

CZASOPISMO TECHNICZNE

ORGAN TOWARZYSTWA POLITECHNICZNEGO WE LWOWIE.

Rocznik XXX.

Lwów, dnia 25 grudnia 1912.

Nr. 35.

TREŚĆ: Inż. Dr. Marcei Marcichowski: Ramy w budownictwie betonowym. — Dr. Jan Łopuszański: O nowej metodzie oznaczenia rozstawu drenów ssących. — Inż. Artur Kühnel: Kurs dla techników miejskich w Dreźnie. — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Bibliografia. — Rozmaitości. — Sprawy bieżące. — Sprawy Towarzystw. — Polskie piśmiennictwo techniczne.

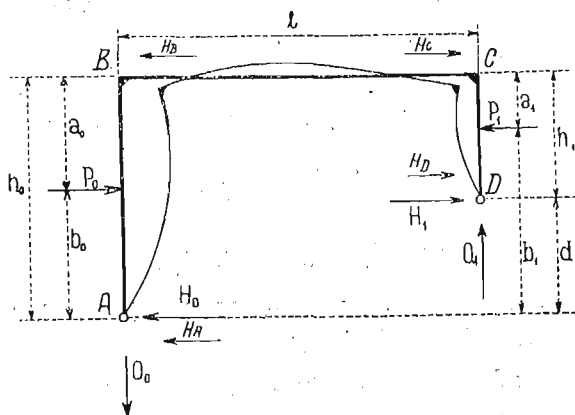
Ramy w budownictwie betonowym.

Napisał inż. dr. Marcei Marcichowski.

II.

Parcie poziome. Jeżeli na ramę działają siły poziome jak na rys. 17, to w chwili równowagi

$$P_0 - P_1 - H_1 + H_0 = 0 \quad (14)$$



Rys. 17.

ze względu na A

$$P_0 b_0 - P_1 b_1 - H_1 d - O_1 l = 0$$

ze względu na D

$$P_0 (b_0 - d) - P_1 (b_1 - d) + H_0 d - O_0 l = 0 \quad (15)$$

Podstawiając za H_1 wartość z 14)

$$O_0 = O_1 = \frac{P_0 (b_0 - d) - P_1 (b_1 - d) + H_0 d}{l} \quad (16)$$

Gdyby boki ramy łączyły się w węzłach B i C przegibnie, to mielibyśmy następujące oddziaływania:

$$H_A = \frac{P_0 a_0}{h_0}; H_B = P_0 - H_A; H_C = P_1 - H_D; \text{ a w przegibie D } \text{byłoby oddziaływanie } H_D = \frac{P_1 a_1}{h_1} \text{ zwiększone}$$

o różnicę oddziaływań w węzłach B i C. Wskutek stałego połączenia boków pozostaje w A i D dodatkowe oddziaływanie, wywołane odkształceniem ramy, które oznaczmy literą η .

Stąd

$$\left. \begin{aligned} H_0 &= H_A - \eta \\ H_1 &= H_D + H_C - H_B - \eta \end{aligned} \right\} \quad (17)$$

Po wstawieniu wartości z 17) w równ. 14) i 16)

$$P_0 - P_1 - H_A + \eta + H_D + H_C - H_B - \eta = 0 \quad (18)$$

$$\begin{aligned} O_0 = O_1 &= \frac{P_0 (b_0 - d) - P_1 (b_1 - d) + H_A d}{l} - \eta \frac{d}{l} \\ &= \frac{(H_B - H_C) h_1}{l} - \eta \frac{d}{l} \quad (19) \end{aligned}$$

Momenty zginające są:
w boku AB

$$\begin{aligned} M_{AB} &= H_0 y - P_0 (y - b_0) = \\ &= H_A y - P_0 (y - b_0) - \eta y = \mathfrak{M}_{AB} - \eta y \quad (20) \\ &= \mathfrak{M}_{AB} \\ \frac{d M_{AB}}{d \eta} &= -y; \end{aligned}$$

w boku BC

$$\begin{aligned} M_{BC} &= H_0 h_0 - P_0 a_0 - O_0 x = \\ &= H_A h_0 - P_0 a_0 - \eta h - \frac{(H_B - H_C) h_1}{l} x + \eta \frac{d}{l} x = \\ &= 0 \\ &= \eta \left(\frac{d}{l} x - h_0 \right) - \frac{(H_B - H_C) h_1}{l} x \quad (21) \\ \frac{d M_{BC}}{d \eta} &= \left(\frac{d}{l} x - h_0 \right); \end{aligned}$$

W boku CD

$$\begin{aligned} M_{CD} &= H_1 (y - d) - P_1 a_1 = \\ &= H_D (y - d) - P_1 a_1 - (H_B - H_C) (y - d) - \eta (y - d) = \\ &= \mathfrak{M}_{CD} \\ &= \mathfrak{M}_{CD} - (H_B - H_C) (y - d) - \eta (y - d) \quad (22) \\ \frac{d M_{CD}}{d \eta} &= -(y - d); \end{aligned}$$

Dla wyznaczenia η możemy użyć wzoru 2) zatem

$$\begin{aligned} \frac{\partial A}{\partial \eta} = 0 &= \frac{1}{J_{AB}} \left\{ - \int_0^{h_0} \mathfrak{M}_{AB} y dy + \eta \int_0^{h_0} y^2 dy \right\} + \\ &= \mathfrak{S}_{AB} \\ &+ \frac{1}{J_{BC}} \left\{ - (H_B - H_C) \frac{h_1}{l} \int_0^l \left(\frac{d}{l} x^2 - h x \right) dx + \right. \\ &\left. + \eta \int_0^l \left(\frac{d}{l} x - h_0 \right)^2 dx \right\} + \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & + \frac{1}{J_{CD}} \left\{ - \int_a^{h_0} \mathfrak{M}_{CD}(y-d) dy - H_B - H_C + \mathfrak{h} \right\} \int_a^{h_0} (y-d)^2 dy \\
 & \quad = \mathfrak{E}_{CD} \\
 \mathfrak{h} & = \frac{J_{BC}}{J_{AB}} \left\{ \mathfrak{h} \frac{h_0^3}{3} - \mathfrak{E}_{AB} \right\} + \mathfrak{h} \left(\frac{d^2 l}{3} - dhl + h^2 l \right) - \\
 & \quad = l \left(\frac{d^2}{3} + h_0 h_1 \right) \\
 & \quad - (H_B - H_C) \frac{h_1}{l} \left(\frac{dl^2}{3} - h \frac{l^2}{2} \right) + \\
 & \quad = - \frac{l^2}{6} (h_0 + 2h_1) \\
 & + \frac{J_{BC}}{J_{CD}} \left\{ \mathfrak{h} \frac{h_1^3}{3} + (H_B - H_C) \frac{h_1^3}{3} - \mathfrak{E}_{CD} \right\}.
 \end{aligned}$$

Stąd

$$\mathfrak{h} = \frac{\frac{J_{BC}}{J_{AB}} \mathfrak{E}_{AB} - (H_B - H_C) h_1 \frac{l}{6} (h_0 + 2h_1) + \frac{J_{BC}}{J_{AB}} \frac{h_0^3}{3} + l \left(\frac{d^2}{3} + h_0 h_1 \right) + \frac{J_{BC}}{J_{CD}} \left(\mathfrak{E}_{CD} - (H_B - H_C) \frac{h_1^3}{3} \right)}{\frac{J_{BC}}{J_{CD}} \frac{h_1^3}{3}}$$

Ponieważ wyraz w mianowniku ma wartość μ z równania 6), to

$$\mathfrak{h} = \frac{\frac{J_{BC}}{J_{AB}} \mathfrak{E}_{AB} - (H_B - H_C) h_1 \frac{l}{6} (h_0 + 2h_1) + \frac{J_{BC}}{J_{CD}} \left(\mathfrak{E}_{CD} - (H_B - H_C) \frac{h_1^3}{3} \right)}{\mu} \quad (23)$$

Przykład 5. Na ramę przyjętą w przykładzie 1 działa poziomo parcie wiatru z lewej strony, więc na bok AB z siłą 460 kg na każdy metr wysokości.

Z przykładu 1.: $\frac{J_{BC}}{J_{AB}} = 0.20$; $\frac{J_{BC}}{J_{CD}} = 0.39$; $\mu = 436.99$

$$\mathfrak{E}_{AB} = (\mathfrak{E}_{BC} \text{ w przykładzie 1}) = 191\,650 \text{ kg m}^3$$

$$(H_B - H_C) h_1 = \left(\frac{460 \cdot 10}{2} - \mathfrak{h} \right) \cdot 1 = 2300 \text{ kgm}$$

$$\mathfrak{h} = \frac{0.20 \cdot 191\,650 - 2300 \frac{10}{6} (10 + 2 \cdot 1) + 0.39 (\mathfrak{h} - 2300 \frac{1}{3})}{436.99} = -18.3 \text{ kg}$$

Według równ. 19) $O_0 = O_0 = \frac{2300}{10} + 18.3 \frac{9}{10} = 246.47 \text{ kg}$

Według 17) $H_0 = \frac{460 \cdot 10}{2} + 18.3 = 2318.3 \text{ kg}$

$$H_1 = - \frac{460 \cdot 10}{2} + 18.3 = -2281.7 \text{ kg}$$

Według 20), 21), 22)

$$M_B = +18.3 \cdot 10 = +183 \text{ kgm}$$

$$M_{x=6.15} = -18.3 \left(\frac{9}{10} \cdot 6.15 - 10 \right) - \frac{2300}{10} \cdot 6.15 = -58.0 \text{ kgm}$$

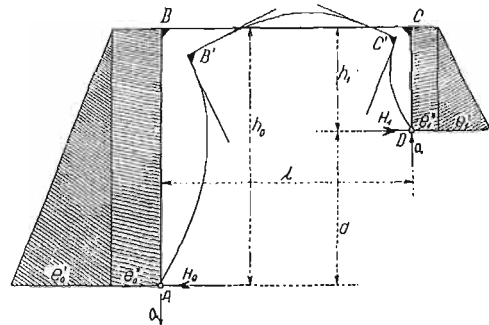
$$M_C = -2300 - 18.3 \cdot 1 = -2281.7 \text{ kgm}$$

Dla wyznaczenia nateżeń, należy te momenty i oddziaływania dodać do obliczonych w przykła-

dach 1 i 3, i dopiero według wypadkowych obliczać nateżenia w sposób poprzednio podany.

Przykład 6. Niech na tę samą ramę zamiast wiatru działa z obu stron parcie ziemi.

Ciśnienie ziemi przedstawiają trapezy (rys. 18),



Rys. 18.

które wyznaczamy oddzielnie sposobem wykreślnym lub analitycznym. Trapezy ciśnienia możemy rozdzielić na prostokąty i trójkąty, których podstawy w tym przykładzie są:

$$e_0' = 14\,000 \text{ kg/mb} \quad e_1' = 1500 \text{ kg/mb}$$

$$e_0'' = 1\,000 \text{ kg/mb} \quad e_1'' = 200 \text{ kg/mb}$$

$$H_A = \frac{2}{3} \cdot \frac{14\,000 \cdot 10}{2} + \frac{1\,000 \cdot 10}{2} = 52\,000 \text{ kg}$$

$$H_B = \frac{14\,000 + 2 \cdot 1\,000}{2} \cdot 10 - 52\,000 = 28\,000 \text{ kg}$$

$$H_D = \frac{2}{3} \frac{1500 \cdot 1}{2} + \frac{0.2 \cdot 1}{2} = 600 \text{ kg}$$

$$H_C = \frac{1500 + 2 \cdot 200}{2} \cdot 1 - 600 = 350 \text{ kg}$$

Gdy ciśnienie na bok rozkłada się trójkątem, to w dowolnej wysokości y

$$\mathfrak{M}_y = \frac{e' h}{6} \left(h - y - \frac{(h-y)^3}{h^2} \right)$$

$$\mathfrak{E}' = \frac{e' h}{6} \int_0^h \left(h - y - \frac{(h-y)^3}{h^2} \right) y dy = \frac{7}{360} e' h^4 \quad (24)$$

Dla ciśnienia rozłożonego w prostokącie

$$\mathfrak{E}'' = \frac{1}{24} e'' h^4 \quad (25)$$

$$\mathfrak{E}_{AB} = \left(\frac{7}{360} \cdot 14\,000 + \frac{1}{24} \cdot 1\,000 \right) \cdot 10^4 = 3\,120\,000 \text{ kgm}^3$$

$$\mathfrak{E}_{CD} = \left(\frac{7}{360} \cdot 1500 + \frac{1}{24} \cdot 200 \right) \cdot 1^4 = 37.2 \text{ kgm}^3$$

$$0.20 \times 3\,120\,000 - 27\,650 \frac{10}{6} (10 + 2 \times 1) +$$

$$\mathfrak{h} = \frac{436.99 + 0.39 (37.2 - 27\,650 \frac{1}{3})}{436.99} = +154 \text{ kg}$$

$$H_0 = 52\,000 - 154 = 51\,846 \text{ kg}$$

$$H_1 = 600 + 350 - 28\,000 - 154 = 26\,896 \text{ kg}$$

$$O_0 = O_1 = \frac{(28\,000 - 350) \times 1}{10} - 154 \frac{9}{10} = 2626 \text{ kg}$$

$$M_B = -154 \times 10 = -1540 \text{ kgm}$$

$$M_{x=6.15} = 154 \left(\frac{9}{10} \cdot 6.15 - 10 \right) -$$

$$\frac{(28\,000 - 350) \times 1}{10} \cdot 6.15 = -16\,311 \text{ kgm}$$

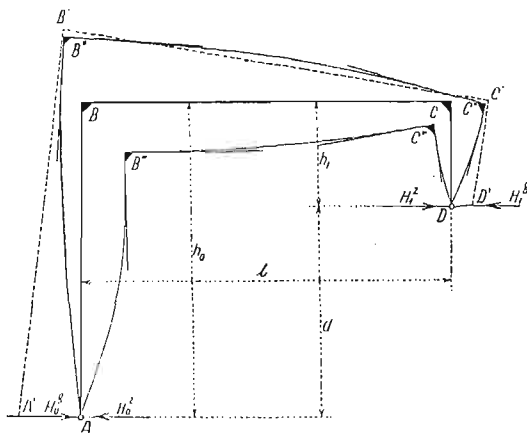
$$M_C = -(28\,000 - 350) \times 1 - 154 \times 1 = -27\,804 \text{ kgm}$$

Wpływ temperatury. Wprawdzie współczynniki rozszerzalności betonu i żelaza są prawie tej samej wielkości, jednak beton posiada bardzo małą zdolność przewodzenia ciepła (85 razy mniejszą niż żelazo) i ulega wskutek tego bardzo mało wpływowi temperatury. Dopiero długo trwające gorąco lub zimno, które przeniknie całą grubość betonu, wywołuje rozszerzenie, względnie skurczenie betonu.

Jako normalną temperaturę musimy uważać średnią w czasie betonowania. Dla okolic polskich normalna temperatura będzie zazwyczaj około +8°C. Ponieważ najdłużej trwające ciepło waha koło +15°C a najdłużej trwające zimno około -8°C, zatem największe zmiany temperatury (t) byłyby +7°C i -16°C.

Przepisy austriackie z r. 1911 przyjmują zmiany temperatury $t = \pm 15^\circ\text{C}$, a współczynnik rozszerzalności betonu i żelaza $\alpha = 0.000012$.

Jeżeli ramę przedstawioną na rys. 19 ogrzeje



Rys. 19.

się do $+t^\circ\text{C}$, wówczas boki ramy wydłużą się o $\alpha t h_0$; $\alpha t l$; $\alpha t h_1$.

Gdyby rama w przegubach A i B nie była przytrzymana, to przyjęłaby kształt $A'B'C'D'$ (zakreskowany na rys. 19).

Wskutek przytrzymania powstają w przegubach poziome oddziaływania (H^0), które końce ramy $A'D'$ sprowadzają do AD, odkształcając przytem całą ramę w $AB''C''D$. Pod działaniem zimna rama się odkształca przeciwnie w $AB'''C'''D$, a w przegubach powstają oddziaływania (H^2).

Praca odkształcenia

$$A = \frac{1}{EJ_{AB}} \int_0^{h_0} M_{AB}^2 dy + \frac{1}{EJ_{BC}} \int_0^l M_{AC}^2 dx + \frac{1}{EJ_{CD}} \int_0^{h_1} M_{CD}^2 dy - \alpha t l H. \quad (26)$$

$$M_{AB} = \mp H y; \quad M_{BC} = \mp H h_0; \quad M_{CD} = \mp H (y-d). \quad (27)$$

$$\frac{dM_{AB}}{dH} = \mp y; \quad \frac{dM_{BC}}{dH} = \mp h_0; \quad \frac{dM_{CD}}{dH} = \mp (y-d).$$

Wielkość oddziaływań znajdujemy podobnie jak w równaniu 2)

$$\frac{\partial A}{\partial H} = 0 = \frac{1}{J_{AB}} H \frac{h_0^3}{3} + \frac{1}{J_{BC}} H h_0^2 l + \frac{1}{J_{CD}} H \frac{h_1^3}{3} - \alpha t l E$$

stąd

$$H = \frac{\alpha t l E}{\frac{1}{J_{AB}} \frac{h_0^3}{3} + \frac{1}{J_{BC}} h_0^2 l + \frac{1}{J_{CD}} \frac{h_1^3}{3}} = \frac{\alpha t l E J_{BC}}{\frac{J_{BC} h_0^3}{J_{AB} \frac{h_0^3}{3}} + h_0^2 l + \frac{J_{BC} h_1^3}{J_{CD} \frac{h_1^3}{3}}} \quad (28)$$

Przykład 7. Przy zmianie temperatury $\pm 15^\circ\text{C}$ wyznaczmy parcie poziome dla ramy w przykładzie 1, przyjmując E dla betonu ciśnionego równe $140\,000 \text{ kg/cm}^2$; a wszystkie wymiary w cm.

$$\pm H = \frac{0.000012 \cdot 15 \cdot 1000 \cdot 140\,000 \cdot 491\,000}{0.20 \cdot \frac{1000^3}{3} + 1000^3 + 0.39 \cdot \frac{100^3}{3}} = 20 \text{ kg.}$$

Momenty wskutek zmiany temperatury według równania 27)

$$M_B = \pm 20 \times 10 = 200 \text{ kgm}; \quad M_{BC} = M_B = \pm 200 \text{ kgm}$$

$$M_C = \pm 20 \times 1 = 20 \text{ kgm.}$$

Natężenia musimy wyznaczać według sumy momentów względnie sił, wywołanych obciążeniem pionowym, poziomym i zmianą temperatury.

O nowej metodzie oznaczenia rozstawu drenów ssących.

W bieżącym roku pośród niemieckich inżynierów melioracyjnych obudziła żywe zainteresowanie praca dyssertacyjna p. t.: Die Bestimmung der Drainentfernung auf grund der Hygroskopizität des Bodens, napisana przez dr. Roberta Breitenbacha, z której zamierzamy zdać trochę obszerniejsze sprawozdanie czytelnikom naszego pisma.

Właściwą pracę, w której autor pragnie rozstrzygnąć aż dwie ważne, zasadnicze kwestye: głębokość i rozstaw drenów, poprzedza krótki pogląd na rozwój i znaczenie drenowania w dzisiejszym rolnictwie.

Omawiając sprawę głębokości drenowania, oświadcza się Breitenbach za drenowaniem płytkim, podając następujące głębokości dla gleb:

ciężkich	1.00 m
średnio ciężkich	1.10 "
lekkich	1.25 "

Autor podnosząc z naciskiem — zupełnie zresztą słusznym — rozbieżność dotychczasowych poglądów na głębokość drenowania nie uwzględnił jednak w swych badaniach dostatecznie tych różnorodnych czynników, które ową rozbieżność powodują. Innemi słowy poświęcił za mało uwagi wpływowi klimatu i rodzaju uprawy — choć znana jest rzeczą, że w klimacie ostrym o obfitych opadach, a stosunkowo krótkim okresie wegetacyjnym, a zatem i niskiej kulturze rolnej, drenowanie powinno być płytsze, aniżeli w klimacie łagodnym, o długim okresie wegetacyjnym. W pierwszym wypadku przyspiesza się nie tylko osuszenie wierzchniej warstwy gruntu z wiosną, ale także i ocieplenie, oraz idący z niemi w parze rozwój i wzrost roślinności, w drugim uprzystępnia się korzeniom głębsze warstwy gruntu, a wskutek tego uniezależnia się rośliny od wahań — zgubnych dla rozwoju — w zapasach wilgoci gleby.

Pomijając znaczenie ochrony rurek drenowych

przed zarastaniem przy głębszym drenowaniu, należy zauważyć, że obawy rozpowszechnione co do łatwego uszkodzenia płytko ułożonych drenów tak przez mroz jak i zarastanie korzeniami, są w znacznej mierze przesadzone, a wskutek tego nawet i szkodliwe — powodują bowiem w wielu wypadkach bezcelowe, a kosztowniejsze głębokie drenowanie.

Idąc zaś tokiem rozumowania autora t. j. biorąc pod uwagę jedynie jakość gruntu w znaczeniu fizycznym, należy stwierdzić — fakt zresztą powszechnie znany, a pominięty przez autora, że grunta jednorodne, zwłaszcza głębokie alluvia, podatne tak fizycznie jak i chemicznie w grubych pokładach do rozwoju roślin, nadają się wybornie do głębokiego drenowania, zwłaszcza w okolicach o nieznaczących, albo nierównomiernie rozłożonych opadach atmosferycznych.

Rozstaw drenów — na którą to kwestyę Breitenbach zwraca szczególną uwagę, był po raz pierwszy naukowo badany nie przez Waegę, Merla i Gerhardta, jak twierdzi autor, ale przez francuza Delacroix, przyczem wszyscy wymienieni badacze przyjęli za podstawę swych doświadczeń fizyczne własności gruntu, określane obecnie zazwyczaj analizą mechaniczną. Kopecky najmłodszy, ale też i najgruntowniejszy z wyżej wymienionych badaczy, zwraca wprawdzie uwagę i na koloidy, odgrywające obecnie tak ważną rolę w tłumaczeniu fizycznych właściwości gruntu, i na przewodność, uważa jednak — zupełnie zresztą słusznie — analizę mechaniczną w codziennej praktyce zawsze jeszcze za zupełnie wystarczającą. Podzielając w zupełności zapatrywania Kopecky'ego należałoby zdaniem naszym podawać wyniki analizy mechanicznej nie w dotychczasowej formie t. j. w odniesieniu procentowym do ciężaru, ale, dla lepszego zrozumienia wzajemnego ustosunkowania składników, oraz uwzględnienia w należytej mierze ich wpływu na fizyczne własności — w odniesieniu do objętości.

Breitenbach — nie uwzględniając najnowszych, a wprost znakomitych prac prof. Atterberga, amerykańskiego „Bureau of Soils“, oraz Beam'a, uważa analizę mechaniczną za niedość ścisłą i naukową, i wprowadza w miejsce jej hygroskopijność, która zdaniem szkoły królewieckiej, reprezentowanej przez prof. Rodenwalda i Mitcherlicha — jest najdoskonalszą miarą wszelkich fizycznych i wegetacyjnych własności danego gruntu.

Dla uzyskania odpowiednich substratów do oceny związków między fizycznymi własnościami gruntu, a właściwym mu rozstawem drenów, przeprowadza wprawdzie autor szczegółowe badania 45 drenowanych gruntów, nie umie ich jednak celowo w swej pracy wyzyskać.

Uwaga ta dotyczy przede wszystkim prób przeciętnych, które powstały z wymieszania wszystkich prób gleby, zrobionych na danym polu, a które ściśle biorąc przedstawiają grunt idealny, w rzeczywistości nieistniejący, następnie zaś stosowania metod badań laboratoryjnych, a więc nad gruntem pozbawionym przyrodzonej struktury.

Badania przeprowadzono nad przepuszczalnością i hygroskopijnością prób, starając się związać otrzymane rezultaty ze stosowanym na tych glebach odstępem drenów. Ujemny wynik badań nad przepuszczalnością łatwy był do przewidzenia i żałować chyba wypada autorowi, że narażał się bez potrzeby na żmudną a niewdzięczną pracę.

O ile jednak badania nad przepuszczalnością nie dały odpowiednich rezultatów, o tyle — zdaniem autora — badania hygroskopijności dały wyborne podstawy do racjonalnego oznaczenia rozstawu drenów. Rezultaty pomiarów ujęto wykreślić, odcinając na jednej osi układu daty dotyczące hygroskopijności, na drugiej zaś rozstaw drenów, odpowiadający badanym gruntom. Uzyskane w ten sposób punkta są — zdaniem Breitenbacha — miejscem geometrycznym krzywej — wyrażonej równaniem

$$\lg w_0 - \lg w = c(d - d_0)$$

w którym w_0 oznacza hygroskopijność punktu początkowego krzywej; w zaś punktu dowolnego; d_0 rozstaw drenów = 0 m, a d dla dowolnej hygroskopijności; c stałą równania.

Otóż napozór zdawaćby się mogło, że autor rozumuje zupełnie ściśle, i że metoda, którą się posługuje ma cechy rzeczywiście naukowej. Niestety są to pozory; w rzeczywistości bowiem odbiega użyta metoda daleko od ścisłości, jakiejby z jednej strony żądać, a z drugiej spodziewać się należało po pracy dysercacyjnej.

Przedewszystkiem wpada w oko — wglądając w rzecz nieco bliżej, że hygroskopijność gruntu zestawiono z rozstawem drenów, bez uwzględnienia tychże głębokości, choć wiemy z doświadczeń i teorii, że ma ona niezaprzeczony wpływ na wymiary rozstawu.

Pomijając jednak tę nawet nieścisłość, należy z naciskiem podnieść, że autor, kreśląc wyżej wspomnianą krzywą wyrównawczą, nie użył wszystkich dat podanych na str. 39, ale poprzestał wyłącznie na kilku (Nr. 5, 10, 13 i 44) dowolnie wybranych z całego szeregu, i że tylko tych dat jest miejscem geometrycznym owa wyżej wzmiankowa krzywa, wykreślona na tabl. 2. Postępując trochę skrupulatniej, t. j. nanosząc wszystkie przez autora zebrane daty, otrzymałby czytelnik chaos punktów na płaszczyźnie układu, nie leżących ani na krzywej Breitenbacha, ani wogóle na żadnej, podobnej jej bądź to z kształtu bądź z położenia.

Niezgodność tę usiłuje wyjaśnić sam autor, twierdząc, że „odstępy drenów nie były odpowiednio dobrane na wszystkich badanych gruntach, a zatem nie mogły być wszystkie dane zużytkowane do dalszych badań“.

Zapytałyby jednak należało bezzwłocznie, po pierwsze pociągnąć do badań grunta o źle dobranym rozstawie drenów, po drugie — i tu właśnie leży środek ciężkości całej sprawy — jakiej to obiektywnej miary użyto do oceny skutków drenowania. Na tem miejscu wypada stwierdzić kategorycznie, że ścisłych a wszechstronnych podstaw do należytej oceny drenowania dotychczas nie posiadamy, choć wiemy do pewnego stopnia jakie własności powinny posiadać grunta należycie wydrenowane — nie wiemy natomiast przy jakim rozstawie i głębokości drenów uzyskują one maximum tych własności — równoważne z optimum sprawności wegetacyjnej i rolniczej gruntu.

Otóż badań w tym kierunku — bezsprzecznie bardzo ciekawych i pouczających — szukałby czytelnik bez skutku w pracy Breitenbacha, który poprzestaje na ocenie dzielności drenowania li tylko na podstawie swych wrażeń subiektywnych, nabytych długoletnią praktyką.

Ale obok tych zasadniczych błędów, popełnia autor i inne natury zresztą czysto formalnej, podając n. p. na str. 37 dla gruntu:

Nr. 44 rozstaw 6 m,
Nr. 43 " 8 "

gdy tymczasem na str. 26 znajdujemy daty dotyczące tych samych gruntów wprost odwrotne, tak że trudno się czytelnikowi zorientować, gdzie prawda właściwie leży.

Opierając się na błędnych podstawach wyznaczono też błędnie ową krzywą, normującą związek między rozstawem drenów a hygroskopijnością gruntu. Usprawiedliwienie jej kształtu i położenia niczego nie tłumaczącym frazesem, że „nie można było uważać znalezionych hygroskopijności jako wartości granicznych lub średnich dla danego rozstawu drenów — przeciwnie trzeba było dopiero oznaczyć granice w drodze interpolacji (między jakimi wartościami?) i w tych dopiero wyznaczyć wartości średnie“ — jest chyba nie wystarczające.

W jaki sposób doszedł autor do podstaw powyższego rozumowania, oraz co skłoniło go do przyjęcia przy obliczeniu stałej równania „c“ (str. 42) następujących rozstawów przy hygroskopijności:

$w=15$	$d=2.15$ m
$w=10$	$d=5.55$ "
$w=5$	$d=4.95$ "
$w=3$	$d=4.30$ "

odgadnąć niepodobna, dość, że na tych podstawach obrachowano nietylko stałą

$$c = \frac{\lg w_0 - \lg w}{d} = 0.055$$

ale także i rozstaw drenów wedle wzoru:

$$d = \frac{\lg w_0 - \lg w}{0.055} = \frac{1.6211 - \lg w}{0.055}$$

w którym przyjęto wartość na $\lg w_0 = 1.6211$ wychodząc z założenia, że hygroskopijność $w = 19.55$ odpowiada odstęp $d = 6.00$. Poprzednio wykazaliśmy, że równie dobrze może jej odpowiadać rozstaw 8 m, który uwzględniając otrzymamy wartość na $w = 53.8$, a wartości na d inne od obliczonych przez Breitenbacha.

Rezultat zatem badań przedstawionych w pracy dySSERTacyjnej, można uważać w całości za ujemny, nie stworzono bowiem nowych kryteriów na rozstaw drenów — zastosowano tylko inną metodę badania fizycznych własności gruntu — nie łącząc jej zresztą organicznie jak to wykazaliśmy, ze sprawą drenowania. Nie porównano również nowych rezultatów z dawnymi, ani też nie wykazano korzyści z wprowadzenia hygroskopijności w miejsce analizy mechanicznej.

Wypada przeto usprawiedliwić się choć w kilku słowach z tej może trochę przydługiej notatki. Robimy to chętnie. Pracą Breitenbacha zajęliśmy się szerzej, chcąc ustrzedz naszych inżynierów melioracyjnych przed bezkrytycznym przyjmowaniem tego, co już jest, lub będzie popularne w najbliższej przyszłości w literaturze niemieckiej — wiedząc, że źródłowość formy dochodzi do tego w Niemczech, że każdy, kto tylko napisał i ogłosił drukiem jakąś rozprawę, choćby nawet bałamutną, ma prawo wszelkie do figurowania w historii danego przedmiotu. Wskutek tego wiele niedorzeczności w literaturze niemieckiej nabiera tego znaczenia co myśli zdrowe, a zwracając na siebie w równej mierze uwagę, może być łatwo przeniesione do nas ze szkodą nauki i praktyki.

Dr. Jan Łopuszański.

Kurs dla techników miejskich w Dreźnie.

Urządzony staraniem profesorów Politechniki drezdeńskiej kurs powyższy odbył się pod nazwą: „Lehrgang für Techniker und Verwaltungsbeamte über Fragen des neuzeitlichen Städtebaues“ w dniach od 7 do 19 października b. r. Ponieważ kursa takie urządzają peryodycznie i inne politechniki niemieckie i może niejedną z kolegów miałby chęć je odbyć i ponieważ istnieje podobno zamiar zorganizowania podobnego kursu w naszej Szkole Politechnicznej, sądzę, że nie od rzeczy będzie podać w krótkości organizację i treść wykładów kursu drezdeńskiego, na który na wniosek Dyrektora lwowskiego Urzędu budowniczego zostałem z uchwały Prezydium miasta wysłany, a następnie krótkie uwagi jak taki kurs w naszych warunkach winienby być urządzony.

W Dreźnie oprócz techników uczestniczyli w kursie burmistrzowie mniejszych miast, radcy miejscy i urzędnicy administracyjni. Członków było 207 — w tem około 30 z poza granic Niemiec — przeważnie ludzi starszych; wszyscy uczęszczali nadzwyczaj pilnie na wykłady i robili notatki. W dyskusjach mówili krótko, rzeczowo i płynnie i co do tego kontrast z dyskusją np. na naszym ostatnim Zjeździe był ogromny; widoczna dyscyplina i wyrobienie w formułowaniu i wygłaszaniu swego zdania.

Oto treść wykładów, wygłoszonych przez profes-

orów, prawników i techników, i opis wycieczek w chronologicznym porządku.

Schäfer: Związki gmin. Dawne saskie prawo o związkach gmin. Związki dla jednego celu. Zalety wolnych związków. Prawo saskie w r. 1910. Związek związków. Związki gmin ze stronami prywatnymi. Uproszczenie formalności. Przymus państwowy utworzenia związków. Pruska ustawa z r. 1911. Rodzaje i rozwój dotychczasowych związków.

Wuttke: Polityka mieszkaniowa. Kwestya robotnicza i kapitalistyczna w stosunkach mieszkaniowych. Cechy mieszkania dawniej a dziś. Powinno być zdrowe i tanie. Warunki zdrowego mieszkania pod względem fizycznym i moralnym. Przynajmniej drożyzny mieszkań. Mieszkania robotnicze.

Schäfer: Przyłączenie gmin (Eingemeindungsfragen). Berlin i stosunki jego do okalających gmin. Polityczne granice jego nie kryją się z granicami gospodarczymi. Pilne inwestycje. Zaludnienia. Stosunki finansowe miasta. Krótkowzroczność dawnych zarządów Berlina. Związki do poszczególnych celów. Konieczność rychłego wcielania podmiejskich gmin i zakupywania przez gminę gruntów. Berlin jako przykład dla przestrogi.

Wycieczka dla zwiedzenia trzeciego wodociągu m. Drezna w Holsterwitz i wspaniałego pod

każdym względem krematorium miejskiego w Tolkwitz.

Wuttke: Rozmieszczenie ludności. Dobre miasta i ich ludność, jednolita, oddzielona nie tylko murami fortecznymi ale światopoglądem i interesami od okolicy. Dzisiejsza ludność. W mieście wszelkie warstwy i wszystkie interesa. Centra miejskie. Rejony fabryczne, willowe, robotnicze. Znaczenie takich szybkich środków komunikacyjnych.

Diestel: Związek między planami regulacyjnymi a ustawą budowlaną. Ustawa budowlana a plan regulacyjny. Ustawy stosowane do miejscowości.

Gurlitt: Sprawy ruchu w planie regulacyjnym. Grunt uliczny stracony gospodarzom. Budowa ulicy kosztowna. Estetyka i higiena ulicy. Szerokość. Ruch uliczny. Brak teoretycznych jego zasad. Obserwacja. Przepisy policyjne. Krzyżowanie ulic. Place. Rodzaje ulic i placów. Ulice przechodnie i dowozowe.

Lucas: Dostosowanie nawierzchni drogowej do nowoczesnych środków komunikacyjnych (tramwajów, automobilów) zwalczanie kurzu ulicznego. Automobile a dotychczasowe drogi. Ideał nawierzchni dróg automobilowych. Ich sytuacja, przekroje podłużne i poprzeczne. Różne rodzaje nawierzchni drogowych i niektóre sposoby wykonania. Terowanie powierzchniowe i wgłębne. Zwalczanie kurzu. Skrapianie wodą czystą i zmieszaną z preparatami. Tory tramwajowe jako ciała obce w nawierzchni drogowej, ich zachowanie się. Różne typy podłoża.

Genzmer: Przebudowa ulic wedle planów regulacyjnych i granice własności prywatnej. Trudność zadania. Postępowanie indywidualne w każdym wypadku. Ulica stara jest organizmem żyjącym. Zachowanie starych domów, pięknych fasad, załamań i krzywizn. Zmienna szerokość. Poznanie granic własności prywatnej i jej wartości. Ochrona drzew. Projektowanie nowych ulic. Przekrój poprzeczny, podłużny, dostosowanie do terenu, do granic parcel. Tor jezdny. Chodniki. Ogródki. Załomy spadków. Załomy i skrzyżowania. Ulice główne a mieszkaniowe. Estetyka ulicy. Jej ozdoby. Przedmioty pod ulicą. Projektowanie przy zielonym stoliku.

Wycieczka do ogrodowej kolonii Hellerau.

Esche: Prawo budowlane i inne drogi do tego samego celu. Przyczyny nędzy mieszkaniowej. Dzierżawa gruntów pod budynki. Jakiem powinno być prawo budowlane. Austriacka ustawa z 26. IV. 1912. Przykłady z miast niemieckich.

Genzmer: Nowsze doświadczenia nad oczyszczaniem wód kanałowych. Potrzeba oczyszczenia. Rodzaje zanieczyszczeń. Sposoby oczyszczania mechaniczne, chemiczne i biologiczne. Bezcelowość osadników pod ściekami ulicznymi.

Bruck: Ochrona zabytków i pamiątek. Zainteresowanie ogółu. Czasy starożytne i średniowieczne. Romantycy i wiek XIX. Motywa ochrony. Wiek. Wspomnienia historyczne. Znaczenie naukowe. Wartość artystyczna. Ruch nowoczesnych miast jako przeciwnik zabytków. Rodzaje ochrony. Utrzymanie w znalezionym stanie. Odnowianie i błędy XIX w.

w tym kierunku. Oczyszczenie. Ustawy różnych państw.

Genzmer: Wspólne wodociągi dla kilku miejscowości. Przyczyny powstawania, korzyści i przeszkody. Względy decydujące. Przykłady z krajów niemieckich.

Distel: Omówienie wykonanych planów regulacyjnych. Wszelkie możliwe kombinacje w sytuowaniu wolno stojącego budynku mieszkalnego i jednego lub dwóch budynków gospodarczych, oświetlane z punktu ustaw saskich, względów praktycznych i estetycznych.

Wycieczka parostatkiem do miasteczka Meissen ze zwiedzeniem po drodze nowej rzeźni i zakładu czyszczenia wód kanałowych.

Gurlitt: Piękno a plany regulacyjne. Rzecz piękna jest tylko dziełem artystów. Camillo Sitte i jego poglądy na zakładanie ulic. Nowsze poglądy. Ulice proste a krzywe. Założenie u starożytnych. Wymogi miast nowoczesnych. Przyszłość.

Zwiedzenie domów robotniczych t. sw. Posadovskyhäuser i fundacji Frenkla i Jana Mayera z wykładem o ich powstaniu, organizacji i działalności.

Genzmer: Omówienie wykonanych planów regulacyjnych dla miast mniejszych, jak Schwerin, Marienwerder, Schwitz, Swinemünde, Sopoty.

Diestel: Ustawy budowlane i wyjątkowe pozwolenia. Rozwój ustaw budowlanych. Ustawy zasadnicze i kazuistyczne. Ich zalety i wady. Ustawy budowlane winny być zasadniczymi. Polityka budowlana. Wyjątki. Zasady ich stosowania. Szybki rozwój pojęć o budownictwie i postępy techniczne.

Gurlitt: Konkurs na plan regulacyjny miasta Düsseldorfu. Położenie miasta. Gmina właścicielem olbrzymich obszarów. Koszta konkursu. Skład sądu konkursowego. Program i główne zadania: sieć kolei żelaznych i dworce osobowe i towarowe, sieć kolei podziemnych, głównie arterie drogowe, drogi automobilowe, port na Renie, plan zabudowania, pierścienie leśne i ogrodowe, place. Wynik. Wnioski.

Zwiedzenie nowego ratusza drezdeńskiego, zbudowanego kosztem 24 milionów marek, zakończyło kurs.

Cechą wykładów, wypowiedzianych przez ludzi doświadczonych i praktycznie ciągle czynnych, było liczenie się z realnymi życiowymi stosunkami, stąd silne uwzględnianie ustaw, dalej, troska o zdrowie i tanie mieszkania, o przyszłe kształtowanie się rosnących gwałtownie miast w projektach regulacyjnych, prócz praktycznych względów. Wykłady, których do tego czasu nie publikowano, ilustrowane były bogato obrazami świetlnymi. Jednemu przedmiotowi poświęcono najmniej pół, czasem cały dzień. Wykłady trwały od godz. 9 do 12 p. p., od godz. 4-6 lub 7 po poł. a także od 8½ do 10 godz. wieczorem. Pod koniec kursu rozdano do wypełnienia kwetyonaryusz z pytaniami: pora i czas trwania kursu, temata, dyskusye, wycieczki, drukowanie wykładów, inne uwagi.

Kurs dla techników miejskich u nas we Lwowie wypadłoby może nieco co do tematów inaczej zorganizować. Słuchaczami takiego kursu będą przeważnie,

jeżeli nie jedynie urzędnicy techniczni miejscy ze Lwo-
wa, może z Krakowa i z mniejszych naszych miast. Je-
stem bowiem pewien, że ani burmistrzowie lub radni
ani urzędnicy administracyjni tak nisko nie upadli,
aby uczęszczali na jakiego kursa tem bardziej na tech-
nice. Nie stoimy dotąd na tym poziomie, co miasta
niemieckie, które mają poza sobą elementarne prace
techniczne, których ludność cechuje ogólnie wyższa
kultura, gdzie zatem i wymagania w sprawach tech-
nicznych idą dalej niż u nas. Przed nami leżą jeszcze
zadania pierwotne a zasadnicze do rozwiązania, u nas
musi się przekonywać nie tylko ludność ale i zarządy
miast, że wylewanie nieczystości na ulicę nie jest
z niektórych względów rzeczą dobrą. Ponadto inżynier
miejski musi być u nas niemal wszędzie uni-
wersalnym i stan taki trwać będzie jeszcze długo.
Dlatego wykłady powinny mu dać wyniki najnow-
szych zdobyczy na różnysh polach zestawione prosto
i jasno dla praktycznego użytku z podkreśleniem
tych zasad, od których bez narażenia na szwank ca-
łości odstępować nie wolno.

W wykładach możnaby omówić w całości lub
w szczegółach ustawowy zakres działania gminy,
postępowanie administracyjne w różnych sprawach,
ustawy budownicze, zdjęcia miast, plany regulacyjne,
zakładanie ulic i planów (w tych ostatnich rzeczach
popęlnia się u nas mimo dobrych chęci wskutek nie-

świadomości wiele ciężkich nie do odrobienia błędów),
wcielanie podmiejskich gmin, nasze materiały dro-
gowe, fabryki miejskie wyrobów betonowych, wodo-
ciągi i kanalizacje, elektrownie i gazownie, budowę
szkół ludowych i wydziałowych, rzeźnie i targowice,
sposoby czyszczenia miasta.

Za najstosowniejszą porę do wykładów uważam
czas, kiedy inżynier miejski ma najwięcej spokoju,
kiedy pokończył roboty i obrachunki, opracował przy-
szłoroczne budżety a nie rozpoczął prac nowych, za-
tem miesiące styczeń i luty.

Wykłady należy ilustrować bądź rysunkami na
tablicy (przygotowanymi przed wykładem, aby uczest-
nicy mogli je skopiować) bądź obrazami świetlnymi;
po każdym wykładzie odbyć się powinna dyskusya
kierowana przez wykładającego.

Nie moją wreszcie jest rzeczą osądzać czy by-
łoby wskazaniem dopuszczenie do wykładania osób
z poza grona profesorskiego.

Zarząd kursów powinien też odnieść się do wszyst-
kich magistratów i urzędów miejskich z prośbą o wy-
słanie swych urzędników i zwrócić się do Wydziału
krajowego o wpłynięcie na zarządy miast, aby te
materiałnie poparły swych uczestników, u przyważnej
bowiem większości zarządów niema należytego zro-
zumienia spraw technicznej gospodarki w mieście.

Inż. Artur Kühnel.

Wiadomości z literatury technicznej.

Ogrzewanie i wentylacja.

— Gotowanie gazem i elektrycznością. Dokładne
i liczne doświadczenia, jakie poczyniono z elektrycznymi
i gazowymi przyrządami do gotowania doprowadziły do
wyniku, że zapotrzebowanie ciepła dla pierwszych wy-
nosi około 70% zapotrzebowania ciepła dla drugich.
Z praktycznych porównań dwóch równoważnych gospodarstw
domowych osiągnięto podobny stosunek, mianowicie
62%. Jeżeli więc weźmiemy jako przeciętną dla praktyki
65%, to otrzymamy wynik, że aby zachodziła równość
kosztów ruchu gazu i elektryczności, to musi istnieć na-
stępujący stosunek cen:

jeżeli gaz kosztuje:

10 fen /m ³ to 1 KW/godz	musi kosztować	2.95 fen.
12 " " " "	" "	3.54 "
14 " " " "	" "	4.13 "
16 " " " "	" "	4.71 "

*(Journal für Gasbeleuchtung und Wasserversorgung 1911.
Nr. 47—48).*

— Ogrzewanie elektryczne kościoła w Norymberdze.
Ogrzewanie, wykonane przez firmę Siemens-Schuckerta,
nie odnosi się do całego wnętrza kościoła o wysokości
20 m, ale tylko podłogi. W tym celu pod siedzeniami,
których jest 1200, znajduje się 600 mtr. b. ogrzewaczy
elektrycznych, składających się z dziurkowanej blachy;
przewody elektryczne, prowadzące do nich wykonane są
ze specjalnego drutu Kuhlo, który jest miękki i łatwo
da się giąć. Instalację zasila prąd o wysokim napięciu
z miejskiej elektrowni, prąd ten o 2000 V. po przejściu
przez mały transformator, znajdujący się w kościele, zmie-
nia się na 2 x 236 V., a w przewodzie łączącym tablicę
rozdzielczą główną z tablicami rozdzielczymi, które umie-
szczono pod ławkami, ma napięcie 2 x 220 V. Temperatura

samych ogrzewaczy wynosi + 70°C. Blachy żelazne, na
których opierają się nogi przychodzących, dają się łatwo
zdjąć, tak że przestrzeń pod ogrzewaczami można do-
kładnie wyczyścić. Całkowite koszty instalacji wynoszą
około 35 000 Mk. Wykonanie trwało parę tygodni i bez
przeszkody nabożeństw, bo wymagało bardzo niewiele ro-
bót budowlanych. Koszta ruchu wynoszą przy cenie 20
fen. za KW/godz. 4 fen. na godzinę i osobę. *(Zentralblatt
der Bauverwaltung 1912. str. 58—59)*

— Ogrzewanie gazowo-powietrzne. Niezwykle ogrze-
wanie powietrzne z paleniskiem dla gazu generatorowe
wykonała firma J. Pintsch dla warsztatów kolejowych
w Delitzsch. Do wytwarzania gazu służą 4 generatory
do gazu ssanego syst. Pintscha, opalane brykietami
z węgla brunatnego i umieszczone w osobnym budynku,
oddalonym o 70 m od ogrzewać się mających warsztatów.
W każdym z nich można spalać na godzinę około 460 kg
brykietów o wartości opałowej 4800 ciepłostek na 1 kg.
W tym samym budynku znajdują się także maszyny ga-
zowe, które zużywają mniej więcej tyle gazu, ile go wy-
tworzą jeden generator, reszta t. j. $\frac{3}{4}$ całej produkcji
służy do ogrzewania.

Ogrzewanie głównej hali warsztatowej odbywa się
zapomocą 4 pieców powietrznych z paleniskiem gazowym;
piec taki przedstawiony jest na fig. 1. Każdy z nich ma
90 m² powierzchni ogrzewanej. Dolna jego część zawiera
komorę spalania, wyłożoną cegłą szamotową. Gaz mający
się spalić dochodzi z komory rozdzielczej *g* do palników
b, a z nich do komory spalania. Powietrze potrzebne do
spalania doprowadza się na obwódzie palników i reguluje
zapomocą kłapy *d*, gorące gazy spalania uchodzą otwo-
rami, umieszczonymi w stronie komory spalania, do rur
ogniowych *h* i do komina. Zewnątrz rur ogniowych krąży
ogrzac się mające powietrze. Dla lepszego krążenia ote-
czone są rury *h* walcem prowadzącym *e* i ścianą roz-
dzielczą *w*.

Gaz do tych pieców doprowadzają dwa wentylatory

odśrodkowe, które wyciągają gaz z generatorów i tłoczą go przewodami z blachy żelaznej do pieców; przewody te mają średnice 425, 350 i 300 mm. W przewodzie tłoczącym

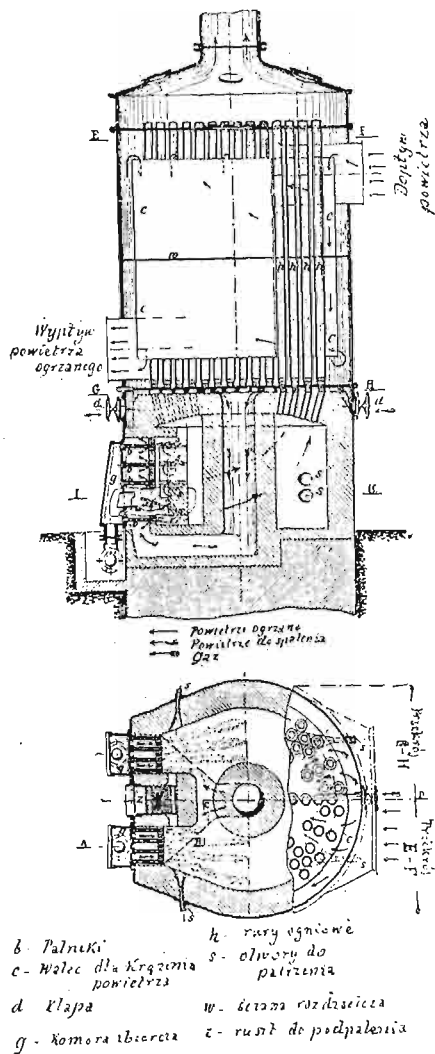


Fig. 1.

czącym umieszczony jest zamykający przyrząd bezpieczeństwa, którego celem jest przeszkodzić, aby podczas spoczynku wentylatora powietrze nie dostało się z przewodu tłoczącego do gazowego, co by mogło spowodować wybuch. Każdy wentylator pędzony jest za pośrednictwem przenośni pasowej przez 15-konny elektromotor.

Powietrze, mające się ogrzać doprowadza do każdego pieca wentylator syst. Sirokko również z 15-konnym pędem elektrycznym. Z pieców ogrzane powietrze rozchodzi się po warsztatach zapomocą przewodów z cienkiej blachy żelaznej, umieszczonych pod dachem. Końce odgałęzień przewodów, z których wychodzi ciepłe powietrze, sprowadzone są w dół do wysokości 3 m.

Nad całą instalacją wykonano bardzo dokładne doświadczenia, które wykazały np., że strata kominowa pieców wynosiła 18·3%, przy temperaturze 404° w kominie, wydajność pieców byłaby więc 81·7%, gdyby nie straty przez promieniowanie. Ponieważ temperatura zewnętrznego powietrza nie spadła nigdy poniżej — 20°C, nie można więc było bezpośrednio skonstatować, czy gwarantowane temperatury rzeczywiście daje się uzyskać. Pomiary i obliczenia, przeprowadzone przy przyjęciu przeciętnej wydajności generatorów 75% i pieców 60%, wykazały, że

ogrzewanie dostarcza na godzinę 3½ do 4 miliony ciepłostek, podczas gdy obliczone dla projektu zapotrzebowanie ciepła wynosiło 3½ mil. ciepł. Dalej wykazały pomiary, że całkowita wydajność ogrzewania waha się między 0·4 a 0·5 i przy pełnym obciążeniu wynosi prawdopodobnie 0·475.

Ze statystyki ruchu za r. 1908/9 mający 150 dni ogrzewania, wyjmujemy następujące daty:

Objętość ogrzanych ubikacji.	221 800 m ³
Zużycie węgla.	1 728 000 kg
Zużycie ciepła.	8 300 000 000 ciepł.
Zużycie ciepła na 1 m ³ ubikacji i 1 dzień	250 ciepł.

W roku 1909/10, mającym również 150 dni ogrzewania zużyto tylko 1 109 000 kg brykietów węgla, tak że zużycie ciepła na dzień i 1 m³ ubikacji wynosiło już tylko 160 ciepł. (*Annalen für Gewerbe und Bauwesen*, 1912, Nr. 2 i 3).

— Opalanie węglem brunatnym kotłów do ogrzewania centralnego. Już oddawna odczuwana była potrzeba opalania kotłów do ogrzewania centralnych tańszem paliwem aniżeli koks lub antracyt. Inż. Becker przeprowadził w Dreźnie próby opalania brykietami węgla brunatnego z bardzo dobrym wynikiem, bo otrzymał wydajności od 71·1 do 76·5% przy obciążeniu 4900 do 5400 cpl. na 1 m² powierzchni ogrzewanej kotła. Próby te przeprowadzone zostały nad kotłem członowym. Paliwo postępowo w następujący sposób: Nie rozpościarał paliwa jednostajnie po całym ogniu, ale skoro już ogień tak dalece się wypalił, że widać było tylko jasnoczerwony żar, zesypał węgiel na tylny koniec rusztu, tak że przynajmniej 2/3 powierzchni rusztu było wolne od popiołu i żarzącego się węgla. Następnie narzucił 70 kg brykietów w ten sposób, że ruszt był zupełnie pokryty, a wysokość warstwy paliwa rosła ku drzwiczkom. Podczas narzucania zasuwa kominowa była zamknięta, zresztą zupełnie otwarta. Kilka minut po narzuceniu były drzwiczki od popielnika szeroko otwarte, potem zamknięto je. W zwykłym sposobie obsyłania rusztu maleje naprzód znacznie ciężar paliwa wskutek tworzenia się gazów, które tak szybko następuje, że wielka część gazów uchodzi bezużytecznie, a potem następuje słaby ubytek ciężaru paliwa wskutek powolnego spalania się węgla. Natomiast przy tym nowym sposobie ubytek ciężaru paliwa następuje stale w miarę tworzenia się gazów, mianowicie ogień postępuje od tylnej części rusztu ku drzwiczkom ogniowym, wskutek czego gazy muszą przejść przez strefę płomienia i nie mogą niespalone uchodzić do kominu. W doświadczeniach okazało się, że jest korzystne narzucać świeże paliwo dopiero wtedy, gdy ogień już znacznie się wypalił. (*Zeitschrift des bayrischen Revisions-Vereins*, 1912 str. 123).

— Wentylacja i ozonizowanie powietrza. Jak wiadomo, tlen powietrza zamienia się w ozon przez wyładowywanie iskier elektrycznych, i powoduje takie same odświeżenie powietrza jak podobne zmiany podczas burzy przy błyskawicach. Dla celów wentylacyjnych wynaleziono więc przyrząd, składający się z pewnej liczby blisko siebie leżących płytek, między którymi różnica napięć 6000 do 10000 Volt wywołuje stałe wyładowanie. Oczywiście powietrze przepływające przez ten przyrząd musi być czyste. Ozonizowanie najsilniejsze jest wtedy, gdy temperatura powietrza jest niska. Należy więc chłodzić powietrze w tych wentylacjach, które mają w lecie funkcjonować np. w ten sposób, że się przepuszcza je przez skrzynię z blokami lodu. Bakteryologiczne pomiary wykonane nad wentylacją połączoną z ozonizowaniem w ka-

synie Nizy, wykazały następujące wyniki: 1 m³ powietrza zewnętrznego zawierał 4160 bakterii, w hali przed wentylacją 10500, po wentylacji 2680. W salach zajętych przez trzy godziny przez 700 osób, z których wiele paliło, wykazano 2150 bakterii. Nadto ozon zniszczył zupełnie woń dymu itd. (*Haustechnische Rundschau 1911. str. 267*).

— Wentylacja fabryki dla przemysłu włóknistego. W warsztatach fabryk tekstylnych musi ze względu na przerabiane materiały włókniste panować pewien stopień wilgotności powietrza, z drugiej strony powietrze odpowiadać musi warunkom higieny, a szczególnie dbać należy o usunięcie kurzu. Kwestyą sporną, oddawna jest czy to powietrze, które dla oddalenia kurzu zostało wyssane i wyczyszczone, można napowrót do sal wprowadzać. Jest to korzystne szczególnie w porze zimowej, gdyż ogrzewanie tych sal i tak jest kosztowne, a do wentylacji wystarczy trzykrotna wymiana powietrza na godzinę, natomiast do usunięcia kurzu trzeba o wiele znacznie większych ilości powietrza, np. dla zgrzeblarek lnu wypadła około 20-krotna wymiana powietrza na godzinę. W wentylacjach cyrkulacyjnych używa się filtrów do kurzu, a powietrze przefiltrowane doprowadza się napowrót do sali, dodając tylko tyle powietrza, ile trzeba do uzyskania trzykrotnej wymiany. W lecie można oczywiście całe filtrowane powietrze wyprowadzić na zewnątrz, a do sal doprowadzać tylko świeże powietrze. Natomiast tam, gdzie nawet i w zimie całe powietrze filtrowane odprowadza się na zewnątrz, używa się zamiast filtrów t. zw. cyklonów do czyszczenia powietrza, w których kurz oddziela się jedynie za pomocą siły odśrodkowej. Dokładne chemiczne doświadczenia udowodniły, że i wentylacje cyrkulacyjne nie są złe pod względem higienicznym, mianowicie wykazały że zarówno w wentylacji cyrkulacyjnej jak i świeżym powietrzem, zawartość kurzu w powietrzu wynosiła 3 mg na 1 m³, a zawartość bezwodnika węglowego wynosząca o godz. 6 rano 0.499 części na 1000 części powietrza, o godz. 6 wieczór wzrosła tylko do 0.849 części. A więc między wentylacją cyrkulacyjną a świeżym powietrzem rozstrzygać mogą tylko względy ekonomiczne, które przemawiają bardzo silnie za pierwszą. Na przykładzie z praktyki widać, że koszt zakładowe wentylacji świeżym powietrzem dla zgrzeblarni lnu i przędzalni wynosi 45690 MK., dla wentylacji cyrkulacyjnej tylko 32240 MK. Roczne koszty ruchu dla pierwszej wynoszą 15080 MK., dla drugiej 10240 MK. *Dingl. pol. J. 1912 Nr. 29—31.* Dr. Bronisław Biegeleisen.

RECENZYE I KRYTYKI.

Niemieckie kolejnictwo teraźniejszości. Wydane pod protektoratem pruskiego ministerstwa robót publicznych, bawarskiego ministra komunikacji i centralnych zarządów kolejowych innych państw związkowych, przez licznych urzędników, kierujących zarządami kolejowymi krajów niemieckich i profesorów szkół politechnicznych, Z przedmową kierownika centralnego urzędu kolejowego w Berlinie, rzeczywistego tajnego starszego radey rządu Hoffa — 2 tomy, 1170 stron z licznymi rycinami w tekście i tablicami. Nakład R. Hobbio ga w Berlinie. Cena egzemplarza oprawnego w płótno 15 marek.

Oryginalne to dzieło zbiorowe obejmuje opis kolejnictwa w całych Niemczech wedle stanu dzisiejszego tak pod względem technicznym, jak i handlowym, oraz co do ogólnego zarządu. Wydawnictwo rozporządzało materiałem urzędowym, każdy rozdział ma odrębnego autora.

W 39 rozdziałach ujęta całość, pisana przystępnie dla najszerszych kół czytelników, zajmuje się tylko w pierwszym rozdziale przeszłością t. j. historycznym rozwojem niemieckiego kolejnictwa.

Rozdziały II do V mówią o prowadzeniu trasy (dr. O. Blum prof. polit.), nawierzchni kolejowej (nadrada Holverscheit), założeniu stacji i o budowlach nadziemnych (dr. Oder prof. polit.) i sygnalizacji (radca bud. Hoogen).

Rozdziały VI do VIII mówią o parowozach i ich częściach składowych i wozach, rozdział IX o wozach motorowych, rozdział X o hamulcach i sprzęgłach, rozdział XI o kolejach elektrycznych, rozdział XII o kolejach górskich.

Rozdziały XIII do XV obejmują nadzór kolei (radca bud. Bake), konserwację torów i zwrotnic (radca bud. Scheibe), nadzór i konserwację taboru (radca minist. Biber).

Rozdział XVI mówi o materiałach, szczególnie służących do opalania parowozów, rozdział XVII o rozkładach jazdy, rozdział XVIII o ruchu, XIX o taryfach osobowych, XX o przewozie osób, XXI o przewozie pakunków, XXII o taryfie na towary i zwierzęta, XXIII o przewozie towarów, XXIV o służbie wozowej towarowej, XXV o prawnej stronie przewozu towarów.

Rozdziały XXVI i XXVII obejmują ustawodawstwo i zarząd, rozdział XXVIII mówi o urzędnikach i robotnikach, XXIX o stosunku do innych kolei, XXX o stosunku do poczty i armii, XXXI o kasowości i rachunkowości a XXXII o polityce finansowej niemieckich kolei.

Rozdziały XXXIII do XXXIX mówią o szczególnych urządzeniach, jak sieci kolejowej Berlina, elektrycznej centrali Berlina, kolei doświadczalnej Oranienburga itd. — zatem o rzeczach więcej lokalnego znaczenia, które także przynoszą wiele pouczającego materiału.

Za tem idą opisy różnych niemieckich zakładów przemysłowych, będących w styczności z kolejami i ich wytwórczości na przeszło 500 stronach, zestawienie literatury i szczegółowy spis rzeczy.

Ten pobieżny przegląd rozdziałów daje już obraz całości. Wprawdzie o niejednym w rozdziałach można powiedzieć, że zostało zestawienie za treściwe, lub za obszernie w stosunku do całości, ale należy wziąć w rachubę, że autorowie liczyli na jak najszersze koła czytelników, nie krępując się tylko zawodami.

Niestety musi się przyznać, że tego rodzaju dzieła zbiorowe i tak. potrafią tylko Niemcy pisać, ale mają na to środki i czytelników. A. W. Krüger.

BIBLIOGRAFIA.

Stefan Górka. „Sztuka zdobycia majątku“ Kraków 1913 mała 8a, 316 str. cena 3 K. 50 h.

ROZMAITOŚCI.

— **Austryackie koleje państwowe w r. 1911.** Wedle wydanego przez austryackie ministerstwo kolejowe sprawozdania za rok 1911, obejmowała sieć kolei państwowych z początkiem roku sprawozdawczego 19137 km. Przez otwarcie nowych linii uzyskany przyrost wynosi 61.49 km = 0.32%, zatem z końcem roku 1911 sieć szlaków liczy

19 199 km, z czego przypada 13 174 km na linie, będące własnością i zarządzane na rachunek państwa, 705 km na koleje prywatne, zarządzane na rachunek państwa, a 5220 na koleje prywatne, zarządzane na rachunek stron.

Kapitał zakładowy kolei państwowych i na rachunek państwa zarządzanych kolei prywatnych, wynosił z końcem roku 1911 5 657 838 645 K., wzrost w stosunku do roku poprzedniego o 78 854 208 K. = 1.41%.

Tabor z końcem roku 1911 składał się z 5862 parowozów (w stosunku do roku 1910 +1.7%), 11 222 wozów osobowych (+1.38%), 115 633 wozów towarowych (+0.46%), 4040 wozów pocztowych i słuźbowych (+2.56%) 4589 jaszczyków, 4142 pługów śniegowych, 45 wozów na wodę i 39 wozów motorowych

Ilość osób, przewieziona w roku sprawozdawczym na liniach zarządzanych na rachunek państwa, wynosiła 143 milionów (przyrost w stosunku do r. 1910 o 12 milionów = 9.57%), w pakunkach podręcznych przewieziono 208 043 ton (+6.55%), w posyłkach pospiesznych 1 071 865 ton (+4.48%), w przesyłkach towarowych 77 084 837 ton (+7.02%).

Zwyczajne przychody przyniosły 806 557 milionów koron (+6.96%), wydatki wynosiły 590 515 milionów koron (+3.16%). Uwzględnwszy i nadzwyczajne przy-

chody i rozchody otrzymamy czysty przychód z końcem roku 1911 w wysokości 186 521 milionów t. j. 13 338 na km sieci, gdy w roku 1910 cały czysty dochód wynosił tylko 154 065 milionów koron, a 11 015 na km.

Kapitał zakładowy kolei państwowych doznał w ten sposób za rok 1911 oprocentowania 3.30%, gdy za rok 1910 2.76%.

Musimy nadmienić jeszcze, że sprawozdanie obejmuje t. z. koleje główne z wykluczeniem „kolejek“.

SPRAWY BIEŻĄCE.

— **Promocye.** W dniu 14 b. m. odbyły się w tutejszej Szkole politechnicznej promocye na doktorów nauk technicznych:

p. Czesława Thulliego z wydziału architektury na podstawie pracy „O kościołach renesansowych z końca XVI i początku XVII wieku“, oraz

p. Studena Wierchowskiego, który przedłożył pracę: „Studia nad działaniem małtozy na skrobię“.

— **Konkurs.** Rektorat Szkoły politechnicznej ogłasza konkurs celem obsadzenia posady asystenta przy katedrze statyki budowli i budownictwa żelaznego w c. k. Szkole politechnicznej we Lwowie.

SPRAWY TOWARZYSTW.

Zebrania Tow. Politechnicznego.

1 stycznia — z powodu święta zebrania nie będzie.

8 stycznia — Odczyt inż. K. Pomianowskiego: „O kanalizacji miasta Lwowa“.

11 stycznia — **Wspólny opłatek** członków Tow.

15 stycznia — Odczyt prof. W. Bratkowskiego: „Właściwości studyum i zawodu technicznego“.

Początek o godz. 7 wieczór.

Po odczycie i dyskusji zebranie towarzyskie. Bufet zimny i gorący na miejscu.

Sezon odczytowy w Tow. Politechnicznym we Lwowie rozpoczął szereg sprawozdań z ostatniego VI Zjazdu techników polskich, który się odbył we wrześniu br. w Krakowie.

Zebranie dn. 9 października przy obecności około 30 kolegów zagał wiceprezes kol. Syroczyński.

Wyjaśnwszy cel obecnego i następnych zebrań poświęconych sprawozdaniom zjazdowym podał kol. Syroczyński do wiadomości zebranych że prezes Towarzystwa kol. Ingarden przeniósł się na stały pobyt do Krakowa, że jednak na prośbę Wydziału Głównego Towarzystwa zatrzymał prezesurę i obiecał przybyć do Lwowa zawsze gdy go Wydział wezwie w ważniejszych sprawach Towarzystwa.

Pozatem w nieobecności prezesa prowadzą sprawy Towarzystwa i aż do końca roku sprawozdawczego będą prowadzili wiceprezesi — koledzy Syroczyński i Tomicki.

Następnie podał kol. Syroczyński do wiadomości smutny fakt śmierci kilku kolegów w ostatnich miesi-

cach. Zmarli kol. prof. Edgar Kovats i Bogdan Maryniak obaj znani i powszechnie cenieni profesorowie lwowskiej politechniki i Jan Jakubowski, asystent tutejszej politechniki zmarły wskutek wypadku przy studiach zawodowych, prof. Kamiński, przed 20 laty docent lwowskiej politechniki a ostatnio profesor politechniki w Odessie.

Pamięć zmarłych uczcili zebrani przez powstanie.

Zabrał następnie głos Dr. Wielowieyski — docent Uniwersytetu Jagiellońskiego dla zreferowania w krótkości sprawy traktowanej szerzej na Zjeździe oczyszczania wód odpływowych w miastach i nieczystości systemem biologicznym.

Sprawozdawca wniósł 12/V 1912 r. do magistratu lwowskiego memoriał, w którym starał się przekonać reprezentację lwowską o wyższości oczyszczania wód i odpływów miejskich sposobem biologicznym zamiast zakładania pól irygacyjnych projektowanych dla Lwowa.

Zakładanie stawów rybnych dla biologicznego oczyszczania wód jest w Niemczech coraz szerzej stosowane z bardzo dobrymi rezultatami.

Przewagę systemu biologicznego nad polami irygacyjnymi stanowią:

1. dokładność czyszczenia;
2. $\frac{1}{10}$ część przestrzeni potrzebnej na pola irygacyjne wystarcza na stawy rybne;
3. Stawy rybne i biologiczne czyszczenie funkcjonują cały rok bez przerwy, gdy pola irygacyjne są bezczynne w zimie w czasie mrozów;
4. pola irygacyjne muszą być ugorowane, to znaczy muszą wypoczywać, gdy nie analogicznego nie zachodzi przy stawach rybnych;
5. stawy rybne dają dochód około 1000 kor. z 1 ha z karpi, a 2 i 3 razy tyle przy inwestycjach dla innych gatunków ryb, natomiast urządzenie pól irygacyjnych kosztuje bardzo wiele, a prowadzenie ich wymaga stałych — dużych wydatków bez żadnych dochodów z tych pól.

Przy stawach rybnych idzie tylko o usunięcie z wód mających dostać się do stawów części trujących i przed-

miotów nie nadających się do biologicznego przetwarzania.

Te były główne wytyczne referatu, które będzie drukowane w warszawskim *Przeglądzie technicznym*.

Kol. prof. Syroczyński oświadczył że dyskusji nad referatem Dra Wielowiejskiego nie otwiera, że natomiast Wydział Główny Towarzystwa wybierze komisję, która sprawę przestuduje, tak ażeby delegaci naszego Towarzystwa zaproszeni przez miasto do wypowiedzenia się w sprawie memoriału o którym Dr. Wielowiejski wspominał, byli przygotowani i mogli podać zdecydowaną opinię Towarzystwa.

Kol. Syroczyński przechodzi następnie do systematycznego przeglądu ostatniego zjazdu, jego organizacji i ważniejszych spraw na Zjeździe poruszonych. Obecne zebranie zajmie się omówieniem organizacji ostatniego Zjazdu oraz poruszonemi na tym Zjeździe sprawami ogólnego wykształcenia techników, stanowiska techników w administracji państwowej i autonomicznej wreszcie statystyki przemysłowej. — Zebrania tygodniowe następne poświęcone będą poszczególnym fachowym zjazdom z jakich właściwie składał się ostatni VI Zjazd techników polskich w Krakowie. Zjazd ten różnił się wybitnie od wszystkich poprzednich tem, że poza ogólną sekcją, która zajmowała się sprawami obchodzącemi ogół techników odbyło się właściwie 7 odrębnych Zjazdów zawodowych. Ważniejsze uchwały — o bardziej ogólnym charakterze przyjęte przez poszczególne Zjazdy zawodowe poddano pod uchwały Zjazdu ogólnego, wnioski bardziej specjalne lub mniej zasadnicze były rozpatrywane i uchwalane jedynie przez zawodowe Zjazdy. Organizację tę krytykowano już podczas zjazdu zarzucając jej że rozбивa jedność i ten szereg zjazdów zawodowych odbywających się jednocześnie nie odpowiada zadaniom jakie spełniały poprzednie zjazdy techników polskich.

Niewątpliwie dodatnią stroną ostatniej organizacji zjazdowej jest zmniejszenie liczby uchwał jakie miał do powzięcia ostatni zjazd i jakie otrzymała Stała Delegacja po wykonaniu.

V Zjazd odbyty we Lwowie powziął i przekazał stałej delegacji 61 uchwał. Wynik był ten, że Stała Delegacja nie miała możności wywiązania się ze wszystkich otrzymanych zleceń. Zjazd krakowski przekazał Stałej Delegacji już tylko 19 uchwał, co niewątpliwie wpłynęło dodatnio na sprawność Delegacji samej i pozwoli na istotne realizowanie uchwał najbardziej zasadniczych — i obchodzących ogół techników. A i bardziej specjalne sprawy ujęte w uchwały poszczególnych sekcji zjazdowych czyli zawodowych zjazdów znajdują dla siebie ciała wykonawcze i odpowiedzialne w Delegacjach specjalnych jakie zjazdy musiały powołać do życia dla wykonania uchwał nie oddanych zjazdowi całemu.

W dyskusji nad wywodami kol. Syroczyńskiego zabierali głos koledzy Rawski i Franke.

Kol. Rawski był zdania, że zjazdy zawodowe powinny odbywać się osobno — nie równocześnie ze zjazdem ogólnym i przygotowywać dla tego ogólnego zjazdu materiały, albowiem odbywając się w czasie zjazdu ogólnego — i ten zjazd właściwie rozбивając, odbierają mu jego charakter i udaremniają osiągnięcie celów, którym ogólne zjazdy techników polskich mają służyć. Stała Delegacja winna wziąć tę zasadniczą sprawę organizacyjną pod dokładną rozprawę i na podstawie zdobytych doświadczeń wypracować zasadnicze wytyczne dla ogólnych i specjalnych zawodowych zjazdów techników polskich.

Kol. Franke dał wyraz wręcz przeciwnym poglądom. Uważa zasadę organizacyjną ostatniego zjazdu za

bardzo dobrą; zresztą poszczególne zawodowe zjazdy niewiele różniły się od Sekcji dawnych zjazdów. Wadą ostatniego zjazdu była jego przewlekłość; 5 dni jest okresem czasu, na który bardzo niewielu ludzi pracy, jakimi są technicy, mogą na zjazd poświęcić. Mówca sam choć zapewne więcej ma od innych kolegów swobody i możności rozporządzenia czasem, nie mógł przebyć 5 dni w Krakowie. Co byłoby, gdyby jeszcze po myśli kol. Rawskiego trzeba było poświęcić osobny czas zjazdom zawodowym.

Wartość samych uchwał zjazdowych uważa kol. Franke za problematyczną, za najważniejsze uważać należy zetknięcie się osobiste techników z całą Polską i zwiedzenie zbiorowe tego co ci technicy budują. Przy takich założeniach obrady w sekcjach zawodowych nad specjalnemi sprawami są racjonalniejsze od traktowania ich na zjeździe ogólnym. Należałoby roztoczyć większą kontrolę nad referatami i zmniejszyć ich ilość, gdyż traci się często drogi czas na słuchanie referatów słabych lub zbyt rozwlekłych, a brak potem czasu dla innych, posiadających wysoką wartość rzeczywistą.

Za niezwykley dorobek zjazdów uważa mówca porządkowanie zawodowego słownictwa polskiego, a tomik Słownika rzemieślniczego jaki pojawił się na ostatnim zjeździe jest swojego rodzaju arcydziełem i odda niepospolite usługi, zwłaszcza że przy bardzo starannem wydaniu pod względem zewnętrznym kosztuje zaledwie 75 halerzy a więc jest dostępny dla każdego.

Następny i ostatni punkt porządku dziennego sprawy statystyki przemysłowej referował Dr. Szczepański — kierownik biura statystycznego w Wydziale krajowym.

Budżet biura statystycznego wynosi zaledwie 12 000 koron rocznie. Drugą słabą stroną biura jest brak w niem techników, których udział w pracach, do których biuro jest przeznaczone uważa referent za konieczny. Na VI zjeździe techników w Krakowie postawił referent wniosek zmierzający do stworzenia komisji techników, komisji, któraby pozostawała w stałym stosunku z biurem statystycznym i uzupełniała jego pracę. Utworzeniem takiej komisji mogłoby zająć się Tow. politechniczne, względnie taka komisya mogłaby powstać w jego łonie.

Tego rodzaju instytucya jak biuro statystyczne musi z konieczności być nieco biurokratyczną. Technicy jako Ci, co mają bezpośrednie zetknięcie z praktyką życiową i z niej cyfrę wydobywają byliby przeciwwagą dla biurokratyzmu biura i źródłem inicjatywy, o którą biuro idzie.

Wnioski uchwalone przez VI Zjazd techników polskich zawierają wiele cennych wskazówek dla biura. Mieści się między nimi jedna bardzo ważna, że statystyka przemysłowa winna uwzględniać nietylko to co jest ale i to co mogłoby i powinno być.

W dyskusji zabierali głos koledzy; Franke, Ilnatowicz, Platowski i Syroczyński.

Zgodne było zdanie przemawiających że zadań wskazywanych przez Dra Szczepańskiego nie może podjąć się ani Towarzystwo Politechniczne ani wogóle Towarzystwa techniczne. Kol. Franke sądził, że zająć się tem winnyby uniwersytet i politechnika powołując do życia specjalne statystyce przemysłowej poświęcone seminary, kol. Platowski widzi w inicjatywie prywatnej i w zakładach takich jak instytuty technologiczne lwowski i krakowski drogi do należytego poparcia i postawienia krajowego biura statystycznego. Bez współdziałania tych zakładów i pomocy wypływającej z prywatnej inicjatywy nie pomoże biuro nic, nawet przydzieleniu siły technicznej.

Dalszy ciąg dyskusji nad tym tematem odroczone na zebranie następane, na którym kol. Patowski zdał sprawę z poruszonych na zjeździe spraw przemysłowo-technicznych i organizacji życia przemysłowego kraju.

Zebranie dn. 23 października. Kol. Artur Kühnel zdał sprawę z I zjazdu techników budowy i higieny miast podczas VI Zjazdu Techników polskich.

Zjazd ten odbył się z inicjatywy i za staraniem komitetu na którego czele stał wiceprezydent Krakowa kol. Sare.

Odczyty wygłosili:

I. kol. Artur Kühnel o stanowisku techników w administracji miejskiej. Odczyt swój zakończył referent wnioskami zmierzającymi do

1) utworzenia na lwowskiej politechnice katedry budownictwa miejskiego,

2) zmiany ustaw i rozporządzeń normujących obsadzenie stanowisk techników w miastach i miasteczkach jakoteż kwalifikacje od kandydatów na te stanowiska wymagane,

3) utworzenie przy Wydziale krajowym osobnego biura dla spraw budownictwa miejskiego,

5) zwołania we Lwowie publicznego wieceu w sprawie reorganizacji miejskiego Urzędu budowniczego.

Ostatni z tych wniosków nie otrzymał potrzebnej ilości głosów, natomiast pierwsze 3 wnioski Zjazd uchwalił z dodatkiem kol. Rollego, ażeby przed kreowaniem katedry budownictwa miejskiego postarać się zorganizowanie na lwowskiej politechnice kursów dla techników miejskich.

Z tym dodatkiem wniosek 1, jak również wniosek 3 otrzymały sankcję całego VI zjazdu techników polskich, wniosek 2 posiada jedynie uchwałę zjazdu zawodowego.

W dyskusji nad referatem kol. Kühnela wyłonił się wniosek kol. Klęczka o utworzenie związku techników miejskich. Wniosek ten uchwalono i wybrano komisję dla opracowania odpowiedniego statutu.

W dyskusji wysunięto ważną kwestyę słabego udziału techników w życiu społecznym a w szczególności niedostatecznego ich interesowania się wyborami do rad miejskich. Tylko poważny zastęp techników w tych radach razem z technikami pozostającymi w miejskiej służbie może poprawić techniczne stosunki w naszych gminach miejskich.

Oddział Towarzystwa Politechnicznego w Stanisławowie.

Rozdział czynności na miesiąc styczeń 1913:

15 stycznia: Zebranie członków z odczytem inż. Aleksandra Krügera p. t.: „Przejazdy w poziomie szyn kolejowych“. Początek o godzinie 7-mej wieczór; sala posiedzeń Rady powiatowej.

Zwyczajne Walne Zgromadzenie członków z porządkiem dziennym: 1. Odczytanie protokołów, 2. Sprawozdanie Wydziału za r. 1912, 3. Sprawozdanie Komisji lustracyjnej, 4. Wybór nowego Zarządu (przewodniczącego, zastępcy przewodniczącego, 8-miu członków Wydziału, 2 członków Komisji lustracyjnej), 5. Wnioski i interpelacje. Początek o godzinie 7½ wieczór; sala posiedzeń Rady powiatowej.

22 stycznia: Wspólne posiedzenie Wydziału. Początek o godzinie 7-mej wieczór, mała Sala Kasyna miejskiego.

29 stycznia: Zebranie członków z odczytem inż. Karola Matkowskiego p. t. „Czółna pod wodną“. Początek o godzinie 8-mej wieczór; Sala Rady powiatowej.

Polskie piśmiennictwo techniczne.

(Artykuły oznaczone gwiazdką zawierają ryciny).

Przegląd techniczny. Warszawa. Nr. 50. Z. Ciechanowski. Kompresory dla laboratoryów*. — S. Kosuth. Zawody techniczne. — Kronika bieżąca. — Architektura*: A. Wolman: Ornament. — Bibliografia. — Ruch budowlany i Rozmaitości.

Architekt. Kraków, zesz. 11 i 12. St. Szempliński. O społecznym wykształceniu techników. — Z. Mandel. Pierwszeństwo prawa zastawu dla wierzytelności budowlanych. — Redakcja: Konkurs na nowe gmachy Uniwersytetu we Lwowie. — Towarzystwo „Polska sztuka stosowana“. — Kronika. — Piśmiennictwo. — Konkursy. — Tablice z konkursu na typy domów mieszkalnych.

Przegląd górniczo-hutniczy. Dąbrowa. Nr. 24. Rozporządzenia rządowe. — H. Wdowiszewski. Analiza hutnicza. — Ratownictwo górnicze we Francji. — Wykazy statystyczne odnoszące się do produkcji handlu, przewozu i t. d. wytworów przemysłu górniczego. — Przegląd literatury górniczo-hutniczej. — Kronika bieżąca.

Przegląd higieniczny. Lwów. Nr. 12. I. Drexler. Miasta ogrodowe*. — Sprawy Towarzystwa higienicznego. — Sprawozdania i streszczenia. — Hygiena społeczna i szkolna. — I Zjazd higienistów polskich we Lwowie. — Kronika.

Ropa. Borysław. Nr. 22. Monopol sprzedaży nafty w Niemczech pod nadzorem państwa. — Z. Kamiński. Tereny naftowe w powiecie Nadwórna*. — St. Olszewski. Związek zawodnienia szybów w Tustanowicach z tektoniczną budową Karpat*. — Przyczynki do teorii tworzenia się asfaltu. — Z ruchu wiertniczego. — Wiadomości różne. — Zawiadomienie Wydziału Z. T. W. w Borysławiu.

Gazeta cukrownicza. Warszawa. Nr. 11. Przemysł buraczano-cukrowniczy w Anglii. — St. Zawadzki. Skraplacze i pompy powietrzne w cukrowniach. — H. Claassen. Porównanie różnych przepisów ujednostajnionych analiz cukrowniczych. — Korespondencye. — Wiadomości: urzędowe, bieżące i osobiste.

Lotnik i Automobilista. Warszawa. Nr. 12. Wstępny. — Konkurs klubu automobilistów na słowa „automobil“, „garaż“ i „szofer“. — IV Międzynarodowa Wystawa Lotnicza w Paryżu*. — Kilka uwag o zaopatrywaniu samochodu na zimę*. — Wodnopłat i jego zalety*. — Samochody ambulansowe na wojnie*. — Mało znana przyczyna zużywania się pneumatyków przednich kół samochodu*. — Omnibusy powietrzne*. — St. Karpiński: Sława Poległym. — Samochód i Płatowiec. — Wszechsport: Kinematograf na usługach sportu. — Kinematograf*. — Sezon jesienny. — Lotnictwo. — Samochody. — Łyżwiarstwo. — Atletyka. — Kolarstwo. — Biblij. — Listy do Redakcyi.