$ dodatnim, a druga całka ma wartość mniejszą od pierwszej.

Stąd wynika, że pochodna $f(\alpha)$ jest dodatnią, gdy α zmienia się w granicach od 0 do ∞ , a stosunek $\frac{Q}{Q_p}$ wzrasta w sposób ciągły od wartości 0.9602 do 1.

Z rozważań powyższych wynika, że wartość przybliżona (Q_p) w podanych granicach jest stale większa od rzeczywistej (Q).

Aby wyznaczyć rzeczywistą wielkość odpływu, rozwiążmy w równaniu 1 a) całkę:

$$A = \int_0^{\pi} \sin^2 \varphi \sqrt{\alpha - \cos \varphi} d\varphi \quad \text{dla } \alpha > 1.$$

Kładąc $\sqrt{\alpha} = \frac{1}{p}$ otrzymamy:

$$A = \frac{\pi}{2p} - \frac{\pi p^3}{64} - \frac{1^2 \cdot 3^2 \cdot 5}{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6^2} \frac{\pi p^7}{8} - \frac{1^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 9}{2^2 \cdot 4^2 \cdot 6^2 \cdot 8^2 \cdot 10} \frac{\pi p^{11}}{12} - \dots \&$$

czyli

$$A = \frac{\pi}{2p} - \frac{\pi p^3}{64} - \frac{15 \pi p^7}{6144} - \dots \&$$

a zatem

$$Q = 2\mu \sqrt{2g} R^2 \left[\frac{\pi}{2p} - \frac{\pi p^3}{64} - \frac{25 \pi p^7}{6144} - \dots \& \dots \right],$$

który to wzór daje przy $\alpha > 1$ zupełnie dokładną wartość wypływu.

Dla objaśnienia weźmy przykład liczbowy, przyjmując $\alpha = 3$.

Wartość trzech pierwszych wyrazów całki A , określa wartość tejże dostatecznie.

W naszym wypadku dla trzech pierwszych wyrazów

$$A = 2.7198389,$$

a

$$Q = 2\mu \sqrt{2g} R^2 \cdot 2.7198389$$

Porównując wartość przybliżoną (Q_p) z wartością ścisłą (Q) dla $\alpha = 3$ otrzymamy:

$$\frac{Q}{Q_p} = \frac{5.4396778}{\pi \sqrt{2}} = 0.9997$$

Okazuje się więc, że wartość tego stosunku zbliża się szybko do idealnej wartości 1. Możemy zatem wypowiedzieć twierdzenie; dokładność powszechnie używanego wzoru przybliżonego rośnie w miarę wzrostu stosunku „ α ”.

Wrażenia techniczne z Wiednia

w roku 1913.

Podał prof. Edwin Hauswald.

(Dokończenie)

Mosty. Kilka pięknych mostów posiada kolej miejska, ale były one już dawniej znane. Nietylko technicznie ciekawy, ale też piękny szczególnie przedstawia podjazd kolei miejskiej, znajdujący się za nowym budynkiem Ministerstwa wojny. Tam się krzyżują w różnych poziomach koryto rzeczki Wien, ukośnie do niego prowadzony tor kolei miejskiej, umieszczony na moście żelaznym pomiędzy dwoma tunelami i nieco wyżej się znajdujący most dla pieszych. Wrażenie całości jest bardzo korzystne.

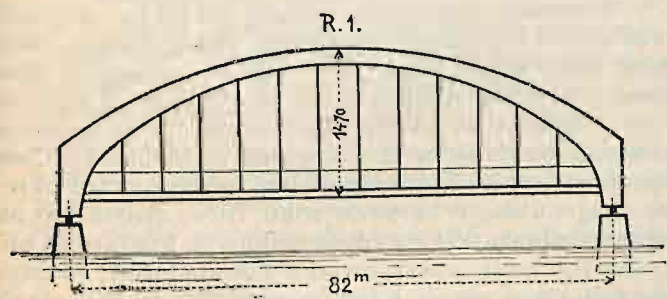
Najwięcej ciekawego i nowego widzieliśmy przy budowie nowego mostu na Dunaju, wiodącego do Florisdorf, stawianego wielumilonowym kosztem pod kierownictwem Komisji regulacyi Dunaju (P.: *Oest. Wochenschrift f. öff. Baudienst*, 1914, 361, 377). Nowy most ma zastąpić stary, który był już za wązki i za słaby dla wielkiego ruchu pojazdów ciężarowych i kolei elektrycznej. Most nowy ma być dwa razy

tak szeroki jak dawny i odpowiednio do nowoczesnych wymogów silniej wykonany. Trudność zadania polegała w tem, że trzeba było nowy most zmontować w miejsce starego, nie powodując żadnej przerwy ruchu. Rzecz tę rozwiązano w następujący sposób. Postanowiono najpierw obrać dla nowej konstrukcyi te same rozpiętości co dawniej, to jest dla głównej części, położonej nad samą rzeką, 4 przęsła po 82 m rozpiętości, następnie zaś zdecydowano się na rozszerzenie istniejących już filarów.

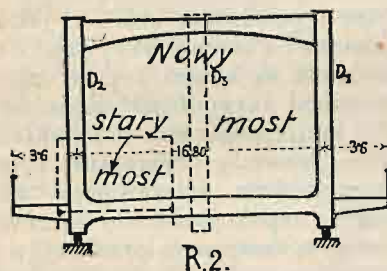
Dźwigary zaprojektowano jako łuki blaszane umieszczone ponad pomostem, z ciągłami ukrytymi pod pomostem. Strzałka łuku wynosi 14.70 m i wydatek się z powodu nieuniknionego skrócenia optycznego większych budowli nieco za mała, z tego też powodu konstrukcyja zdaje się ciężką, szczególnie, gdy się widzi olbrzymie masy żelaza przy podporach. Sam pomost spoczywa na wieszarach, oddalonych

od siebie o 6-7 m, bez użycia przekątni, przez co z mostu otwiera się bardzo ładny widok na rzekę i okolice. Chodniki dla ruchu pieszego są umocowane poza dźwigarami głównymi, na belkach poprzecznych.

Sposób montowania tego wielkiego mostu opiszę w krótkości przy pomocy rysunków 1 i 2. Obecnie, w r. 1915, wykonywa się most nowy tuż obok starego, ale tylko o połowie przyszłej szerokości. Po wykończeniu tej połówki przrzuć się na nią cały ruch i zmontuje przy pomocy jednego nadliczbowego dźwigara pierwsze przęsło,



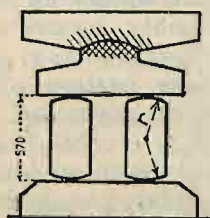
które będzie więc miało chwilowo 3 dźwigary. Teraz rozbierze się dźwigar środkowy tego przęsła, jako już zbędny i zmontuje ponownie w drugim przęsle jako dźwigar skrajny, wobec czego znajdujący



się tam dźwigar środkowy stanie się znowu zbytecznym i zostaje przeniesiony do przęsła trzeciego i t. d. aż do wykończenia całego mostu, kiedy pozostający dźwigar nadliczbowy zostanie sprzedany, albowiem użyty do innych celów.

Wykończenie mostu nastąpi prawdopodobnie z końcem r. 1916, a więc nie o wiele później, niż to przewidywał starannie opracowany graficzny plan robót.

Łożyska wałkowe dla przęseł mostu mają po dwa wałki ścięte obustronnie, jak to pokazuje rys. 3. Przy tej konstrukcji wałki zużywają mniej



R.3.

materiału, a punkty podparcia wypadają bliżej siebie, co powodować będzie mniejsze przecięcia płyt podporowych.

Z innych budowli mostowych wspominam most „Aspern“ na kanale dunajowym, dla którego w czasie naszego pobytu budowano tylko fundamenty.

Zakłady kąpielowe. Wiedeń posiada na wyspie starego Dunaju, zwanej Gänsehäufel, nadbrzeżny zakład kąpielowy, urządony podobnie jak nadmorskie plaże. Ciekawszych pod względem technicznym szczegółów tam nie zauważyłem.

Natomiast nowy Zakład kąpielowy miejski w dzielnicy Hernals, przy Jörgerstrasse, jest godny uwagi, posiada bowiem wszystkie rodzaje kąpeli, połączone w jednym budynku (P. opis w *Glaser's Annalen*, 1914). Są tam wanny, tusze, parnie, kąpiele świetlne, skrzynkowe, powietrzne i słoneczne na dachu, wielki basen do pływania, opatrzony szklanym dachem rozsuwalnym w dwu częściach, opartych zapomocą kółek na torach. Jestto konstrukcja bardzo postępową, a cały zakład zasługuje na uwagę inżynierów miejskich; tylko parnia jest pod względem higienicznym niepraktycznie zaaranżowana, gdyż poszczególne jej oddziały nie są umieszczone w odpowiednim porządku, wedle którego powinno się najpierw wchodzić do tuszów wstępnych, potem do parni suchej i wilgotnej, potem znowu do tuszów, a wkońcu do pływalni.

Muzeum techniczne. Wiedeń ma otrzymać, jak wiadomo, nowe Muzeum techniczne na wzór „Muzeum niemieckiego“, stworzonego przed dziesiątkiem lat w Monachium. Budynek nowego muzeum, oczywiście secesyjny i nie bardzo ładny, już stoi i czeka na zbiory, których w nim jeszcze niema. W czasie naszego pobytu w Wiedniu piękne zbiory Instytutu technologicznego były już zamknięte, bo miały być w ciągu roku 1915 przeniesione do nowego zakładu.

Wspomnieć tu należy, że i Lwów posiada już związek Polskiego muzeum technicznego na Politechnice, gdzie przeznaczono na ten cel podwórce, kryte dachem szklanym.

Gazownie. Z większych zakładów technicznych miasta oglądaliśmy pod przewodnictwem dyrektora Teodorowicza wielą gazownię w Simering. Opis jej jednak nadaje się do osobnego wykładu fachowego, więc wspomnę tu tylko o ogromnym zbiorniku teleskopowym, którego dolna część wykonana jest jako naczynie blaszane o kształcie wypukłym, utrzymującym się niezmiennie bez pomocy usztywnień. Uszczelnienie połączeń między dzwonami części teleskopowych odbywa się zapomocą mazi. Zbiornik ten wykonała fabryka maszyn Augsburgsko-Norymberska.

Ratusz. Wspaniały budynek główny ratusza okazał się za szczupłym dla obecnej administracji miejskiej i dlatego dobudowano po drugiej stronie ulicy osobny gmach, połączony z gmachem głównym tunelem i wyciągami.

Przemysł Wiednia i okolicy jest bardzo poważny i urozmaicony, często też doskonale wyposażony, mimo że miasto to ma właściwie cechę osady urzędniczej i dworskiej, a nie przemysłowej. Wspomnę tu tylko kilka najlepiej urządzonych zakładów przemysłowych jak np. fabryki elektrotechniczne Siemens-Schuckerta, fabryka kabli, dalej maszyn rolniczych firmy „Hofherr, Clayton-Schuttleworth“, fabrykę lampek żarowych, fabrykę lokomotyw we Florisdorf, a w dalszej okolicy liczne zakłady tkackie, przędzalnicze, chemiczne, i poważne fabryki amunicji.

W dzielnicy Simmering posiada miasto także nowocześnie urządzone port z maszynami zbożowymi (silo), ekshaustorami zboża itp., mostami ładowniczymi dla węgla, kamieni itp., żórawiami wszelkiego rodzaju i połączeniami torowami osobną koleją nadbrzeżną.

Stosownie do czasów, w jakich żyjemy, urządził urząd opieki wojennej w Praterze pokazowe okopy, czyli rowy strzeleckie z przynalozytościami, dające dobre wyobrazenie o tego rodzaju budowlach wojennych, a zarazem obiekt służący do pouczenia przyszłych żołnierzy i inżynierów wojskowych.

Z wojną wiąże się też do pewnego stopnia strzelnica kinematograficzna, wprowadzona w Wiedniu pod nazwą „żywych celów“. Strzela się tam do obrazów kinematograficznych, poruszających się na płótnie. Po każdym trafieniu obrazu kulka zatrzymuje się na sekundę ruch aparatu samoczynnie, a otwór przebity przezwieca jasno, wywołując oryginalne wrażenie, jak gdyby kulka istotnie trafiła coś przedtem żyjącego. Złudzenie jest wielce zbliżone do rzeczywiścieści, rzecz jednak różni się od niej tem, że czas przelotu kuli jest za krótki, bo wynosi zaledwie $\frac{1}{60}$ tego, co w rzeczywiścieści.

Politechnika pomieszczona jest w starym ale obszernym gmachu przy placu Karola. Budynek był pierwotnie dwupiętrowy, obecnie ma jednak nasadzone trzecie piętro, a od strony podwórza nawet czwarte w postaci poddaszy, przeznaczonych na sale rysunkowe, oświetlone z góry. Szkoła ta zawiera kilka dobrych laboratoryów, które tu częściowo krótko opiszę.

Stacya badania wytrzymałości materiałów, założona przed 10 laty przez zmarłego przedwcześnie rodaka naszego, prof. Tetmajera, jest bardzo bogato wyposażona; między innymi przedmiotami ma stojącą maszynę do próbowania słupów o kilkunastumetrowej wysokości.

W podziemiach Politechniki jest bardzo zręcznie urządzone Laboratorium motorów wodnych i pomp prof. Budaua, z turbinami, pompami odśrodkowymi i tłokowymi. Zakład ten posiada kanał zwrotny, używany także do doświadczeń z modelami łodzi itp. Kanał ten ma dwa dna, tak, że woda przepływa najpierw częścią górną, a powraca przestrzenią dolną. Układ taki ma być lepszy aniżeli używający dwu kanałów obok siebie umieszczonych.

W oddaleniu kilkuset metrów od budynku głównego stoi wspaniała Instytut elektrotechniczny przy Gusshausstrasse, posiadający wielką salę maszyn, pędzonych elektrycznie zapomocą transformowanego na miejscu prądu elektrowni miejskiej. Połączenia tych maszyn z rozdzielnicami wykonane są zapomocą pęku przewodów niez izolowanych i ciekawego systemu przyłączników do tych przewodów dostosowanych, co tworzy razem przełącznik uniwersalny, dzięki któremu każda maszyna i każdy rodzaj prądu mogą być łączone nietylko w sali maszyn, ale też z głównej sali wykładowej, umieszczonej o dwa piętra wyżej.

Sale ćwiczeń są bardzo przejrzyste urządzone, do każdej pracy przeznaczona jest zwykle osobna szafka z listewkami, za które zakładać można wygodnie różne instrumenty. Aparaty i połączenia potrzebne do pomiarów, muszą sobie uczniowie sami zestawiać, co jest rzeczą pedagogicznie bardzo ważną.

Zakład ten ma oczywiście także poważny oddział dla wysokich napięć do 200.000 Voltów, telegrafie bez drutu na dachu, której jednak został na czas wojny pozbawiony, wreszcie wspaniała, dwupiętrową salę wykładową na 300 słuchaczy, z tablicą wykonaną z czystego szkła matowego, poruszaną hydraulicznie; zasuwanie zasłon do zaciemniania odbywa się przy pomocy motorów elektrycznych i stosownych wałów pędowych.

Znany już oddawna systematyczny zbiór katedry technologii mechanicznej daje dobre wyobrazenie o metodach różnych fabrykacji.

Wreszcie opiszę jako nowość Laboratorium aeromechaniczne, urządzone przed dwoma laty przez prof. Knollera, przy użyciu funduszków ofiarowanych przez wiedeńskiego fabrykanta Kruppa i przez władze wojskowe. Laboratorium to zajmuje niewielki budynek w II. podwórzu Politechniki. Całe jego urządzenie, które oglądałem jeszcze przed okresem wojennym, w czerwcu roku 1914, aparte jest na bardzo delikatnych i wydoskonalonych aparatach, obmyślanych przy zużytkowaniu doświadczeń, poczynionych przedtem w kilku zagranicznych zakładach tego rodzaju. Prof. Knoller twierdzi, że dziś już nie można przeprowadzać badań aerodynamicznych stosunkowo prostymi i tanimi środkami, tylko musi się używać przyrządów precyzyjnych, doskonale wykonanych i starannie cechowanych.

Budynek laboratorium ma trzy pięterka: podziom, parter i poddasze, które są jako całość starannie uszczelnione od zewnętrznej atmosfery. W podziemiu umieszczone są symetrycznie cztery wentylatory z drewnianymi skrzydłami, pędzone elektromotorami po $7\frac{1}{2}$ koni, dającymi się dokładnie regulować. Szerokie przewody drewniane prowadzą prąd powietrza odpowiednio ściśniętego na poddasze, gdzie następuje uspokojenie się wirów powietrza z powodu silnego rozszerzenia przekrojów przyprływu. W środku poddasza umieszczona jest kierownica, prowadząca w dół prądy powietrza, podzielone blaszanymi komórkami o ile możności na równoległe strumienie do parteru, skąd znowu wielki lejek umieszczony w podłodze odprowadza prąd powietrza nadchodzący z górnej kierownicy do podziomu, przez system komórek stopniowo się rozszerzających i tworzących tak zwany dyfuzor, którego zadaniem jest polepszenie wydatności całego przebiegu mechanicznego.

Przestrzeń wolna między kierownicą umieszczoną w stropie parteru, a lejkiem zbierającym prąd dyfuzora, ma około 1,5 m wysokości i służy do pomieszczenia obiektów doświadczalnych. W samym środku kierownicy górnej znajduje się właściwy element mierzący siły działające na umieszczone w prądzie powietrza przedmioty, zwany wagą rてciową. Przyrządy do regulowania wagi i do mierzenia są ustawione na podłodze parteru obok rur odprowadzających powietrze do podziomu. Powietrze krąży podczas doświadczeń w obrębie budynku w ten sposób, że pędzone wentylatorami idzie do górnego piętra, czyli poddasza, gdzie panuje nadciśnienie, stamtąd przechodzi przez kierownicę, podzielone na wązkie i prawie równoległe do siebie strumienie pionowo w dół przez środek parteru, gdzie działa na przedmioty próbowane, następnie przez lejek zbierający przechodzi do dyfuzora i powraca do podziomu, skąd wchodzi znowu w obieg. Prędkość prądu po-

wietrza regulować można w granicach od $\frac{1}{2}$ do 20 m/sek., przy różnicy ciśnienia $p=20$ do 30 mm słupa wody.

Aby uniknąć szkodliwych wirów trzeba było cały budynek a szczególnie drogę dla prądu powietrza wykonać symetrycznie a prócz tego starać się o uspokajanie stanu powietrza przez rozszerzenia i stosowne prowadzenia. Konstrukcja dyfuzora sprawiała poważne trudności, które jednak udało się przezwyciężyć, tak że obecnie ten przyrząd działa dobrze i zamienia połowę prędkości na ciśnienie.

Wentylatory otrzymały skrzydła drewniane o przekroju pełnym, podobnym do przekroju śrub lotniczych; drzewo okazało się tu lepszym materiałem niż blacha, z powodu swej lekkości i możliwości nadania korzystnego przekroju skrzydłom.

Do obrabiania i poprawiania modeli badanych i innych robót pomocniczych służyła mała, ale dobrze urządzona pracownia mechaniczna. Opis tego instytutu podał asystent Doblhoff w *Zeitschrift für Flugtechnik*, r. 1914.

Doświadczenia odbywa się na modelach skrzydeł, słupków, drutów, latawców i ich części składowych, na modelach balonów w odpowiednio zmniejszonej skali, przyczem umieszcza się te modele na wadze rtęciowej zapomocą cieniutkich strun i mierzy metodą zerową, sprowadzając ruchomą część wagi zawsze napowrót do położenia początkowego. Opory dodatkowe i inne błędy usuwa się wprost podczas doświadczenia przez stosowne poprawki w nastawieniu wagi, tak więc otrzymuje się od razu wyniki poprawne.

Zwykle mierzy się następujące wielkości: parcie powietrza A , momenty podczas lotu występujące na powierzchniach nośnych i na całych samolotach, kąt pochylenia γ podczas lotu, kąt ślizgowy γ' , odstęp „ e ” środka parcia od krawędzi przedniej i opory części konstrukcyjnych. Pomiary odbywają się bardzo szybko, to też można robić całe szeregi zdjęć dające wykresy, które notuje się na papierze kratkowanym kreskami w odstępach co 8 mm. Na wadze odczytuje się przytem najpierw ciężar własny badanego okazu przy powietrzu spokojnem, następnie zaś zmieniony ciężar pod działaniem strumienia powietrznego. Do mierzenia momentów, kątów i położenia środka parcia służą dodatkowe mechanizmy z dźwigniami kątowymi. Nastawianie wagi i odczytywanie wyników odbywa się ze stanowiska obserwatora w parterze, obok prądu powietrza, podczas, gdy w prądzie znajduje się tylko sam model i właściwa waga, zbudowana jako smukła rurka i nie powodująca znaczniejszych zaburzeń w powietrzu.

Do pomiaru prędkości prądu używa się pośrednio mikromanometru.

Korzystając z dłuższego pobytu we Wiedniu starałem się też zapoznać z metodami nauczania, używanymi na Politechnice tamtejszej, korzystając przytem z wielkiej uprzejmości profesorów wiedeńskich. Owcześniejszy rektor Schumann zajął wobec profesorów i słuchaczy Politechniki lwowskiej stanowisko bardzo życzliwe i spełniał zawsze życzenia nasze bez wahania, dzięki czemu mieliśmy w gmachu Politechniki lokal urzędowy, odbywaliśmy tam

egzamin państwowe i kursowe, a słuchacze mogli też odbywać swoje zebrania. Profesor technologii chemicznej Suida odstąpił na cele naszego Rektoratu część swego laboratorium, a i inni profesorowie okazali nam prawdziwą życzliwość.

Byłem też na kilku egzaminach państwowych z budowy maszyn i elektrotechniki, aby się zapoznać z tamtejszymi sposobami egzaminowania, o czym zdam sprawę na zebraniu Sekcji Mechaników, jako najbardziej temi sprawami się zajmującej.

Cheąc poznać dobrze stan techniki danego miasta, trzeba się też osobiście zetknąć z miejscowymi inżynierami. Dlatego też staraliśmy się o zbliżenie do „Towarzystwa Inżynierów austriackich”, które nam oczywiście pozwoliło w zwykłej formie uczęszczać na swoje zebrania tygodniowe. Najwięcej pożytku mieliśmy jednak zebrań sekcyjnych tego Towarzystwa, bo pełne zebrania były tylko zajęte odczytami bez dyskusji i bez możliwości osobistego zapoznania się.

Szczególnie Sekcja geodetów, doskonale prowadzona przez prof. Doleżala i Sekcja mechaników w zajęły się uprzejmie naszymi technikami.

Towarzystwo Inżynierów i Architektów ma piękny i obszerny gmach własny (I., Eschenbachgasse 9) z wielką salą piętrową na 300 osób, jakoteż z wygodnym lokalem klubowym i jadalnią na I. piętrze. Lokal ten zwiedzałem jeszcze przed wojną i dowiedziałem się już wtedy od wydziałowych Klubu techników, że lokal jest bardzo mało używany przez członków i to zwykle tylko po zebraniach tygodniowych.

Na posiedzenia Sekcji używane są mniejsze salki; w jednej z nich widziałem praktyczne rozwiązanie kwestyi tła dla obrazów świetlnych, gdyż jako tło służyła po prostu jasno pomalowana ściana sali.

Jak już z *Czasopisma* wiadomo, zorganizowali technicy polscy Komitet, który urządził szereg posiedzeń i wycieczek badzo udanych. Na licznych wycieczkach towarzyskich w piękne i nieraz doskonale pod względem technicznym urządzone okolice Wiednia, zwrócono uwagę na wspaniałą sieć drożyn, czyli ulepszonych ścieżek, zakładanych pierwiej przez towarzystwo turystów dla ułatwienia wycieczek, następnie zaś także staraniem gmin i kraju, gdy się przekonano, że sieć takich drożyn ma nie tylko wielką doniosłość dla przyjemności i zdrowia ludności miejskiej, ale przyczynia się też do podniesienia gospodarczego całego kraju, do zwiększenia wartości gruntów, ułatwienia aprowizacji i oddaje, ogółem biorąc, całej ludności usługi pierwszorzędnej wagi, przenoszące znacznie koszt założenia i utrzymania drożyn. Pragnąłbym, aby inżynierowie nasi po powrocie do kraju starali się i u nas ulepszenie to tak proste, a użyteczne jak najprędzej wprowadzić i tym sposobem przyczynić się do ponownego dźwignięcia się naszego gospodarstwa krajowego.

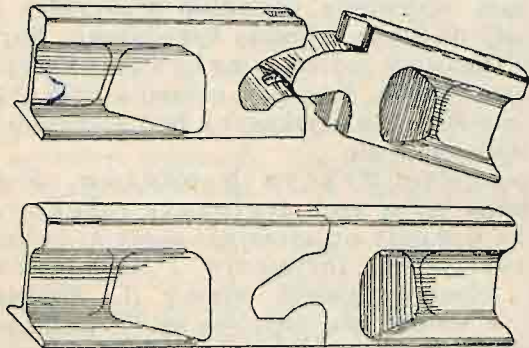
Studyowanie urządzeń technicznych Wiednia było w czasie naszego pobytu utrudnione stosunkami wywołanymi wojną i jej szkodliwymi działaniami, mimoto jednak można było pod niejednym względem zebrać wiadomości i doświadczenia cenne na przyszłość, dające się i dla dobra naszego społeczeństwa zużytkować.

Wiadomości z literatury technicznej.

Nawierzchnia dróg żelaznych.

— Złącze szyn bez łubków, śrub i naśrubków. J. F. Barnhill, sekretarz „International Interlocking Rail Joint Company“ w Chicago skonstruował i opatentował nowe złącze szyn, które różni się od dotąd używanych zasadniczo, a przytem odznacza się prostotą pomysłu.

Jak widać z załączonych rysunków pomysł polega na tem, że odpowiednio ukształtowany koniec jednej



szyny w kształcie szpona wchodzi w zacięcia drugiej szyny, przyczem odpada użycie łubków, śrub i naśrubków. Wzmocnienia przekroju szyn na końcach dodają tam materiału, gdzie on właśnie jest najpotrzebniejszy. Układanie i wiązanie szyn jest bardzo proste; w celu związania lub rozwiązania styku, należy końce szyn tylko podnieść o 20 cm. Przy układaniu nowego toru należy szyny odwrócić na płask, tak je wiążąc, potem odwrócić podszwą do podkładu i przygwaździć. Przy tem złączu udary jadącego wehikulu na styku redukują się do minimum, urwanie się złącza jest wykluczone, a ewentualne spłaszczenia głowy przy styku występują w takiej samej mierze, jak i przy innych złączach, jeżeli nie mniej.

Orzeczenia znawców są bardzo korzystne dla wynalazcy, jak i dotąd zebrane doświadczenia. Pomysł jest jeszcze nowy, nie doznał dotąd większego zastosowania, więc i stanowcze zdanie o jego użyteczności należy jeszcze do przyszłości. (*Bulletin d. inter. Eisenbahn-Kongress-Verbandes*, tom XXVII, str. 576 i *Zft. d. österr. Ing. u. Archit. Ver.* rocznik 66, str. 290).

— Nowy system nawierzchni kolejowej, a dalej idąc nawet wogóle nowy system dróg żelaznych, proponuje i demonstruje na sporządzonym w tym celu modelu inż. Wilhelm Göbel w Wrocławiu.

Do wozu kolejowego, względnie motorowego, przy-mocowane są trzy pary szyn. W czasie ruchu zawsze jedna para szyn stanowi podparcie, nawierzchnię, gdy dwie inne zawisają w powietrzu. Przy dalszym ruchu wozu kładzie się na podłoże następna para szyn, a dwie inne wznoszą i t. d. Gdy szyny są odpowiednio długie, można nawet przekraczać tym systemem rowy, rzeki, prze-paście. Po kamieniach, kłocach i przeszkodach przejeżdża wóz, układając przed sobą automatycznie szyny i podno-sząc je.

Eksperymenta z modelem dały świetne rezultaty, o wartości praktycznej pomysłu nie można jeszcze nic mówić, gdyż w tym kierunku nie przedsiębrano właściwie żadnych prób. (*Zentralorgan der Ziviling.* zes. 3/4 1914).

— Nowe urządzenie do wzmocnienia nawierzchni kolejowej opatentował we Francji Gaston Viktor Lié-beaux z Nant's. Pomysł polega na tem, że z żelazo-betonu lub innego podobnego materiału sporządzone płyty wkłada się między żwirówkę a górną płaszczyznę podtorza t. j. ziemię i to w tych miejscach, gdzie podkłady narażone są na największe działanie sił zewnętrznych. Osiąga się przez to znacznie korzystniejsze przenoszenie i rozłożenie obciążenia na podtorze. (*Zft. des öst. Ing. u. Arch.-Ver.* zeszyt 37 z r. 1913).

— Rdzewienie śrub nawierzchni. Błędne jest zapatrywanie, by nie ruszać zardzewiałych śrub nawierzchni. Naturalnem następstwem rdzewienia jest osłabienie wiązania, części żelazne rozluźniają się, ocierają o siebie i niszczą. Z czasem prowadzi to do zniszczenia nawierzchni. Przy progach żelaznych ułatwia to wędrówkę szyn, które w czasie jazdy wehikulu uderzają o podkład, a udary te spowodowują następnie uszkodzenie podkładów przy otworach.

Należy zatem w czasie zimy przed rozpoczęciem robót podbijania i regulowania, zbadać nawierzchnię, o ile śruby zardzewiały. Wszystkie śruby należy zwolnić na pół skrętu, a gwinty naoliwić pendzlem. Zardzewiałe naśrubki należy zwolnić przez lekkie uderzenia młotkiem i naftą oczyścić. Po naciągnięciu naśrubka należy jeszcze z wierzchu zalać go oliwą, by uszczelnić przed zacieka-niem wody. Tak obsługiwane śruby latami będą odpo-wiadały swojemu celowi. (*Annalen f. Gew. u. Bauwesen*, zeszyt 7 z r. 1913).

— Czyszczenie szyn rowkowych. Chętnie używana dla kolei miastowych szyna rowkowa przy wielu zaletach posiada tę wadę, że oczyszczanie jej z brudu, natrafia na znaczne trudności i połączone jest z wielkimi kosztami. Czyszczenie to jest jednak rzeczą niezbędną tak ze względu na oszczędność prądu, jak i higienę, oraz wytrzymałość samej szyny.

W Zurychu w r. 1912 koszta czyszczenia rowków szyn tramwajowych wynosiły 48 000 franków przy użyciu rąk ludzkich. Kwotę tę uznano za zbyt wysoką, dlatego skonstruowano odpowiedni wóz do czyszczenia rowków szyn, który w połowie maja r. 1913 oddano do użytku. Wóz zbudowała firma „Vereinigte Isolatorenwerke Berlin-Panków“, zaś elektryczne urządzenie zmontowano w centralnym warsztacie zurychskich tramwai w Seefeld.

F. Largiadèr, dyrektor zurychskich kolei mia-stowych, podaje w zeszycie 16 *Schweizerische Bauzeitung* z 1914, opis tego wozu. Zasada, na podstawie której dokonuje się czyszczenia, polega na dwóch parach skrobaczek po obu stronach wozu dla jazd w obu kierunkach. Skrobaczki te mogą być spuszczone tak nisko, że wypeł-niają rowek szyny, lub podnoszone zupełnie w czasie przejazdu przez zwrotnice i krzyżownice. Skrobaczki ru-rami połączone są z przyrządem ssącym. Exhaustor pneu-matyczny działa na powierzchnię szyny i jej rowek, a ssanie powietrza jest tak silne, że przez przy-rząd ten zostają porywane i wchłaniane szmaty, słoma i inne odpadki, leżące na szynach. Żeby to działanie ssące nie spowodowało kurzu, wóz jest zarazem urzą-dzony do skrapiania ulicy.

Poprzednio siłą rąk ludzkich wydobyty ze szyn brud składano na kraju ulicy i wywożono osobnymi wozami, dzisiaj wóz motorowy sam zabiera wszelkie odpadki.

W okresie zimowym wóz nie da się używać i musi się wracać do pierwotnego sposobu pracy.

Wóz się porusza z chyżością 15 km na godzinę i uprząta śmiecie dziennie z $\frac{1}{2}$ całej sieci tramwaju w Zurychu, która wynosi 78 km. Wóz kosztował 33 000 franków, próżny waży 13 ton. Osiągnięte oszczędności roczne na czyszczeniu szyn wynoszą przy użyciu wozu 22 000 franków.

A. W. Krüger.

SPRAWY BIEŻĄCE.

-- Pożegnanie prof. Syroczyńskiego. Ponieważ kol. Syroczyński profesor przedmiotów górniczych na Politechnice lwowskiej ukończył przed rokiem 70 rok życia i po dalszym wysłużeniu przyznanego mu na wniosek Grona profesorów „roku honorowego“ osiągnął nieprzekraczalną granicę wieku ustanowioną dla profesorów, przeto Ministerstwo przeniosło go w stały stan spoczynku dając mu w uznaniu wieloletniej pracy tytuł radcy dworu. Aby uczcić powszechnym szacunkiem i miłością otoczonego kolegę, zwołane zostało w d. 3 b. m. uroczyste posiedzenie Grona profesorów Politechniki, na którym po odczytaniu dekretu ministerialnego rektor Szkoły prof. Anczyz w serdecznym przemówieniu podniósł wielkie zalety i zasługi ustępującego kolegi, który zadokumentowawszy na polu walki w r. 1863 swe gorące uczucie Polaka, całe życie pozostał wierny tym samym ideałom, pracując dla nich na wszelkich dostępnych mu polach pracy zawodowej i obywatelskiej, jako profesor Politechniki kształcąc inżynierów dla przemysłu naftowego, jako kurator krajowej Szkoły wiertniczej pracowników naftowych, jako technik biorąc czynny udział w pracach Zjazdów Techników polskich i ich Stałych Delegacji, których był przez szereg lat prezesem, jako prezes Towarzystwa Politechnicznego, doprowadzając do skutku wybudowanie jego własnej dzisiejszej siedziby. Działalność Jego w Szkole zaznaczyła się inicjatywą i długoletnimi staraniami o utworzenie w kraju kompletnego studium górniczego, które bez względu na to, gdzie taka szkoła powstanie, będzie dla nas wielką zdobyczą; wskutek znajomości osobistych i starań Jego uzyskała Szkoła dwie poważne fundacje stypendyjne dla swych słuchaczy. Trwała też po sobie pamiątkę pozostawia w utworzonym przez siebie nowym muzeum górniczym. Będąc mimo tak pięknego wieku w pełni sił umysłu i ciała, prowadzi prof. Syroczyński zastępczo swój cały dotychczasowy wykład — pracuje też nad dalszym ciągiem od wielu lat przerwanej historii Politechniki. Zaznaczając, że tym sposobem rozstaje się prof. Syroczyński tylko formalnie ze Szkołą, zakończył rektor swe przemówienie życzeniem, by jeszcze długie lata cieszył się czerstwem zdrowiem i zachował dzisiejszą energię i żywość uczucia, a ze Szkołą naszą w stałej pozostawał łączności, dalej pracując na polach pracy, jakie Mu są dostępne.

Przemówił następnie senior Grona prof. Skibiński podnosząc wielkie zalety prof. Syroczyńskiego jako najlepszego Kolegi, który i w tym kierunku niejednokrotnie pięknie się zaznaczył swą działalnością.

Prof. Syroczyński dziękując Rektorowi i Gronu za serdeczną owację, zaznaczył, że całe życie starał się pracować pożytecznie, a choć teraz z powodu wieku opuszcza swoją katedrę, to jednak nadal pracować będzie wszędzie, gdzie tego od niego zażądata, i tak jak Koledzy sobie życzą, będzie się zawsze uważał za związanego węzłami pracy i koleżeńskości ze Szkołą politechniczną.

Z powodu opisanej uroczystości, złożył prof. Syroczyński 200 koron na cele Towarzystwa Bratniej Pomocy Słuchaczy Politechniki we Lwowie.

— Adresy. Z powodu wypadków i zajęć wojennych przeważająca część adresów członków Towarzystwa naszego uległa zmianie, o czym Biuro Towarzystwa dotąd nie ma dokładnych wiadomości.

Ponieważ Wydział postanowił w najbliższym czasie podjąć na nowo regularną wysyłkę *Czasopisma Technicznego*, a na dostawę numerów tylko wtedy liczyć można, gdy adresy będą zupełnie dokładne, uprasza się Szan. Kolegów o łask. bezzwłoczne podanie swych obecnych adresów do wiadomości Biura Tow. we Lwowie, ul. Zimorowicza 9.

— Wkładki. Wydział główny P. T. P. uwiadamia szan. Kolegów, członków Towarzystwa, że sprawa wkładki została na razie, aż do rozstrzygnięcia przez najbliższe Walne Zgromadzenie, uporządkowana uchwałą Wydziału głównego w ten sposób, że

za czas od 1 września 1914 roku aż do 31 lipca 1915 roku zawieszona się obowiązek płacenia wkładek; natomiast uiszczać należy wkładki w normalnej wysokości od 1 sierpnia 1915 począwszy.

Przytem postanowiono uwzględnić wyjątkowe okoliczności, w jakich się znalazło wielu członków Oddziału lwowskiego, którzy z powodu zajęć urzędowych, albo też niemożliwości powrotu nie mogli dotąd korzystać z praw członków miejscowych tegoż Oddziału. Członkowie tacy zgłosić mogą pisemnie w Biurze Towarzystwa, że z powodu swej trwałej nieobecności we Lwowie życzą sobie opłacać za ten okres czasu wkładki członków zamiejscowych, po 1.50 K miesięcznie.

— Zebrania członków odbywają się regularnie co środę od godz. 7 wiecz.

— Lokal Tow. ogrzewany bywa w środy i soboty i otwarty do użytku członków, komisji i Sekcji od godz. 5 po południu.

W razie zapotrzebowania lokalu w inne dni konieczne jest poprzednie powiadomienie Biura, aby lokal mógł być należycie ogrzany.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Program zebrań członków w grudniu i styczniu.

- 1 grudnia: Odczyt kol. R. dw. prof. Thulliego: „Z dziedziny żelazo-betonu“ i kol. prof. Obmińskiego: „O dzwonach lwowskich“ (obecnych 34 osób).
- 11 grudnia: Odczyt p. Dr. Kubika: „Przyszłość ogrodnictwa a odbudowa miast“.

15 grudnia: Dokończenie odczytu Dr. Kubika z obrazami świetlnymi. Następnie komunikat w sprawie odbudowy przemysłu krajowego.

22 grudnia: „Pogadanka“ i wieczór rozmaitości.

29 grudnia: przeznaczony na zebranie Sekcji Inżynierskiej Tow. Polit.

W styczniu 1916 odbędą się dwa odczyty kol. prof. Mościckiego: „O własnych pracach w dziedzinie fabrykacji azotu z powietrza“ i odczyt kol. Kohmann-Floryńskiego: „O postępach aerodynamiki“.

Skrzynka zapytań, życzeń i wniosków. Na wniosek kol. prof. Miłkowskiego umieszczona będzie w lokalu Tow. „skrzynka zapytań“, w której kol. członkowie składać będą mogli zapytania w sprawach technicznych, swoje wnioski i życzenia w sprawach Towarzystwa lub też zawodowych.

Komisya P. T. P. dla spraw Odbudowy (K. O.) odbyła w listopadzie 1915 kilka posiedzeń plenarnych i sekcyjnych, o czym złożone było sprawozdanie na zebraniu członków Tow. dnia 24 listopada, o którym pojawiły się obszernie sprawozdania w prasie codziennej.

Sekcja III „Komisyi Odbudowy“, zajmująca się obmyśleniem sposobów i zarządzeń potrzebnych do odbudowy przemysłu krajowego odbyła pierwsze posiedzenie 11 grudnia 1915 pod przewodnictwem tymczasowym kol. Hauswalda, w obecności kolegów Dr. Bienkowskiego, Dr. Chrzanowskiego, Drexlera, Dzieślewskiego, Fiedlera, Kolischera, Sochackiego i Zielskiego. Po dokładnem rozpatrzeniu sprawy uznano za pożądane zorganizowanie „Komisyi przemysłowej“ w łonie Pol. Tow. Politechnicznego, której zadaniem byłoby czuwanie nad odbudową i rozwojem ciężko dotkniętego przemysłu krajowego, działanie doradcze w porozumieniu z Wojennym Zakładem Kredytowym i szereg innych prac, do których się później przystąpi.

Memoriał. W sprawie uwzględnienia motywów swojskich i postępów nowoczesnych przy odbudowie budynków stacyjnych w naszym kraju przedłożył Wydział główny memoriał trzem Dyrekcjom kolei państwowych, na podstawie referatu K. O. i kol. Felińskiego.

Zebranie dnia 3 listopada 1915.

Odczyt kol. Hauswalda: „Wrażenia techniczne z Wiednia“ (obecnych 40 osób).

Treść odczytu podana w *Cz. Techn.* str. 312 i 324.

Zebranie dnia 10 listopada 1915.

Odczyt kol. prof. Dr. Łopuszańskiego: „O wybieczce technicznej do nowych zakładów wodno-elektrycznych w Szwajcaryi“. (Obecnych 28 osób).

Prelegent zwiedził razem z kol. rad. dw. Kędziorem i rodakiem naszym inż. Narutowiczem, profesorem Politechniki w Zurychu, kilka nowszych urządzeń wodno-elektrycznych w Szwajcaryi, z pośród których przedstawił w swym zajmującym i pod względem fachowym cennym odczycie zakład w Olten, zużytkowujący energią wodną rzeki Aare, w ilości około 46 000 koni m., zakład „Biascino“ na rzece Ticino, o wysokiem ciśnieniu (255 m słupa wody) na średnio 38 000 koni i zakład „Ticinetto“, opatrzonej zbiornikiem wyrównawczym. Ze względu na ważne spostrzeżenia zebrane wprost u źródła, liczne szczegółoly techniczne i ciekawe wyniki teoretyczne odczytu pożądane jest ogłoszenie tej pracy w całej rozciągłości, wobec czego ograniczamy się tu tylko do krótkiej wzmianki o jej treści.

Skrzynka zapytań. Na tem samym zebraniu przedstawił kol. prof. Miłkowski wniosek urządzenia w naszym Towarzystwie „skrzynki zapytań“, do której członkowie mogliby wrzucać zapytania w sprawach technicznych, administracyjnych, ekonomicznych, w sprawach słownictwa itp., poczem referent tego działu ogłaszałyby treść zapytań na tablicy, a członkowie udzielaliby odpowiedzi. Często zaś z takich zapytań wyłaniają się ciekawe dyskusye i wnioski, jak to stwierdzono niejednokrotnie w innych towarzystwach.

Przewodniczący kol. Hauswald oświadczył, że przedłoży wniosek kol. Miłkowskiego Wydziałowi, nie mając wątpliwości co do jego przyjęcia.

Zebranie dnia 17 listopada 1915.

Odczyt kol. R. dw. Fiedlera, pod tytułem: „Czy istnieje ruch na świecie“. (Obecnych ok. 50 osób).

W sposób wielce zajmujący i zrozumiały przedstawił kol. Fiedler najważniejsze spostrzeżenia i zasady naukowe odnoszące się do względności ruchu, przypominając jak często odbywać się mogą ruchy w naszym otoczeniu, jak nawet sami znajdujemy się razem z ziemią, w pociągu, na okręcie itp. w stanach ruchu, nie mając o tem żadnego bezpośrednio dającego się ująć wrażenia. Przeszedł następnie do omówienia zjawisk i teoryi wiążących się z ruchem względnym o bardzo wielkiej prędkości, zbliżonej już do prędkości światła.

Spostrzeżenia w tej dziedzinie i rozważania teoretyczne doprowadziły do niezwykle zajmujących i doniosłych wyników, a zarazem wywołały wątpliwości co do tego, czy podstawowe jednostki, jakimi mierzymy wszystkie ruchy i zjawiska mechaniczne na świecie, więc np. jednostka długości, masy i czasu są wielkościami tak pewnymi i niezmiennymi, jak to się zwykło z góry przyjmować.

Zasady wynikające z tych spostrzeżeń badań i obliczeń ujęte są w całość pod nazwą teoryi względności, która się obecnie znajduje w pełni swego rozwoju i doprowadzi nas do rozszerzenia i pogłębienia zasad mechaniki klasycznej.

Zebranie dnia 24 listopada 1915.

Komisya dla spraw Odbudowy utworzona w naszym Towarzystwie, przedłożyła na licznych zebraniach członków i zaproszonych gości sprawozdanie ze swej dotychczasowej działalności.

Zebranie zgaił przewodniczący prof. Hauswald, referat o pracy Komisyi Odbudowy przedłożył kol. Drexler, referat główny o prowadzeniu akcyi odbudowy w kraju wraz z wnioskami przedstawił wymownie i wszechstronnie kol. prof. Dzieślewski, poczem zebranie uchwaliło szereg rezolucyi, które oddano Wydziałowi głównemu do dalszego zarządzenia.

W dyskusyi przemawiali koledzy: Dr. Thullie, Syroczyński, Sokolnicki, Dr. Łopuszański, Wojtan i Pawłowski.

Obszernie sprawozdania o tem zebraniu pojawiły się już w prasie codziennej, a urzędowe przedstawienie rezeczy i ogłoszenie wniosków względnie memoriałów nastąpi po odnośnych obradach Wydziału głównego. *E. Hd.*

Do dzisiejszego numeru dołącza się spis rzeczy i kartę tytułową.

L. 2002/1/III.

Rozpisanie przetargu ofertowego.

C. k. Dyrekcyja kolei państwowych we Lwowie ogłasza, że termin wnoszenia ofert na dostawę szutru, kamienia, cementu, wapna, cegły murarskiej, cegły ogniotrwałej, dachówek, piasku na rok 1916 został przesunięty do dnia 27. grudnia 1915, 12-ta godzina w południe.

Otwarcie wniesionych ofert nastąpi dnia 29. grudnia 1915 o godzinie 10-tej rano.

C. k. Dyrekcyja kolei państwowych.

Przedsiębiorstwo budowy

Inż. JAN POPIELECKI

Biura: WE LWOWIE, ULICA LEONA SAPIEHY L. 18. — TELEFON Nr. 1331.
W KRAKOWIE, ULICA RADZIWIŁŁOWSKA L. 21. — TELEFON Nr. 1008.

WARSTATY I MAGAZYNY: we Lwowie, ulica Kulparkowska l. 70.

ROBOTY ŻELAZNO-BETONOWE:

Mosty, zbiorniki, dachy, stropy, kanalizacje, fundamentowania i t. d.

Budowa dróg i kolei żelaznych, — Roboty wodne, — Kosztorysy bezpłatnie.

„ARCHITEKT” — miesięcznik poświęcony architekturze, budownictwu i przemysłowi artystycznemu

z artystycznie wykonanymi autotypiami na osobnych tablicach (50 tablic rocznie) przedstawiających najcelniejsze prace architektów i dekoratorów rozsiane po całym obszarze ziem polskich, z zawodowymi, oryginalnymi artykułami w tekście. Zamieszcza nadto zdjęcia zabytków architektonicznych wieków minionych.

Przedpłata rocznie koron 20.—

Dla członków Towarzystwa Politechnicznego „ 16.—

Biuro Redakcyi: **Kraków, Batorego l. 4.**

„ Administracyi: **Kraków, Czysta 14. I. p.**

Członkowie krak. Tow. tech. otrzymują „Architekta” bezpłatnie.

Posyłki pieniężne należy adresować do Administracyi.

MIEJSKI WARSTAT

napraw wodociągów domowych

WE LWOWIE

ulica Podwale l. 3.

Telefon 195

wykonuje naprawy instalacji wodociagowych po cenach niskich

uchwalongch przez radę miejską.

