

Śp. Prof. Mieczysław Rybczyński.

Dnia 24. stycznia b. r. opuścił szeregi nasze jeden z najwybitniejszych hydrotechników polskich ś. p. Inż. Mieczysław Rybczyński. Urodził się w Stanisławowie 20. listopada 1873 r. Gimnazjum w Kołomyży i Politechnikę we Lwowie ukończył z odznaczeniem. Już w czasie studiów na Politechnice zwraca na siebie uwagę i dzięki wybitnym zdolnościom i osobistym zaletom charakteru zdyskuje w r. 1896/7 stanowisko asystenta przy Katedrze budowy dróg i kolei żelaznych u śp. Prof. Karola Skibińskiego.

Po ukończeniu Politechniki rozpoczyna działalność praktyczną początkowo przy budowie kolei, a 1. X. 1899 r. wstępuje do służby w b.

Galicjijskim Namiestnictwie i poświęca się sprawom budownictwa wodnego. Początkowo pracuje przy sporządzaniu szeregu projektów regulacji rzek jak Prutu, Czeremoszu, Stryja, Bystrzycy, Łomnicy i innych. Po wejściu w życie ustawy kanałowej w r. 1901 o regulacji rzek, obejmuje stanowisko kierownika regulacji rzeki Łomnicy, następnie Stryja, a w r. 1912 obejmuje we Lwowie kierownictwo Krajowego Biura Hydrograficznego, późniejszego departamentu dla studiów wodnych, wodociągów i kanalizacji przy b. Namiestnictwie Galicjijskim. W r. 1919 powołany zostaje na Dyrektora Departamentu przy b. Ministerstwie Robót Publicznych w Warszawie, a w r. 1920 obejmuje jako zwyczajny profesor Politechniki Warszawskiej Katedrę budownictwa wodnego II.

Na usilne nalegania śp. Gabryela Narutowicza, ówczesnego Ministra Robót Publicznych rezygnuje w r. 1921 ze stanowiska profesora Politechniki i obejmuje stanowisko podsekretarza stanu w Ministerstwie Robót Publicznych. Z Politechniką jednak nie rozstaje się i prowadzi część swoich wykładów jako wykłady zlecone. Na tym stanowisku pozostaje do dnia 15. maja 1926 r. i pełni kilkakrotnie funkcje kierownika Ministerstwa Robót Publicznych, uzyskując odznaczenie Komandorią z gwiazdą orderu „Odrodzenia Polski“.

Na Katedrę budownictwa wodnego II powraca z początkiem r. 1927, gdzie go w pełni sił twórczych i pożytecznej pracy wychowawczej, naukowej i zawodowej zaskakuje nieubłagana śmierć.

Szeregiem prac swoich, które zaczyna publikować w r. 1916 a obejmujących 34 wydawnictw, odnoszących się nie tylko do regulacji rzek, której to gałęzi wodnej początkowo się poświęcił, wykazuje szeroki swój umysł i zainteresowanie tak tymi sprawami, jak żegluga śródlądowej, morskiej, wodociągów, sił wodnych, obliczeń światła mostów, spraw hydrograficznych i hydrologii. Naukową swoją działalność

wieńczy wydawnictwem „Hydrologii“, opracowanym w trzech tomach wspólnie z prof. Pomianowskim i doc. Wóycickim, z których tom trzeci znajduje się w rękopisie. Ponadto znajduje się obecnie w druku praca ś. p. Inż. Rybczyńskiego p. t. „Podręcznik budownictwa wodnego dla wszystkich średnich szkół technicznych“.

Swoją społeczną inicjatywą i działalnością przyczynia się do powstania i zorganizowania instytucji p. t. „Stowarzyszenie Kongresów Gospodarki Wodnej“, która rozwija pożyteczną i szeroką działalność wśród wszystkich inżynierów wodnych całego Państwa.

Cichy i spokojny, pełen najszlachetniejszych zalet charakteru człowiek, obywatel, przełożony i kolega,

przez wszystkich wielce szanowany, czczony i kochany, odszedł opromieniony wielką cześcią i szacunkiem, czego dowodem było niezwykle ciepłe, poważne i pełne żalu wspomnienie Jego zgasłego ducha w dniu otwarcia Zjazdu inżynierów wodnych dnia 30. I. 1937 r. w Warszawie, gdzie nie było Mu już danym zająć miejsca w charakterze Honorowego Prezesa. Jak silnie wiadomość o śmierci Jego wstrząsnęła do głębi wszystkich inżynierów, tak pamięć Jego szlachetnej postaci złotymi zgłoskami zapisana głęboko w sercach polskich hydrotechników, pozostanie między nami na zawsze.

L. K.



* 1873 Prof. M. RYBCZYŃSKI † 1937

Inż. WOJCIECH POGANY
(KRAKÓW)

Obliczenie wartości hyperstatycznych przy różnych stopniach przybliżenia, a w szczególności dla praw odkształcenia i naprężenia Bacha-Schülego.

Wielkości statycznie niewyznaczalne można obliczać różnymi metodami, które jednak w końcu sprowadzają się do obliczenia odkształceń, względnie przegięcia belki lub systemu statycznego. Na obliczeniach tych można polegać tylko wtenczas, jeżeli założenia fizyczne zgadzają się z rzeczywistością, oraz o ile błąd popełniony przez uproszczenia matematyczne, obliczeń nie przekraczają wielkości błędu popełnionego przy odczytywaniu praktycznych spostrzeżeń.

Za pomocą prostych doświadczeń zginania belek można skontrolować jak dalece prawdziwe są nasze założenia fizyczne, jak wielkie można dopuścić uproszczenia matematyczne, aby otrzymać zdatne do użytku rezultaty. Niestety doświadczenie wykazuje wielką rozbieżność obliczonych wartości od przybliżonej teorii belek zginanych. W zeszytcie 27 czasopisma *Deutscher Ausschuss für Eisenbetonbau* podane są wyniki wykonanych doświadczeń przez Instytut badania wytrzymałości materiałów w Stuttgarcie z belkami zginanymi. Doświadczenia te dotyczą odkształceń tak stałych jak i chwilowych wykazując ich zależność od wielkości uzbrojenia, obciążenia pierwotnego (Vorbelaftung) i w ten sposób otrzymanych naprężeń pierw. jak też od własności metalu. Belki bez jakiegokolwiek uzbrojenia na ścinanie, mają prawie, że tą samą strzałkę ugięcia co belki zupełnie racjonalnie zbrojone, mimo że jak wiemy, w pierwszych pozostają wielkie naprężenia.

W zeszytcie 38 tego pisma, zestawiono doświadczenia dotyczące stosunku między kątem odkształcenia a momentami podczas przegięcia, przy czym przede wszystkim zaznaczono, że odkształcenie zależy od właściwości betonu.

E. Mörsch (*Eisenbetonbau* I Bd. St. 393) pisze: Jeżeli często podane jest w sprawozdaniach o obciążeniach próbnych belek żelbetowych, że zmierzona strzałka ugięcia równa się zaledwie ułamkowi obliczonej, to oznacza to tylko, że niezdołano ugięcia rachunkowo właściwie znaleźć.

I rzeczywiście praktyka wykazuje, że prawdziwa strzałka ugięcia wynosi zaledwie ułamek teoretycznie obliczonej. Obliczona statycznie niewyznaczalna reakcja jest ogólnie o wiele mniejszą aniżeli otrzymana przez rachunek przybliżony. Z tego powodu zostaje moment zamocowania względnie moment podporowy zwiększony w stosunku do prawdziwie obliczonego.

Przez to zwiększa się współczynnik pewności nad podporami względnie w miejscu zamocowania, następuje jednakże niepokojąca redukcja współczynnika pewności w polu momentu podatnego.

Napotykanne w praktyce konstrukcje składają się przeważnie z bardzo skomplikowanych systemów, a rozmieszczenie obciążeń jest tak zawi-

klane, że tylko w wyjątkowych wypadkach wchodzi w rachubę ścisłe całkowanie równań teorii sprężystości. Dlatego też jesteśmy przeważnie skazani na użycie teorii przybliżonej.

Ponieważ jednak w przeważnej części konstrukcji inżynierskich pewne wymiary, w stosunku do innych, są bardzo małe, można w wielu wypadkach uciec się do płaskiego rozkładu naprężeń lub też do teorii cienkich prętów. Za wielką dokładność obliczeń matematycznych jest nie na miejscu tym bardziej, że już samo ustalenie sił, zewnętrznych, często polega tylko na dowolnym założeniu względnie powierzchniowej ocenie. Kontrolę naszych teorii przybliżonych, możemy przeprowadzić rachunkowo, jeżeli zachodzi możliwość dokładnego całkowania, lub zapomoć doświadczeń. Matematyczne zadanie badania naprężeń sprowadzamy do całkowania zwyczajnych równań różniczkowych lub do elementarnych zadań. Jeżeli nasze założenie w specjalnych wypadkach daje dobre wyniki, możemy przypuszczać, że w innych podobnych wypadkach otrzymamy także przybliżone naprężenia. (Wieghart: „*Theorie der Baukonstruktionen*“). Aby otrzymać dokładny obraz wielkości błędu, który związany jest z przybliżonym obliczeniem wielkości hyperstatycznych, omówię krótko zasady teorii elastyczności i technicznego obliczenia przybliżonego.

Od uwzględnienia wyrazów wyższych rzędów zależną jest dokładność otrzymanego obrazu odkształceń badanego układu. Otrzymamy dokładniejszą zależność między naprężeniem i odkształceniem, jeżeli w równaniu (Stoffgleichung) oprócz wyrazów liniowych uwzględnimy też wyższe pochodne.

Dotychczas nie uwzględniono pochodnych wyższego rzędu ponad drugi. (E. Hellinger: *Die allgemeinen Ansätze der Mechanik des Kontinuums*).

Zasadnicze równania przesunąć otrzymamy za pomocą składowych odkształceń w następującej formie (przy skończonym odkształceniu):

$$\varepsilon_x = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial x} \right)^2 \right]$$

$$\varepsilon_y = \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\partial u}{\partial y} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial x} \right)^2 \right]$$

$$\varepsilon_z = \frac{\partial w}{\partial z} + \frac{1}{2} \left[\left(\frac{\partial u}{\partial z} \right)^2 + \left(\frac{\partial v}{\partial x} \right)^2 + \left(\frac{\partial w}{\partial x} \right)^2 \right]$$

$$\gamma_{xy} = \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y} + \left[\frac{\partial u}{\partial y} \cdot \frac{\partial u}{\partial z} + \frac{\partial v}{\partial y} \cdot \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y} \cdot \frac{\partial w}{\partial z} \right]$$

$$\gamma_{xz} = \frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z} + \left[\frac{\partial u}{\partial z} \cdot \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial z} \cdot \frac{\partial v}{\partial x} + \frac{\partial w}{\partial z} \cdot \frac{\partial w}{\partial x} \right]$$

$$\gamma_{yz} = \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} + \left[\frac{\partial u}{\partial x} \cdot \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \cdot \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial x} \cdot \frac{\partial w}{\partial y} \right]$$

(Enzyklopädie d. Math. Wissenschaften Bd. IV-22. Heft 1. S. 53). Ze wszystkich tych możliwych przesunąć wykluczamy przesunięcia sztywne. Za elastyczne odkształcenia uważamy tylko takie przesunięcia, przy których elementy liniowe (Linienelemente) t. j. nieskończenie małe odległości pomiędzy dwoma sąsiednimi punktami, doznają wyżej opisanych odkształceń. W teorii elastyczności ograniczamy się do nieskończenie małych odkształceń tak, że wyrazy rzędów wyższych od pierwszego możemy opuścić. W tym wypadku równania upraszczają się i otrzymujemy

$$\begin{aligned} \epsilon_x &= \frac{\partial u}{\partial x} & \gamma_{xy} &= \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial v}{\partial x} \\ \epsilon_y &= \frac{\partial v}{\partial y} & \gamma_{yz} &= \frac{\partial v}{\partial z} + \frac{\partial w}{\partial y} \\ \epsilon_z &= \frac{\partial w}{\partial z} & \gamma_{xz} &= \frac{\partial w}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z} \end{aligned}$$

(Trefftz: Mathematische Elastizitätstheorie).

Na podstawie doświadczenia, są bez skrupułów dopuszczalne uproszczenia, polegające na rozłożeniu nieskończoności odkształcenia na dowolną ilość odkształceń cząstkowych w dowolnym porządku i na opuszczeniu wyrazów wyższych rzędów.

Jednak w niektórych wypadkach np. w Hydromechanice, gdzie występują skończone odkształcenia, uproszczenia takie są niedopuszczalne.

Wogóle w ciałach anizotropowych stosujemy wg. Poisson'a tak zdane ogólne prawo Hooke'a. To uogólnione prawo Hooke'a przyjmuje liniową zależność między naprężeniem a odkształceniem. Naprężenie w dowolnym punkcie zależne jest od panującej tam dylatacji, która znowu jest funkcją 6 współrzędnych odkształcenia:

$$\epsilon_x, \epsilon_y, \epsilon_z, \gamma_{xy}, \gamma_{yz}, \gamma_{xz}.$$

Tą nieznaną funkcję można rozwinąć z powodu małości odkształceń szereg potęgowy współrzędnych odkształceń.

$$\sigma_x = f(\epsilon_x, \epsilon_y, \epsilon_z, \gamma_{xy}, \gamma_{yz}, \gamma_{xz})$$

rozwijając w szeregu Maclaurin'a otrzymamy

$$\begin{aligned} &= f_0 + \frac{\partial f}{\partial \epsilon_x} \epsilon_x + \frac{\partial f}{\partial \epsilon_y} \epsilon_y + \frac{\partial f}{\partial \epsilon_z} \epsilon_z + \\ &+ \frac{\partial f}{\partial \gamma_{xy}} \gamma_{xy} + \frac{\partial f}{\partial \gamma_{yz}} \gamma_{yz} + \frac{\partial f}{\partial \gamma_{xz}} \gamma_{xz} + \dots \end{aligned}$$

Z tego otrzymuje się, ograniczając się tylko do wyrazów liniowych związek z 36 współczynnikami a mianowicie:

$$\begin{aligned} \sigma_x &= c_{11} \epsilon_x + c_{12} \epsilon_y + c_{13} \epsilon_z + c_{14} \gamma_{xy} + c_{15} \gamma_{yz} + c_{16} \epsilon_{xz} \\ \sigma_y &= \\ \sigma_z &= \end{aligned}$$

A więc anizotropowe elastyczne ciało jest scharakteryzowane przez 36 stałych od c_{11} do c_{36} .

Przyjęcie istnienia potencjału elastycznego redukuje (jeżeli wykluczmy napięcia początkowe) ilość stałych z 36 na 21.

Prawo Hooke'a nie wystarcza wogóle do wyznaczenia odkształcenia — nie wystarcza nawet przy płaskim rozkładzie naprężeń, a nie wy-

starcza dlatego, że samo odnosi się jedynie do jednostkowego rozkładu naprężeń. Jako dalsze założenie musi się przyjąć zasadę superpozycji. (Dr. A. Föppl: Vorl. d. techn. Mech. str. 441).

Przyjmujemy, że odkształcenie aż do granicy elastyczności zależy tylko od obciążenia.

Uzasadnienie tego założenia jest trudne do przeprowadzenia, można jedynie obliczone naprężenia porównać z doświadczeniem.

Prawo Hooke'a jest właściwie specjalnym wypadkiem prawa superpozycji.

We wszystkich dotychczas rozważanych równaniach przyjęliśmy milcząco, że temperatura podczas odkształcenia niezmieniała się; rozważaliśmy izotermiczne odkształcenia.

We wszystkich bowiem naszych wypadkach odkształcenia odbywają się tak powoli, że zawsze następuje wyrównanie temperatur (P. Duhem: Recherches sur l'élasticité).

Przez uproszczenie, jakie czynimy, rozważając ciało izotropowe, liczba niezależnych stałych redukuje się do dwóch. Z izotropii wynika, że osie główne naprężeń i odkształceń muszą się ze sobą zlewać. Dlatego nie mogą powstać w ciele izotropowym przez obciążenia ciągnące lub ciśnące żadne zmiany kątów w kierunkach osi głównych, między niemi.

Próbowano zredukować stałe z 2 do 1: tak zwana „Rarikonstantentheorie“ (Th. v. Kármán „Physikalische Grundlagen der Festigkeitlehre“). Ta teoria pozostaje w sprzeczności z doświadczeniem, wynika z niej bowiem, że: 1) między modułem elastyczności, a modułem tarcia istnieje związek niezależny od materiału i 2) że stosunek Poisson'a dla wszystkich ciał izotropowych równa się $1/4$.

W. Voigt i W. Thomson zwrócili uwagę na to, że przeważnie tak zwane ciała izotropowe szczególnie metale i kamienie są tylko konglomeratami fragmentów izotropowych. Te tak zwane quasi-izotropowe ciała posiadają duże od siebie niezależne stałe elastyczności, które można otrzymać obliczając średnie, ze stałych poszczególnych części krystalicznych.

Teoria St. Venant'a upraszcza dalej równania teorii elastyczności dla belek i podobnych systemów i zasadza się na całkowaniu tych równań przy specjalnych warunkach na brzegu.

Trudności, które napotykały przy ogólnym całkowaniu równań, omija St. Venant stosując swoją „semi-inverse“ metodę. Ta polega na tym, że całkuje się równania uproszczone, przez przyjęcie pewnych warunków na brzegu ze starej teorii belek (Coulomb, L. Euler, D. Bernoulli, L. Navier). Przyjmuje on dalej część naprężeń i odkształceń jako znane a priori starając się dobrać tak siły zewnętrzne, by odpowiadały tym założeniom. Tak znalezione rozwiązania stosują się tylko do tych wypadków, w których siła jest tak rozłożona na przekroju jakąśmy założyli. — Mimo to można tą metodą zastosować do wielu wypadków w praktyce.

Ta metoda (St. Venant - Boussinesq) przyjmuje dalej, że dwa różne jednak statycznie równoważne układy sił, przyłożone do małej ogra-

niczonoj części belki wywołują ten sam stan napięcia (pomijając lokalne zaburzenia). Przez belkę rozumie się walec, którego wymiary przekroju są małe w stosunku do wysokości, jednak dostatecznie wielkie w stosunku do przesunięć powstających przy zgięciu. (O. Tedone, A. Timpe: Spezielle Ausführungen zur Statik elastischer Körper).

St. Venant przyjmuje

$$\sigma_x=0, \quad \sigma_y=0, \quad \tau_y=0,$$

t. zn., że warstwy równoległe do osi nie doznają ciśnienia względnie ciągnięcia poprzecznego i że poprzecznie do osi nie powstają naprężenia ścinające.

Za pomocą tego założenia można matematycznie badać jednostajne zgięcie belki przez momenty na jej końcach tudzież zgięcie belki przewieszanej i obciążonej na jednym końcu siłą skupioną. Z teorii St. Venant'a wynika, że przekroje nie pozostają ani płaskie ani prostopadłe do osi. Prostopadłe naprężenia ścinające τ_x przy $x=0, y=0$, jest:

$$\frac{mP}{2(m+1)} \cdot \left(\frac{\partial X}{\partial x} \right)_{x=y=0}$$

to znaczy, że kąt prosty zmienia się o stałą wielkość:

$$\gamma_0 = \frac{P}{EI} \left(\frac{\partial X}{\partial x} \right)_{y=x=0}$$

Zgięcie przy konsoli wynosi:

$$f = \frac{Pl^3}{3EI} + b_2 l,$$

przy czym wielkość $b_2 l$ wywołana jest przez naprężenia ścinające i w teorii elementarnej nie jest uwzględniona. Wielkość b_2 jest zależną od miejsca zamocowania przekroju $Z=0$.

Tak zwaną funkcję ugięcia, od której zależy jest odkształcony przekrój, St. Venant obliczył i praktycznie objaśnił dla rozmaitych kształtów przekrojów (koło, elipsa, prostokąt). Dla innych przekrojów obliczyli tę funkcję F. Grashof i A. E. H. Love. Metoda St. Venant'a stosuje się jedynie tylko do układów naprężeń liniowo zależnych od Z .

I. H. Michell (Quarterly Journal of Math. Bd. 32, S. 28, 1901) podaje funkcje ugięcia w wypadku, gdy układ naprężeń jest kwadratowo zależny od Z . Droga rachunkowa jest podobna jak przy liniowej zależności. Metoda St. Venant'a nie stosuje się tutaj. Wyznaczenie $\sigma_x, \sigma_y, \tau_{xy}$ udaje się tutaj za pomocą problemu odkształcenia płaskiego. W tym wypadku oś leży bliżej środka krzywizny. Krzywizna nie jest ściśle proporcjonalna do momentów, na co K. Pearson zwrócił uwagę. Przy zgięciu konsoli krzywizna wynosi:

$$\frac{1}{R} = \frac{3q(l-2)^2}{4Eh^3 6} \left[1 + \frac{1}{m} \cdot \frac{h^2}{(1-z)^2} \right],$$

gdzie $2h$ oznacza wysokość konsoli, b jej szerokość zaś 2 obciążenie. Wyraz oznaczony przez λ jest poprawką w równaniu krzywizny Eulera i Bernoulli'ego. Obciążenie wywołuje ciśnienia

na skutek których występują poprzeczne wydłużenia. Te naprężenia oraz naprężenia ścinające są uwzględnione w wyrazie λ . Przy obliczeniu zgięć rur o cienkich ścianach, teoria St. Venant'a nie daje poprawnych wyników. Brazier rozważa (L. G. Brazier Proc. Roy. Soc. London (A) Bd. 116, S. 104, 1927) rurę o cienkich ścianach jako czaszę, uwzględniając wyrazy najbliższego wyższego rzędu. Wykazuje on, że zgięcie nie rośnie jak liniowa funkcja momentów lecz prędkiej.

Teoria St. Venant'a pozwala obliczyć tylko styczną do krzywej przedstawiającej zależność między momentem a ugięciem. Brazier wykazuje, że w wypadku gdy

$$M = \frac{2\sqrt{2}}{q} \sqrt{\frac{m^2}{m^2-1}} \cdot \pi a E \delta^2,$$

gdzie δ jest grubością ściany rury zachodzi też

$$\frac{dM}{df} = 0.$$

Filon rozważał belki wolno podparte na obu końcach, obciążone siłą skupioną w środku, ograniczając się do systemu dwuwymiarowego.

Te badania poza samym Filonem kontynuowali Kármán i Seewald, dochodząc do całkowitego rozwiązania problemu. Oni uwzględniają lokalne zaburzenia występujące w bezpośrednim sąsiedztwie sił skupionych. Jeżeli l oznacza rozpiętość a $2h$ wysokość belki wówczas zgięcie:

$$r = f_0 \left[1 + \frac{\delta^2}{l^2} \left(1,5 \frac{E}{G} - \frac{1,5}{m} - 0,6 \right) \right] \approx \approx f_0 \left(1 + 2,85 \frac{\delta^2}{l^2} \right).$$

Te badania wykazują, że krzywizna w pewnym miejscu zależy nie tylko od momentu w tym miejscu, lecz jest funkcją wszystkich momentów wzdłuż belki.

Jeżeli moment zmienia się powoli z z , wówczas można z dobrym przybliżeniem przedstawić krzywiznę za pomocą następującego wzoru

$$\frac{1}{r} = \frac{M}{EI} + \frac{P}{F} \left(\frac{0,9}{E} + \frac{0,75}{G} \right).$$

To przybliżenie jest niedopuszczalne, jeżeli moment nie jest statyczny, albo się za raptownie zmienia; także w wypadku sił skupionych jest nieużyteczne. Seewald w swojej pracy o belkach obciążonych siłami skupionymi wykazuje, że do wartości krzywizny i naprężeń otrzymanych z teorii elementarnej, oprócz poprawek krzywizny i naprężenia z sił ścinających należy wprowadzić jeszcze drugą poprawkę. Ta miejscowa poprawka uwzględnia dodatkowe naprężenia i zmiany krzywizny wywołane przez siły skupione w otoczeniu ich punktów zaczepienia.

Poprawka ma dla wszystkich obciążeń ten sam charakter i jest niezależna od wszystkich pozostałych obciążeń i od przebiegu krzywej momentów. Na zgięcie otrzymuje Seewald następujący wzór:

$$f = -\frac{SM}{EI} + \frac{M}{bh} \left(\frac{0,3}{E} - \frac{0,75}{G} + \frac{0,75}{m \cdot E} \right) + f,$$

Znaczenie teorii St. Venanta (i jej rozwinięcie) polega nie tylko na tym, że dzięki niej uzyskujemy małe poprawki we wzorach starej teorii, ale przede wszystkim na tym, że jest ona wygodniejsza w praktyce. Właściwie są wszystkie jej założenia fałszywe, dostarcza ona jednak dość zbliżone do rzeczywistości rezultaty.

Błędy, które w praktycznych okolicznościach stąd powstają, że ciało nie jest jednorodne, że nie podlega prawu Hooke'a i że założone warunki na brzegu nie mają w rzeczywistości miejsca, są o wiele większe, aniżeli odchylenia elementarnej teorii od ścisłej.

Dalsze uproszczenie teorii wytrzymałości, w teorii belek otrzymuje się z następujących trzech założeń:

1. że przecięcia normalne pozostają płaskie i prostopadłe do osi centralnej także po zgięciu;
2. $\sigma_y, \sigma_z, \tau_{yz}$, znikają równocześnie;
3. $\sigma_x = E \cdot \epsilon_x$.

Prawo Hooke'a zachowuje więc swoją słuszność w układzie napięć. — „ E ” jest stałą elastyczności materiału. Pierwsze i drugie założenia są ze sobą sprzeczne, jak to wykazały badania E. H. Love. (Lehrbuch der Elastizität, deutsch v. A. Timpe, Leipzig 1907, st. 398). Jednak te odchylenia zmniejszają się dość znacznie w dostatecznej odległości od przekrojów końcowych, względnie od punktów przyłączenia sił. Z poprzednich założeń i statycznych warunków równowagi otrzymujemy następujące równania:

$$\begin{cases} \sigma_x dF = X \\ \sigma_{zy} dF = M_z \\ \sigma_{zx} dF = M_y. \end{cases}$$

Z tych równań wynika

$$\sigma = \frac{X}{F} - \frac{M_z}{I_z} \cdot y + \frac{M_y}{I_y} \cdot z,$$

a równania zgiętej osi centralnej są:

$$I_z E \frac{d^2 \eta}{dx^2} = -M_z, \quad I_y E \frac{d^2 \xi}{dx^2} = M_y,$$

gdzie I i I są momentami bezwładności względem głównych osi bezwładności.

Założenie Bernoulliego o płaskości przekrojów, badali Bach i E. Mayer na dosyć cienkich prostych prętach i skonstatowali, że przekroje po zgięciu mało odchylają się od płaskości nawet przy dowolnym prawie odkształcenia dla ciśnienia i ciągnięcia i nawet przy przekroczeniu granicy plastyczności.

Oczywiście jest to założenie mało dokładne dla większych przekrojów belki.

Zgodnie z warunkami na brzegu nie mogą być naprężenia na ścięciu jednostajnie rozłożone, a przy niejednostajnym rozłożeniu tychże nie mogą przekroje zostać płaskimi.

Widzimy zatem, że ta uproszczona teoria nie może być ścisła, ponieważ założenia, z których ona wychodzi, z 2-ech powodów nie są słuszne:

1. zaniedbaliśmy kurczenie poprzeczne towarzyszące osiowemu naprężeniu.

2. Założenie Bernoulliego, jeżeli na belkę działają siły poprzeczne, jest w każdym wypadku nie prawdziwe. Hypoteza Bernoulliego zakłada, że każda warstwa doznaje wydłużenia odpowiadającego jej odległości od osi centralnej.

To założenie przynosi ze sobą w wypadku szeroko stopowych dźwigarów, poważne odchylenie, podobnie w wypadku krzywych dźwigarów nie można zaniedbać oddziaływania jednej warstwy na drugą.

Jedynie wówczas, jeżeli zrezygnujemy z płaskości przekrojów po zgięciu, można te dodatkowe naprężenia przewidzieć. Dla dalszego uproszczenia obliczeń, statycznie nie wyznaczalnych wielkości, przyjmuje się jeszcze, że zewnętrzne siły działają w płaszczyźnie głównych osi bezwładności. Wówczas jest

$$\sigma_x = \frac{X}{F} + \frac{M_y}{I_y} \cdot z.$$

Moment skręcenia M znika, naprężenie ścinające można zaniedbać, ponieważ ich wpływ w stosunku do naprężeń normalnych zwykle jest b. mały.

Castigliano udowodnił to matematycznie. Rozwinięcie teorii zginania dla nie liniowych odkształceń okazało się konieczne. Wykazały to doświadczenia z lanem żelazem i betonem. Te materiały nie podlegają prawu Hooke'a. Już Hodgkinson próbował dla lanego żelaza ustanowić następujący związek:

$$\sigma_x = \alpha \epsilon_x - \beta \epsilon_x^m,$$

gdzie α, β, m , są stałymi. St. Venant próbował także opisać naprężenie za pomocą następującej funkcji:

$$\sigma_x = \alpha [1 - (1 - \beta \epsilon_x)^m].$$

Bada on wpływ wykładnika m . W wypadku granicznym $m' \infty$ otrzymuje się stąd stosunek naprężenia zginającego do naprężenia maksymalnego $\frac{bh^2}{2}$ na miejscu $\frac{bh^2}{6}$, do którego prowadzi założenie liniowej zależności między naprężeniem a odkształceniem.

Zgodnie z tym okazują pręty z lanego żelaza wytrzymałość na zgięcie 2—3 razy większą od tej, która wynikała z założenia liniowości.

Także inni autorzy, jak Homersham i Cox, próbowali zbliżyć się do rzeczywistości, układając hyperboliczny związek między naprężeniem a odkształceniem:

$$\sigma = \frac{\alpha \epsilon}{1 + b \epsilon}.$$

W ostatnich czasach zaproponowali E. Bach i W. Schüle użycie prawa potęgowanego G. B. Bülfinger'a i Hodgkinson'a $\epsilon = \alpha \sigma^m$ jako ogólnej formuły interpolacyjnej. Ta formuła dla małych ϵ względnie σ niema właściwie sensu, wynika z niej bowiem, że dla $\frac{1}{m} \geq 1$ i $\epsilon = 0$ $\frac{d\sigma}{d\epsilon}$ staje się nieskończenie wielkie lub $= 0$. A tylko takie funkcje mają być użyte jako formuły interpolacyjne, dla których $\frac{d\sigma}{d\epsilon}$ jest ciągła w punkcie $\epsilon = 0$.

Grüneisen znalazł dla całego szeregu metali liniowy związek:

$$\frac{d\sigma}{d\varepsilon} = E_0 - \alpha\sigma, \text{ stąd } \sigma = \frac{E_0}{\alpha}(1 - e^{-\alpha\varepsilon}).$$

Ta formuła niema jednak pretensji do odgrywania roli ogólnego prawa wydłużenia elastycznego. Opierając się na tym empirycznym związku między naprężeniem i wydłużeniem, R. Latowski, L. Gensez i W. Schüle obliczyli naprężenia przy całym prostych obciążeniach. Graficzne całkowanie dla rozmaitych prostych postaci przekrojów przeprowadzili F. Engesser, A. Considère i E. Mayer. Wprawdzie W. Schüle twierdzi, że prawo potęgowe usuwa wszystkie niedociągnięcia dawniejszych teorii, to jednak Bach udowodnił, że prawo to nie wystarcza do opisu całego przebiegu zginania aż do złamania. Formuła potęgowa Bacha i Schülego jest zresztą dymensjonalnie niejednorodna tak, że gdyby nawet okazała się zgodna z doświadczeniem, nie mogłaby wystarczyć do zupełnego opisu zachowania się ciała elastycznego. Konieczne są jeszcze wskazania co do poprzecznego wydłużania ciała. Stosunku Poisson'a nie można tutaj uważać za stałą. Dalej trzeba wyjaśnić, czym należy zastąpić zasadę superpozycji. Co się dzieje, jeżeli równocześnie działa na ciało więcej naprężeń (2 lub 3 wzajemnie do siebie prostopadłe liniowe stany naprężeń)? Zasada superpozycji ma znaczenie jedynie w związku z prawem Hooke'a (jak to już wyjaśniłem), a traci zupełnie sens, jeżeli to prawo zastąpimy innym związkiem między naprężeniem i odkształceniem. (D. A. Föppl, Vorl. Techn. Mech. III. Bd. S. 441).

O ile mi wiadomo, nigdzie dotychczas nie rozważano teorii statycznie niewyznaczalnych dźwigarów, uogólnionej w stosunku do teorii klasycznej, przez zastąpienie prawa Hooke'a jakimś ogólniejszym prawem. Zanim pozwolę sobie przedstawić skromną próbę badania statycznie niewyznaczalnych wielkości przy pomocy tego ogólniejszego założenia, chciałbym jeszcze zwrócić uwagę na to, jakie uproszczenie wzgl. odchylenia od prawdy fizycznej będą użyte przy obliczeniu tych wielkości w statyce żelbetu.

Dr inż. WACŁAW OLSZAK

(KATOWICE)

Pierścienie i rury o wyrównanych naprężeniach obwodowych

Studium nad usprawnieniem konstrukcji grubościennych.

(Ciąg dalszy).

Z drugiej jednak strony nie wolno nam przeoczyć i pewnych względów ruchowych; nie chcąc się narażać na stratę wody i spadek ciśnienia, nie wolno nam dopuścić do pęknięć w betonie, skąd wyrasta żądanie, by największe jego naprężenia rozciągające — rozpatrujemy obecnie zagadnienie nasze od strony naprężeń a nie wyteżenia —, jednak już po uwzględnieniu współdziałania zbrojenia stalowego, nie przekroczyło pewnej wartości dopuszczalnej k_b ,

Z drugiej strony podamy krótki przegląd metod rachunkowych, które służyć nam będą do obliczenia hyperstatycznych wielkości przy tych uproszczonych założeniach, a to w tym celu, by później, przy uogólnieniu prawa wiążącego wydłużenie z naprężeniem przez założenie Bacha i Schülego móc ustalić, o ile te metody rachunkowe są użyteczne dla tego nowego założenia.

Założenie, że warstwy betonu przy uginaniu nie oddziałują na siebie i że współczynniki wydłużenia dla ciśnienia i ciągnienia są takie same, powoduje poważne odchylenia od prawdy fizycznej dla betonu i żelbetu. O stałości modułu elastyczności nie może być mowy. Przy naprężeniach między 0 a 30 odchylenia są większe niż 50%.

Jeżeli teoria ma zdawać sprawę z tych zmian, musiałyby się przyjąć dla mniejszych naprężeń większe stałe elastyczności, zaś dla większych naprężeń mniejsze. Takie rachunki byłyby jednak bardzo kłopotliwe i praktycznie prawie nieużyteczne.

Ażeby zmiany stałej elastyczności uwzględnić w praktycznych rachunkach, Ritter (Schw. Bauz. 1899, Nr. 5, 6, 7) próbował scharakteryzować miarę elastyczności nie przez liczbę, lecz przez równanie wzg. przez krzywą. Uproszczona metoda (Koenen) przyjmuje za podstawę obliczeń żelbetu II fazę, w której beton wykazuje już widoczne lub niewidoczne rysy bez obawy załamania się konstrukcji. Z punktu widzenia ścisłej matematyki jest rzeczą niejasną, w jaki sposób ująć matematycznie takie spękane, a więc nieciągłe ciało. Według ścisłej teorii powinny wskutek tych szpar i rys powstawać wielkie naprężenia. Dalsze uproszczenie dostaniemy nie tylko stąd, że żelazo i beton podlega uogólnionemu prawu Hooke'a, lecz także stąd, że przyjmujemy, że stosunek modułów elastyczności żelaza i betonu $\frac{E_z}{E_b} = n$ jest stały i że stała Poisson'a dla żelaza i betonu jest taka sama ($m_c = m_b = m$). Głównym zadaniem jest przedstawić σ_x jako funkcję wypadkowej sił i momentów zgięcia, działających na przekrój.

(Dok. nast.).

którą zwykliśmy w takich przypadkach określać połową wytrzymałości betonu na rozciąganie.

Siła przenoszona przez przekrój „idealny” $F_i = (b-a) \left[1 + n \frac{\Phi}{100} \right]$ zespołu „beton - stal” wynosi w ogóle

$$\begin{aligned} ap - bq = W &= \int_a^b \sigma_t dr = (b-a) \eta \sigma_{t, \max} \\ &= (b-a) \eta \left[1 + n \frac{\Phi}{100} \right] k_b, \dots (83) \end{aligned}$$

w czym η przedstawia objaśniony w punkcie I/5 współczynnik sprawności ustroju.

Z porównania prawych stron relacji (81) oraz (83) wynika

$$\Phi = \eta \frac{100}{\nu - \eta n} \quad (84)$$

jeżeli przez ν oznaczymy stosunek dopuszczalnych naprężeń na rozciąganie w stali i betonie

$$\nu = \frac{k_z}{k_b} \quad (85)$$

Niniejszy tok myśli, prowadzący do racjonalnego ustalenia zbrojenia potocznie używanych konstrukcyj ortotropowych (zbrojenie rozłożone równomiernie), w zastosowaniu do konstrukcyj usprawnionych, a więc zreformowanych w myśl przepisu (64), a charakterystycznych przez sprawność $\eta'' = 100\% = 1$, kończy się wynikiem

$$\Phi'' = \frac{100}{\nu - n} \quad (86)$$

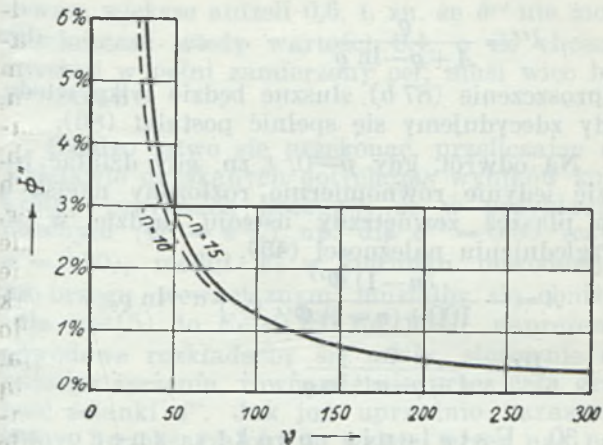
Tabela V.

k_z		1000		1200		1500	
k_b	n	ν	$\Phi''\%$	ν	$\Phi''\%$	ν	$\Phi''\%$
5	15	200	0,54	240	0,45	300	0,35
	10		0,53		0,44		0,34
10	15	100	1,18	120	0,95	150	0,74
	10		1,11		0,91		0,72
15	15	67	1,92	80	1,54	100	1,18
	10		1,76		1,43		1,11
20	15	50	2,86	60	2,22	75	1,67
	10		2,50		2,00		1,54
30	15	38	5,55	40	4,00	50	2,86
	10		4,35		3,33		2,50

Wynik ten, podający (średni) procent całkowitego zbrojenia obwodowego względem grubości ścianki ustrojów usprawnionych, uwidoczniony jest liczbowo w tabeli V, zaś wykreślne na ryc. 10, przy czym krzywa wyciągnięta linią pełną przedstawia zależność tę dla $n = \frac{E_z}{E_b} = 15$, zaś zaznaczona tylko w pewnym interwale linia kreskowana słuszną jest dla $n = \frac{E_z}{E_b} = 10$. Widocznym jest, że leży ona od poprzedniej nieco niżej, a raczej, gdy zechcemy wyrażać się ściślej, krzywa $n=15$, przesunięta (cofnięta) bez jakiegokolwiek zmiany swego kształtu o drobną miarę, bo tylko o odciętą 5, w lewo, bezpośrednio prowadzi do wykresu ważnego dla $n=10$.

Widocznym jest, że zbrojenia obwodowe mocniejsze aniżeli 3 do 4% będą przy dzisiejszym stanie technologii mało na ciągnięcie wy-

trzymałych betonów na ogół rzadko uzasadnione. Niemniej zdarzyć się mogą i znaczne przekroczenia tej granicy, uwarunkowane specjalnymi okolicznościami²⁵⁾.



Ryc. 10.

Zbrojenie obwodowe Φ'' .

Jest bowiem rzeczą jasną, że moc zbrojenia niekonięcznie dobrana być musi według prawa (84) względnie (86), gdyż konstruktor, w zależności od zachodzących warunków, zrezygnować może częściowo lub w całości z jednego lub obu warunków (81) oraz (83). W wielu jednak przypadkach poruszone względy będą mocno aktualne, co usprawiedliwia naszą powyższą dygresję w tym kierunku.

Zaznaczyć jednak trzeba, że sposób (86) ustalenia wielkości Φ'' nie wznosi się ponad przybliżoną ocenę orientacyjną, sam w sobie nie jest bowiem wolny od pewnej, nieznacznej zresztą tylko, sprzeczności i słuszny będzie nietyle dla traktowanego obecnie przypadku, równomiernie naprężonego z e s p o ł u, $\sigma_i'' = \text{const.}$, jak raczej dla alternatywy stałych naprężeń w betonie, $\sigma_b''' = \text{const.}$, (por. punkt VII/36), względnie dla poruszonego w punkcie I/2 wypadku ustrojów cienkościennych. W celach orientacyjnych oddać może jednak dobre usługi, lepsze zapewne, niż ściślejsze wyrażenie

$$\Phi'' = \frac{100 + n \Phi'' |_{c=\alpha''}}{\nu}$$

Pamiętać przy tym trzeba, że wartości k_z oraz k_b z punktu niniejszego nie mają nic wspólnego z ustalonym w punkcie II/9 symbolem k_i , użytym w zastosowaniu do tego jednorodnie pomyślanego (dwufazowego) zespołu, jakim jest tworzywo żelbetowe.

Znaleźliśmy w ten sposób wszystkie czynniki, które wchodzi w skład wielkości A (80), a tym samym i podstawowego prawa (64).

29. Pewne uproszczenia uzyskujemy, gdy jedno z obciążeń, p lub q , znika zupełnie. I tak, dla samego tylko hydrostatycznego ciśnienia wewnętrznego p , gdy $q=0$, otrzymujemy, uwzględniając (44)

²⁵⁾ Por. autora „Eisenbetonrohre für Spülversatz-zwecke“, Zement 1935, Nr. 14, 15, 16 (WO 8).

$$A = - \frac{(n-1) \Phi''}{100 + (n-1) \Phi''} \varrho_0 + \ln \varrho_0 \quad (87a)$$

$$= - \frac{n-1}{\nu-1} \varrho_0 + \ln \varrho_0, \quad (87b)$$

$$\lambda'' = \frac{\varrho}{A + \varrho - \ln \varrho} \quad (88)$$

Uproszczenie (87b) słuszne będzie tylko wtedy, gdy zdecydujemy się spełnić postulat (86).

Na odwrót, gdy $p=0$, t. zn. gdy działać będzie jedynie równomiernie rozłożony nacisk q na płaszczyznę zewnętrzną ustroju, będzie w uwzględnieniu zależności (45),

$$A = - \frac{(n-1) \Phi''}{100 + (n-1) \Phi''} \varrho_0 + \alpha'' \ln \varrho_0, \quad (89)$$

$$\lambda'' = \frac{\varrho}{A + \varrho - \alpha'' \ln \varrho} \quad (90)$$

30. Ustalenie praktycznego zasięgu reformy. Wypada nam zająć się obecnie jeszcze pewną ważną sprawą. Z natury rzeczy wynika, że w żelbetnictwie sens praktyczny rozważania nasze mogą mieć tylko wtedy, gdy będzie $E_2 \geq E_b$, czyli $\lambda'' \geq 1$, i to na całej partii przekroju d . Nie sprawia nam bowiem żadnej trudności strukturę betonu odpowiednio „zagęścić“, powiększając jego moduł sprężystości, podczas gdy postulat jej „rozrzedzenia“ natrafia na wspomniane już w punkcie III/17 trudności.

Tym czasem przy dużym d oraz mocnym zbrojeniu Φ powstaje, jak wiemy, bardzo znaczny szczyt naprężeń na brzegu wewnętrznym. Otóż może wypaść z rachunku, że dla zredukowania tego szczytu linia E_2 na brzegu wewnętrznym powinna się obniżyć poniżej granicznej wartości E_b . Teoretycznie jest to w najlepszym porządku, praktycznie jednak, przynajmniej na razie, wobec takiego postulatu stanąć musielibyśmy bezradni.

Pozostaje nam wprawdzie zawsze jeszcze nieużytkowana dotychczas rezerwa w formie możliwości odpowiedniego zwiększenia w partiach wewnętrznych modułu E_1 (przez zaprojektowanie wkładek radialnych), tak że wartości funkcji λ'' mniejsze nawet od jedności, a więc $\lambda'' = \frac{E_2}{E_1} < 1$, są zasadniczo możliwe. (Co prawda prawo (64) zastąpione wtedy musiałoby zostać inną zależnością, wynik bowiem (64) oparty jest o założenie wariacji samego tylko E_2 , przy niezmiennym E_1). Z powodów jednak już w punkcie III/17 poruszonych z zabiegu takiego rezygnujemy.

Istnieć zatem musi pewna granica praktycznej stosowalności naszej reformy, którą ustalić będzie nietrudno, gdy zważymy, że punkt krytyczny znajdować się musi na brzegu wewnętrznym $r=a$, czyli $\varrho=\alpha''$. Wstawiając wartość ostatnią w wyrażenie (64), które zrównujemy następnie z jednością — funkcja (64) bowiem w granicznym tym a poszukiwanym obecnie przypadku obniżyć się musi dokładnie do jedności —, znajdziemy przez rozwiązanie równania

$$\frac{\alpha''}{A + \alpha'' + \frac{1}{b} \frac{D}{C} \ln \alpha''} = \frac{\alpha''}{\frac{(n-1) \Phi''}{100 + (n-1) \Phi''} \frac{1 + \alpha''}{2} + \alpha'' + \frac{1}{b} \frac{D}{C} \ln \frac{2\alpha''}{1 + \alpha''}} = 1 \quad (91)$$

owo krańcowe α'' , przy którym E_2 na brzegu wewnętrznym osiąga akurat wartość E_b . Wobec ustrojów o mniejszym α'' , a więc bardziej jeszcze grubościennych, będziemy już bezsilni, nie chcąc się zdecydować na zabieg pomocniczy wariacji modułu E_1 . — Formułując równanie (91) skrzystalizowaliśmy równocześnie z przyjęcia (73).

Rozwiązanie równania powyższego względem niewiadomej α'' napotyka na znaczne trudności. Zamiast więc wyrażać poszukiwaną tą wartość graniczną jako funkcję zmiennej Φ'' , t. zn. (średniego) procentu zbrojenia całkowitego, zadanie odwracamy, nie przez to nie tracąc, i z równania (91) obliczamy wielkość Φ'' w zależności od α'' , co nie sprawia już żadnych kłopotów i prowadzi do wyniku

$$\Phi'' = \frac{100}{n-1} \frac{\frac{1}{b} \frac{D}{C} \ln \frac{\alpha''}{\varrho_0}}{\varrho_0 - \frac{1}{b} \frac{D}{C} \ln \frac{\alpha''}{\varrho_0}} \quad (92)$$

Poprawność rachunku skontrolować można przez równoznaczne z przyjęciem (91) żądanie $\Phi''|_{\varrho=\alpha''} = 0$, oznaczające, że zbrojenie Φ'' (68) obniża się w przypadku rozpatrywanym do granicznej swej wartości zero, co w rezultacie prowadzi do tego samego wyniku (92).

Tabela VI.

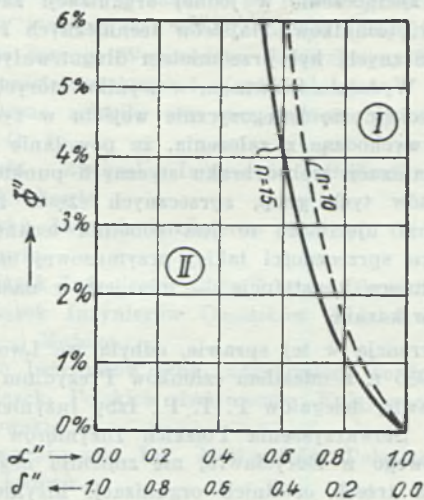
δ''	α''	$\Phi'' \text{ ‰}$	
		$n=15$	$n=10$
1,0	0,0	— 7,14	— 11,11
0,8	0,2	— 15,72	— 24,50
0,6	0,4	28,56	44,50
0,4	0,6	3,96	6,17
0,2	0,8	1,06	1,66
0,0	1,0	0,00	0,00

Gdy w szczególności chodzić będzie o rurociągi pod ciśnieniem wewnętrznym, zastosujemy uproszczenia (44) oraz (87). Będzie wtedy

$$\Phi'' = \frac{100}{n-1} \frac{\ln \frac{1 + \alpha''}{2\alpha''}}{\frac{1 + \alpha''}{2} - \ln \frac{1 + \alpha''}{2\alpha''}} \quad (93)$$

Wynik (93) ujęto liczbowo w tabeli VI oraz uwidoczniono wykreślnie na ryc. 11. Znaczenie praktyczne posiadają jedynie wartości i gałęzie dodatnie, i to też tylko te, które uwidoczniono na ryc. 11 (odnośne wartości w tabeli VI obramowano). Interpretacja rezultatów tych jest bar-

dzo prosta. Obszar położony na prawo od krzywej $n=10$ względnie $n=15$ (w zależności od naszego wyboru, który czynimy w oparciu o jakość betonu), a oznaczony przez „I” wskazuje, w jakich warunkach nasz zabieg reformatorski jest w pełni skuteczny. W obszarze natomiast „II”, na skutek niemożności skutecznego postulatów $E_2 < E_b$, ideał nasz jest nieziszczalny, nierealny.



Ryc. 11.

Praktyczne granice zasięgu reformy.

Dla pewnego zbrojenia Φ'' istnieje zatem zawsze pewne graniczne α'' , poniżej którego zabieg zamierzony byłby bezskuteczny. Tak więc, gdy np. Φ'' wyniesie 4‰, α'' musi być (dla $n=15$) zawsze większe aniżeli 0,6, t. zn. że δ'' nie może przekraczać wtedy wartości 0,4, o ile chcemy uzyskać w pełni zamierzony cel; musi więc być $\delta'' \leq 0,4 b''$.

Bardzo łatwo się przekonać, przeliczając na podstawie uzyskanych dotychczas wyników konkretny przypadek liczbowy, że w przykładzie obecnym ($\Phi''=4‰$) np. dla $\alpha''=0,50$ (czyli $\delta''=0,50$), moduł E_2 w kierunku obwodowym na brzegu wewnętrznym musiałby się obniżyć (dla $n=15$) do $E_2=0,785 E_b$, jeżeli naprężenia obwodowe rozkładałyby się miały, stosownie do naszego życzenia, równomiernie przez całą grubość ścianki d'' . Jak już uprzednio zaznaczyliśmy, przekraczałoby to wzięte przez nas pod uwagę nasze możliwości praktyczne.

Granice (92) wzgl. (93) nie umniejszają w niczym znaczenia teoretycznego uzyskanych wyników, zacieśniają jedynie ich zasięg praktyczny, jak w przytoczonym powyżej przykładzie np. do obszaru $0,6 \leq \alpha'' \leq 1,0$ (czyli $0,4 \geq \delta'' \geq 0,0$).

(Dok. nast.).

59 Sprawozdanie Wydziału Głównego Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie za rok 1936.

Polskie Towarzystwo Politechniczne w roku bieżącym ukończyło 59 lat swego istnienia i działalności, której zawsze przyświecało hasło pracy dla gospodarczego i technicznego rozwoju ziem Polski.

Jubileusz 60-lecia działalności Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, będzie obchodzony uroczystie we wrześniu 1937. Celem uczczenia tego jubileuszu najstarszego polskiego Stowarzyszenia inżynierskiego, Naczelna Organizacja Inżynierów zwołuje do Lwowa I Polski Kongres Inżynierów, wszystkich specjalności w dniu 12 do 16 września 1937 (w czasie Targów Wschodnich). Szereg zapowiedzianych referatów, obejmujących zagadnienia wiedzy technicznej, pozostające w związku ze wzrostem znaczenia nauki polskiej w ogólnosiwiatowym dorobku technicznym oraz współpraca komitetu Jubileuszowego i Zjazdowego z Dyrekcją Targów Wschodnich — każą się spodziewać, że obrady spełnią swoje zadanie.

Na tym miejscu Wydział Główny P. T. P. zwraca się do swoich Członków i tych wszystkich, którzy szeregi Towarzystwa opuścili, aby czynną współpracą i udziałem w obradach ogólnych i sekcyjnych jubileuszowych i zjazdowych, podkreślili swoją przynależność do społeczności inżynierskiej. Specjalny charakter naszej placówki inżynierskiej, walczącej z trudem o swój niezależny byt na Wschodnich ziemiach Rzeczypospolitej, konieczność ugruntowania wpływów kulturalnych i podniesienia technicznego naszego Państwa do poziomu zachodnich sąsiadów, każą się spodziewać, że apel nasz, zwrócony do wszystkich inżynierów z wezwaniem o współpracę — odniesie pożądany skutek.

W ciągu roku ubiegłego, z inicjatywy Towarzystwa Wojskowo-Technicznego w Warszawie, zorganizowany został staraniem Polskiego Towarzystwa Politechnicznego Wojskowy Kurs Inżynieryjny. Wykłady Kursu tego odbywały się w sali Towarzystwa w dniach od 21. I. do 10. III. 1936 i wywołały duże zainteresowanie wśród licznych uczestników. Życzyć by sobie należało, aby tego rodzaju przeszkolenia inżynierów, tak ważne dla celów obronnych Państwa, mogły się odbywać w pewnych stałych odstępach czasu.

W wykonaniu uchwały ostatniego Walnego Zebrania, Wydział Główny powziął intensywną akcję wśród swoich Członków, mającą na celu zebranie funduszków na pomoc dla niezamożnych studentów Politechniki — polskiej narodowości. Uzyskana drogą składek kwota 600 zł., przekazana została Rektoratowi Politechniki Lwowskiej. Prócz tego, zgodnie z uchwałą W. Z., przekazano połowę funduszu zapomogowego w wysokości 940.— zł. również na powyższy cel.

W okresie organizowania się Zarządu Miejskiego we Lwowie, wystosowane zostały przez P. T. P. memoriały do Pana Wojewody Lwowskiego i Rady m. Lwowa, uzasadniające konieczność wyboru inżyniera na członka Prezydium m. Lwowa, z uwagi na wielką ilość spraw natury technicznej, należących do zakresu czynności Zarządu miasta. Starania Wydziału Głównego nie odniosły jednak pożądanego skutku.

Z okazji 50-letniej pracy naukowej i kulturalnej, oraz działalności obywatelskiej Dr Leona H. Pinińskiego, profesora Uniwersytetu J. K., członkowie Wydziału Głównego, złożyli swoje podpisy na arkuszu włączonym do adresu pamiątkowego.

Z okazji 10-lecia Włodarstwa w Niepodległej Polsce wysłano telegram z wyrazami czci i holdu do Pana Prezydenta Prof. Dr Ignacego Mościckiego, Członka Honorowego Polskiego Towarzystwa Politechnicznego.

Rozpisany konkurs im. Bar. Gostkowskiego na pracę naukową, na tematy zalecone przez Sąd Konkursowy, zatwierdzone przez Wydział Główny, nie wzbudził żywszego oddźwięku wśród naszych członków. Nadesłaną jedną pracę konkursową przekazano do rozpatrzenia Sądowi Konkursowemu. Przewodniczącym Sądu w myśl postanowień aktu fundacyjnego, jest z urzędu każdorazowy Rektor Politechniki Lwowskiej.

Zainteresowanie się P. T. P. Szkolnictwem zawodowym i zamierzonymi reformami jego organizacji, zostało podkreślone w osobnym memoriale, wystosowanym do Pana Ministra W. R. i O. P. Memoriał ten, będący wynikiem szeregu posiedzeń Komisji, w skład której wchodził wybitni przedstawiciele i rzeczoznawcy szkolnictwa zawodowego oraz kierownicy dużych przedsiębiorstw i resortów, które zatrudniają wychowanków średniego szkolnictwa zawodowego — rozesłany w odpisie do zainteresowanych tą sprawą czynników, wywołał bardzo żywy oddźwięk. W pierwszym rządzie podkreślić należy wyczerpującą odpowiedź Ministerstwa W. R. i O. P., które zaznaczyło, że wnioski Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, zawarte w memoriale, będą szczegółowo rozważane przy dalszej reorganizacji Szkolnictwa zawodowego. Sprawę tą Wydział Główny ma zawsze na uwadze i w razie potrzeby zajmie odpowiednie stanowisko.

W roku ubiegłym ponowiły się pogłoski o zwinięciu Oddziału Lasowego — Wydziału Rolniczo-Lasowego Politechniki Lwowskiej, podnoszone zresztą już od dłuższego czasu; wyrazem ich było specjalne zebranie Członków P. T. P. i zainteresowanych innych Stowarzyszeń w październiku 1934 r. W wyniku posiedzenia Wydziału Głównego z sierpnia 1936 r., specjalnie w tym celu zwołanego, wobec niepokojących pogłosek o mającym nastąpić definitywnym zwinięciu Oddziału Lasowego, zostało wystosowane, rzeczowo i obszernie umotywowane pismo do Pana Ministra Oświaty Prof. Dr Świętosławskiego, przedstawiające konieczność utrzymania tej tak ważnej placówki naukowej. W odpisie pismo to zostało przesłane imiennie kierowniczym osobistościom naszego życia państwowego i opublikowane w prasie codziennej. Mamy wrażenie, że nasza akcja przyczyniła się również do zmiany decyzji Ministerstwa W. R. i O. P., utrzymującej nadal Wydział Lasowy Politechniki Lwowskiej.

Wydział Główny zawsze żywo reagował na dokonywane się przemiany w naszym życiu gospodarczym. Jako inżynierowie uważaliśmy za konieczne zwrócenie uwagi na istniejące lub zamierzone niedociągnięcia natury technicznej, powodujące niejednokrotnie duże straty materialne i moralne w naszym majątku narodowym. W opracowanym memoriale o Robotach inwestycyjnych, wysunięte zostały dwie grupy robót publicznych, a mianowicie:

a) roboty, które bezpośrednio po uruchomieniu przyniosą zyski materialne i amortyzację wkładów,

b) roboty o znaczeniu ogólnogospodarczym, jak budowa dróg, regulacja i obwałowanie rzek, zalesienie nieużytków, melioracje rolne itp., które wprawdzie nie dają bezpośrednio zysków gotówkowych, jednak ze względu na zasadnicze potrzeby gospodarcze, oraz ze względu na obronę Państwa, są niezmiernie ważne i pilne.

W styczniu ub. r. był rozpatrywany memoriał wniesiony za pośrednictwem N. O. I. do Pana Ministra Prze-

mysłu i Handlu przez Polski Związek Inżynierów Budowlanych w sprawie dalszego znowelizowania artykułu 145 Prawa Przemysłowego. Stanowisko P. T. P. było w zasadzie zgodne ze stanowiskiem zajęтым przez wymieniony Związek.

Memoriał N. O. I. do Pana Ministra Przemysłu i Handlu w sprawie projektu ustawy o organizacji świata technicznego, przewidującej ściślejsze zjednoczenie w jednej organizacji zawodowej: inżynierów, techników, majstrów technicznych i robotników technicznych, był przedmiotem długotrwałych obrad Komisji i Wydziału Głównego, w wyniku których uchwalono sprzeciwić się kategorycznie wejściu w życie wym. projektu, wychodząc z założenia, że powołanie do życia takiej organizacji wobec braku stycznych punktów u reprezentantów tych grup, sprzecznych często interesów, trudności w ujęciu co to jest robotnik techniczny, — a w końcu sprzeczności takiej przymusowej organizacji z obowiązującą konstytucją, — nie jest w naszych stosunkach wskazane.

Konferencja w tej sprawie, odbyta we Lwowie dnia 5 maja 1936 r. z udziałem członków Prezydium N. O. I. w Warszawie, delegatów P. T. P., Izby Inżynierskiej we Lwowie i Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Borysławiu, nie zmieniła negatywnego stanowiska trzech ostatnich organizacji inżynierskich.

W sprawie zatrudnienia młodych inżynierów na robotach sezonowych z Funduszu Pracy — w czasie wykonywania robót inwestycyjnych na terenie m. Lwowa, P. T. P., zajęło zdecydowane stanowisko, stając w obronie inżynierów, którzy wbrew obowiązującym instrukcjom Ministerstwa Komunikacji oraz Rolnictwa i Reform Rolnych — otrzymywali wynagrodzenie nieodpowiadające godności stanu inżynierskiego.

Projekt nowej ustawy o tytule inżyniera wysunięty przez N. O. I., a zmierzający do rozszerzenia tego tytułu na szereg wychowanków średnich szkół zawodowych, był przedmiotem obrad Wydziału Głównego P. T. P., który zasadniczo uważa ustawę w przedmiocie tytułu inżyniera z r. 1922 za wystarczającą i jedyną zdobycz inżynierów. W drodze kompromisu wyraziło P. T. P. zgodę na dodanie kilku wyjątkowych nowych ustępów. Na skutek porozumienia na posiedzeniu Rady Głównej N. O. I., sprawę powyższą, którą N. O. I. zamierzało jeszcze w październiku 1936 r. uchwalić, wycofano, a sam projekt N. O. I. przerobiło, uwzględniając część postulatów P. T. P. zawartych w nowym projekcie ustawy o tytule inżyniera w redakcji P. T. P.

Polskie Towarzystwo Politechniczne poświęciło dużo pracy nadesłanym przez N. O. I. do zaopiniowania rządowym projektem ustaw o 1) służbie w samorządzie terytorialnym, 2) o uposażeniach i 3) o odpowiedzialności służbowej członków organów zarządzających i funkcjonariuszy w samorządzie terytorialnym. Po szczegółowym rozpatrzeniu powyższych projektów ustaw przez Komisję, w skład której wchodził również zainteresowani z poza grona członków Towarzystwa, przesłano N. O. I. bardzo obszernie uzasadnione nowe opracowanie projektów.

Liczną wycieczkę Inżynierów rumuńskich do Polski, przyjmowało na terenie Lwowa w listopadzie 1936 r. Polskie Tow. Politechniczne przy współudziale delegatów Stowarzyszeń Inżynierskich, należących do N. O. I. — W czasie krótkiego pobytu, goście zwiedzili zabytki historyczne w naszym mieście.

Małopolski Oddział Okręgowy N. O. I. we Lwowie został utworzony z chwilą uchwalenia Regulaminu na posiedzeniu Rady Głównej N. O. I. w Toruniu w dniach 25. X. 1936 r. Do Wydziału Wykonawczego Oddziału, wchodzi w myśl postanowień Regulaminu, Prezes, Sekretarz, Skarbnik, i Zast. Skarbnika Polskiego Tow. Politechnicznego, przy czym pełnią analogiczne funkcje w Mał. Oddziale N. O. I. Poza tym w Zarządzie Oddziału zasiada po dwóch przedstawicieli każdego ze stowarzyszeń inżynierskich, mających swą siedzibę na terenie Województw Lwowskiego, Tarnopolskiego, Stanisławowskiego i Krakowskiego.

Dotychczas zgłosiły swe przystąpienie do Lw. Oddziału N. O. I.:

1. Polski Związek Inżynierów Budowl. Oddział w Krakowie.
2. Polski Związek Inżynierów Budowl. Oddział we Lwowie.
3. Związek Inżynierów Chemików — Okręg Lwowski.
4. Związek Inżynierów Chemików Oddział Krakowski — Mościce.
5. Koło Inżynierów Izby Inżynierskiej we Lwowie.
6. Związek Polskich Inżynierów Kolejowych, Koło Lwowskie.
7. Stowarzyszenie Inż. Mechaników Polskich, Oddz. we Lwowie.
8. Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Borysławiu.
9. Polskie Towarzystwo Politechniczne we Lwowie.

Poza tym w obradach Oddziału N. O. I. uczestniczą delegaci Stowarzyszenia Architektów R. P. w charakterze gości - obserwatorów.

Współpraca P. T. P. z inżynierami wymienionych specjalności na terenie Oddziału N. O. I. we Lwowie rozwija się b. pomyślnie, przy czym zgodnie z Regulaminem Oddziału, Polskie Towarzystwo Politechniczne zachowuje swoją niezależność w wystąpieniach na zewnątrz.

Stosunek Polskiego Towarzystwa Politechnicznego do Naczelnej Organizacji Inżynierów R. P. układa się harmonijnie. Szereg problemów natury technicznej i ogólnej rozpatrywano na posiedzeniach Rady Głównej N. O. I. Delegaci P. T. P. we wszystkich omawianych sprawach zajmowali stanowisko jasno określone, nacechowane troską o drogą nam wszystkim sprawę rozwoju technicznego Rzeczypospolitej i wzrostu Jej Gospodarstwa Narodowego.

Stosunki z innymi Towarzystwami były bardzo ożywione, czego wyrazem jest uczestniczenie delegatów P. T. P. w obradach Zjazdów, Komitetów, itp. W roku sprawozdawczym P. T. P. było reprezentowane przez:

Prezesa Prof. Dr O. Nadolskiego, Inż. A. Nosowicza i Inż. B. Welczera na posiedzeniach Rady Głównej Naczelnej Organizacji Inżynierów w Warszawie, Toruniu, Katowicach i w Krynicy;

Prof. Dr St. Bryłę — w Komisji N. O. I. dla Spraw Obrony Państwa,

Inż. M. Dudryka — w Komisji N. O. I. dla Spraw Etyki Inżynierskiej,

Inż. K. Górskiego — w Komisji Gospodarczej N. O. I. w charakterze przewodn. i dla Spraw Organizacji Inżynierów, Prasowo-Redakcyjnych i Statystyczno-Rejestracyjnych,

Dr Inż. Rosłońskiego — w Komisji N. O. I. dla Spraw Gospodarczych,

Prof. Inż. M. Rybczyńskiego — w Komisji N. O. I. dla Spraw Oświatowo-Wychowawczych oraz Zawodowych i Ogólnych,

Inż. J. Wowkonowicza — w Komisji N. O. I. dla spraw Zawodowych i Ogólnych,

Prof. Inż. E. Geislera — w Komitecie Naukowym, Mechaniczno-Elektrotechnicznym przy Akademii Nauk Technicznych,

Inż. St. Kozłowskiego — w Instytucie Psychotechnicznym,

Prof. Inż. D. Krzyckowskiego — w Muzeum Przemysłowym we Lwowie,

Inż. Z. Marynowskiego — na konferencji porozumiewawczej zwołanej przez Izbę Przem.-Handlową we Lwowie w sprawie zaprojektowania dworców towarowych we Lwowie,

Prezesa Dr O. Nadolskiego, Inż. M. Maślankę, Prof. Dr Weigla, Dr E. Wilczkiewicza i Inż. T. Wróbla — na Walnym Zjeździe Delegatów miast Małopolskich.

Prof. Dr Matakiewicza — w Komitecie Nagrody Naukowej m. Lwowa im. Benedykta Dybrowskiego i w Polskim Komitecie Techniki Sanitarnej i Hygieny Miast,

Prof. Inż. W. Minkiewicza — w Komisji Opiniodawczej przy Komitecie Rozbudowy m. Lwowa,

Inż. J. Mokrego — na IX. Zjeździe Naftowym w Borysławiu i na uroczystościach dziesięciolecia Stowarzyszenia Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Borysławiu,

Prezesa Prof. Dr O. Nadolskiego — w Komitecie Naukowym Inżyniersko-Architektonicznym przy Akademii Nauk Technicznych, — na XIV. Zjeździe Polskich Inżynierów Kolejowych, — na XVIII. Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich, — w Prezydium Kuratorium Fundacji Stypendyjnej im. śp. Inż. St. Aleksandrowicza,

Dr Inż. R. Rosłońskiego — na Walnym Zebraniu Członków Muzeum Techniki i Przemysłu w Warszawie.

Prof. Inż. M. Rybczyńskiego — na Ogólnym zebraniu Polskiego Komitetu Techniki Sanitarnej i Hygieny Miast w Warszawie,

Inż. G. Sokolnickiego — na VIII. Walnym Zgromadzeniu Stowarzyszenia Elektryków Polskich w Wilnie,

Inż. Zb. Wierzbiańskiego — na II. Zjeździe Inżynierów Budowlanych w Katowicach,

Prof. Dr R. Witkiewicza — na uroczystościach jubileuszowych dla uczczenia 40-lecia pracy w przemyśle naftowym Prof. Inż. Z. Bielskiego.

Sekcje istniejące przy P. T. P. działalnością swoją wspomagały wydatnie prace Wydziału Głównego. W roku 1936 istniało 9 Sekcyj, a mianowicie: Automobilowo-Lotnicza, Inżynierów Budowlanych, Drogowa, Elektryków, Geodezyjna, Hydrotechniczna, Mechaników, Ogólna i Racjonalnej Organizacji.

Sekcja Automobilowo-lotnicza, której zadaniem jest odbywanie posiedzeń referatowych z dziedziny techniki lotniczej i automobilowej w celu szerzenia i pogłębienia wiedzy w tej dziedzinie u inżynierów i studentów lwowskich — urządziła w r. 1936 3 referaty, wymienionych w ogólnym spisie odczytów.

Przewodnictwem Sekcji spełniał Prof. Inż. St. Łukasiewicz.

Sekretarzem Sekcji był Inż. Marian Zbigniew Krzywobłocki.

Sekcja Drogowa. W okresie sprawozdawczym Zarząd odbył dwa posiedzenia, oraz urządził cztery dyskusyjne zebrania. Wygłoszone referaty są uwidocznione w og. spisie odczytów.

Poza tym z ramienia Sekcji Inż. L. Ciechanowicz brał udział w opracowaniu memoriału dotyczącego uspra-

wnienia robót publicznych na terenie kraju a w szczególności Lwowa.

Na Ogólnym Zebraniu Członków Sekcji Drogowej P. T. P. odbyłym w dniu 12. II. 1937 r. udzielono jednogłośnie absolutorium ustępującemu Zarządowi Sekcji, oraz wybrano na rok 1937 Zarząd Sekcji w następującym składzie:

Przewodniczący Inż. Franciszek Przewirski, zastępca przewodniczącego Prof. Inż. Emil Bratro. Członkowie: Inż. Leonid Ciechanowicz, Inż. Stanisław Gawliński, Inż. Dobrosław Stróżecki, Inż. Franciszek Szczygieł. Zastępcy członków: Borzysław Kohlhepp, Inż. Józef Mikus.

Poza tym uchwalono jednogłośnie przyjąć na nadzwyczajnych członków Sekcji Drogowej P. T. P. Związek Studentów Inżynierii Politechniki Lwowskiej, oraz upoważniono Zarząd Sekcji Drogowej do przeprowadzenia pertraktacji z Polskim Związkiem Inżynierów Budowlanych celem połączenia obu tych Sekcji P. T. P.

Sekcja Hydrotechniczna. W roku sprawozdawczym 1936 rozwijała Sekcja Hydrotechniczna ożywioną działalność, urządzając szereg zebrań dyskusyjnych i odczytów z dziedziny hydrotechniki. Wygłoszono 6 referatów uwidoczonych w ogólnym spisie odczytów.

Po wygłoszeniu referatów, które obudziły żywe zainteresowanie wśród członków Sekcji Hydrotechnicznej odbyły się szczegółowe dyskusje.

Na Walnym Zgromadzeniu Członków Sekcji, w dniu 16. II. 1937 r., po przyjęciu do wiadomości sprawozdania z działalności za rok ubiegły i udzieleniu ustępującemu Zarządowi absolutorium, oraz wyrażeniu mu podziękowania za jego działalność w roku ubiegłym, dokonano wyboru Zarządu na rok 1937 w następującym składzie:

Przewodniczący: Inż. Fryderyk Blum,

Zastępca Przewodniczącego: Prof. Stanisław Hubicki.

Członkowie Zarządu: Prof. Dr Maksymilian Matakiewicz, Prof. Dr Otto Nadolski, Inż. Liberat Krasucki. Inż. Stanisław Kornicki.

Zastępcy Członków Zarządu: Inż. Bogdan Łazoryk, Inż. Jan Barwiński, Inż. Włodzimierz Janowski.

Sekcja Mechaników. Sekcja Mechaników P. T. P. odbyła w roku 1936 razem z lwowskim Oddziałem „Stow. Inż. Mechaników Polskich“ ponad 20 odczytów fachowych, w tym kilka zajmujących sprawozdań z wycieczek technicznych zagranicę, do Berlina, Drezna i Lipska. Nadto Oddział lwowski SIMP urządził razem z naszą Sekcją wycieczkę techniczną do Fabryki Związków Azotowych w Mościcach i do Cukrowni w Chodorowie. Członkowie Sekcji byli reprezentowani na X-ym Zjeździe Inżynierów Mechaników Polskich w Warszawie.

Jak się okazało, zgodna współpraca członków Sekcji i Oddziału SIMP wydała doskonałe wyniki, wywołując niezwykle ożywienie działalności technicznej i naukowej, z której także inni członkowie Towarzystwa często korzystali.

Na dorocznym Zebraniu członków Sekcji dnia 22 lutego 1937 r. wybrano nowy Zarząd w składzie:

Przewodniczący: Prof. Hauswald Edwin, zast. Przewodniczącego: Prof. Borowicz Wilhelm, Sekretarz: Inż. Goliński Stanisław, Referenci: Inż. Czyżowski Roman, Dr Inż. Ochęduszek Stanisław.

Sekcja Racjonalnej Organizacji. Sekcja R. O. wzięła udział w pracach przygotowawczych do dwutygodniowego Kursu Wykładów o nowszych metodach zarządzania w przemyśle, handlu i administracji, urządzonego przez „Instytut Naukowy Or-

ganizacji i Kierownictwa“ w Warszawie, w marcu 1936 r. we Lwowie.

Przemówienie inauguracyjne na tym Kursie wygłosił Prof. Edwin Hauswald na temat: Umiejętne zarządzanie a organizacja żywa. Wykład ten ukazał się w druku w „Przeglądzie Organizacji“ 1936, str. 75. Po ukończeniu Kursów Sekcja R. O. urządziła wieczór dyskusyjny dotyczący poruszonych zagadnień, na którym zebrani podnosili nasuwające się zagadnienia i żądali wyjaśnień co do treści niektórych odczytów. Odczyty Sekcji R. O. zamieszczono w zestawieniu ogólnym.

Walne Zgromadzenie Sekcji odbyło się w połowie stycznia 1937, w celu dokonania wyboru nowego Zarządu i omówienia referatów na Zjazd Inżynierów Polskich we Lwowie.

Sekcja Ogólna. Zarząd Sekcji Ogólnej odbył w r. 1936 cztery posiedzenia, w wyniku których przedstawiono Wydziałowi Głównemu wnioski, w sprawie Muzeum Techniki i Przemysłu i omówiono książkę Dr E. Müllera „Błędy gospodarki Polskiej“ o treści aktualnej dla świata technicznego.

Członkowie Towarzystwa.

W r. 1936 zmarło 12 członków: Inż. Bilski Marian, Prof. Dr Dziwiński Placyd, Inż. Gałek Aleksander, Inż. Gąsiorowski Kazimierz, Inż. Kuczyński Marian (senior), Prof. Dr Łopuszański Jan, Inż. Nawratil Arnulf, Inż. Neuhoff Stefan, Inż. Franciszek Świrski, Prof. Inż. Weiss Adolf, Dr Inż. Wiciński Adam, Prof. Inż. Wojtan Władysław.

W roku sprawozdawczym przyjęto 29 nowych członków, wystąpiło 22, tak, że z końcem r. 1936 liczba członków Towarzystwa wynosiła 443 w tym 10 członków honorowych, a mianowicie: Pan Prezydent Rzeczypospolitej Prof. Dr Ignacy Mościcki, Prof. Dr Inż. Maksymilian Huber, Dr h. c. Inż. Andrzej Kędzior, Dyr. Inż. Stanisław Kozłowski, Prof. Inż. Dyonizy Krzyczkowski, Prof. Dr Inż. Maksymilian Matakiewicz, Prezes Prof. Dr Otto Nadolski, Prezes hon. Inż. Stanisław Rybicki, Inż. Stanisław Świeżawski, Prof. Dr Maksymilian Thullie.

Z sali wykładowej.

8. I. 1936 r. Odczyt Doc. Dr Czesława Strzeszewskiego p. t.: „Zagadnienie wartości we współczesnym systemie międzynarodowej wymiany handlowej“.

10. I. 1936 r. Odczyt Inż. L. Szutkowskiego p. t.: „Nowoczesne metody eksploatacji kamieniołomów w Szwecji i możliwości zastosowania tych metod w Polsce“, — urządzony staraniem Sekcji Drogowej P. T. P.

13. I. 1936 r. Odczyt Inż. Jana Wójcickiego p. t.: „Wrażenia z wycieczki do Niemiec i Belgii. Sprawy kółkowe“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mech. Polskich Oddział we Lwowie.

15. I. 1936 r. Odczyt Inż. Wiesława Stepniewskiego p. t.: „Techniczne zdobycze i kierunki rozwoju szybownictwa i lotnictwa słabosilnikowego“ i pokaz filmu: Krajowe zawody szybowcowe w Ustjanowej (wrzesień, październik 1935), urządzony staraniem Sekcji Automobilowo-Lotniczej P. T. P.

17. I. 1936 r. Dyskusja nad odczytem Inż. L. Szutkowskiego p. t.: „Nowoczesne metody eksploatacji kamieniołomów w Szwecji i możliwości zastosowania tych metod w Polsce“. Zebranie zagał Prof. Inż. Emil Bratro. Zebranie urządzone staraniem Sekcji Drogowej P. T. P.

20. I. 1936 r. Odczyt Inż. Henryka Góreckiego p. t.: „Obliczanie szwów nitowych walczków kotłów paro-

wych". Uwagi na marginesie nowego projektu przepisów kotłowych Ministerstwa Przemysłu i Handlu oraz dyskusji prasowej w tej sprawie, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechaników Polskich Oddział we Lwowie.

22. I. 1936 r. Odczyt Inż. Liberata Krasuckiego p. t.: „Problem zalesienia w ustawie o zabudowaniu górskich potoków“, urządzony staraniem Sekcji Hydrotechnicznej P. T. P.

24. I. 1936 r. Odczyt Inż. W. Szczurkiewicza p. t.: „Warunki pracy Zarządów Drogowych“, urządzony staraniem Sekcji Drogowej P. T. P.

27. I. 1936 r. Odczyt Inż. Jakóba Bujaka p. t.: „Z doświadczeń nad spalaniem w szybkobieżnych silnikach Diesla“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechaników Polskich Oddział we Lwowie.

29. I. 1936 r. Odczyt Prof. Dr Alicji Dorabalskiej p. t.: „O promieniotwórczości wzbudzonej“.

31. I. 1936 r. Odczyt Inż. Jerzego Nechay'a z Warszawy p. t.: „Drogi betonowe wykonane w Polsce“, urządzony staraniem Sekcji Drogowej P. T. P.

5. II. 1936 r. Odczyt Prof. Dr T. Kuczyńskiego p. t.: „Wrażenia z podróży do Stanów Zjednoczonych“.

12. II. 1936 r. Odczyt Doc. Dr Inż. W. Trzebiatowskiego p. t.: „Promienie Roentgena w technologicznych badaniach metali“.

17. II. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Adama Wicińskiego p. t.: „Obecny kierunek rozwojowy silnika Diesla oraz wytyczne na przyszłość ze szczególnym uwzględnieniem silnika lotniczego“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechan. Polskich Oddział we Lwowie.

19. II. 1936 r. Odczyt Inż. Mieczysława Janiszewskiego p. t.: „Hodowle ryb łososiowatych“, urządzony staraniem Sekcji Hydrotechnicznej P. T. P.

24. II. 1936 r. Odczyt Prof. Dr Inż. Ludwika Ebermana p. t.: „Wóz motorowy z pneumatycznym sterowaniem“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechan. Polskich Oddział we Lwowie.

4. III. 1936 r. Odczyt Inż. Łukasza Dorosza p. t.: „Automatyzacja telefonów lwowskich“. Po wykładzie odbyło się zwiędzenie Centrali automatycznej.

9. III. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Stanisława Ochędusko p. t.: „Sposoby wyznaczania czasu palenia się paliwa w motorze Diesla“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechan. Polskich Oddział we Lwowie.

11. III. 1936 r. Odczyt Inż. Dr Witolda Aulichy p. t.: „Z problemów Inżynierii Społecznej“. Cz. I.

16. III. 1936 r. Dyskusja w sprawie Kursów Instytutu Naukowej Organizacji w Warszawie, zagajona przez Prof. Inż. Edwina Hauswalda — urządzona staraniem Sekcji Racjonalnej Organizacji P. T. P.

16. III. 1936 r. Odczyt Inż. Zbigniewa Wernickiego p. t.: „Przepływ ciepła przy wysokich temperaturach ze szczególnym uwzględnieniem promieniowania gazów“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechan. Polskich Oddział we Lwowie.

18. III. 1936 r. Odczyt Inż. K. Jackowskiego p. t.: „Dydaktyka na ostatniej Wystawie Międzynarodowej w Brukseli; aktualne sprawy związane z organizacją Polskiego Muzeum Przemysłu i Techniki“.

23. III. 1936 r. Odczyt Inż. Fryderyka Stauha p. t.: „Projekt normalizacji żeliwa maszynowego“. Staraniem Sekcji Mechaników i Oddz. S. I. M. P.

30. III. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Włodzimierza Borowicza p. t.: „Niektóre trudności związane z zastosowaniem gazu ziemnego do napędu silników“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechan. Polskich Oddział we Lwowie.

1. IV. 1936 r. Odczyt Leszka Sicińskiego asyst. P. L. p. t.: „Fale ultrakrótkie, ich właściwości i zastosowanie“.

8. IV. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Witolda Aulichy p. t.: „Z zagadnień Inżynierii Społecznej“. Cz. II. Zapatrywania autorów amerykańskich.

20. IV. 1936 r. Odczyt Inż. Józefa Dadleza p. t.: „Nowoczesne prądy w chłodnictwie przemysłowym i budowa nowych urządzeń w Polsce“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechan. Polskich Oddział we Lwowie.

22. IV. 1936 r. Odczyt Inż. Władysława Kollisa z Warszawy p. t.: „Ostatnie gigantyczne projekty wodno-komunikacyjne w Rosji Sowieckiej oraz ich realizacja“.

24. IV. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. Emila Bratro p. t.: „Nowe austriackie przepisy budowlane dla dróg o ruchu mieszanym“, urządzony staraniem Sekcji Drogowej P. T. P.

27. IV. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Władysława Wrażęja p. t.: „Teoria i praktyka o płatkach stali“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Stow. Inż. Mechan. Polskich Oddział we Lwowie.

29. IV. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. E. Geislera p. t.: „Wrażenia ogólne z wystawy automobilowej w Berlinie i maszynowej w Lipsku“.

1. V. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. Wilhelma Mozera p. t.: „Nowsze materiały, stosowane w budownictwie maszyn“ (na tle wrażeń z wystawy automobilowej w Berlinie i maszynowej w Lipsku).

4. V. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. Stanisława Łukasiewicza p. t.: „Maszyny transportowe i budowlane“ (na tle wrażeń z wystawy automobilowej w Berlinie i maszynowej w Lipsku), urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Oddziału lw. S. I. M. P.

6. V. 1936 r. Odczyt Inż. Stanisława Śladka p. t.: „Motoryzacja w Niemczech“ (na tle wrażeń z wystawy automobilowej w Berlinie i maszynowej w Lipsku), urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Lw. Oddz. S. I. M. P.

8. V. 1936 r. Odczyt Inż. Józefa Mikusa p. t.: „Budowa ulepszonych nawierzchni drogowych“, urządzony staraniem Sekcji Drogowej P. T. P.

11. V. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. Edwarda Geislera p. t.: „Obrabiarki na Targach w Lipsku“ (na tle wrażeń z wystawy automobilowej w Berlinie i maszynowej w Lipsku), urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

13. V. 1936 r. Referat dyskusyjny na temat „Konieczność rozpoczęcia planowych Robót Inwestycyjnych“. Dyskusję zagaili: Prezes honorowy Inż. Stanisław Rybicki, Prof. Inż. Emil Bratro, Prof. Dr Maksymilian Matakiewicz i Prof. Inż. Witold Minkiewicz.

14. V. 1936 r. Odczyt Inż. Maksymiliana Koguta p. t.: „Uprawnienia Inżynierów Budowlanych“, urządzony staraniem Sekcji Inżynierów Budowlanych P. T. P. i Związku Inżynierów Budowl. Oddz. we Lwowie.

18. V. 1936 r. Odczyt Prof. Dr Romana Witkiewicza p. t.: „Państwowa Fabryka Związków Azotowych w Mościcach“ (jako przygotowanie do zapowiedzianej wycieczki do Mościc w dn. 23 i 24. V. br.). Odczyt urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. i Stow. Inżynierów Mechaników Polskich Oddział we Lwowie.

Zamknięcie rachunków za rok 1936.**Bilans z dniem 31. grudnia 1936 r.**

Stan czynny	Zł.	gr.	Zł.	gr.	Stan bierny	Zł.	gr.	Zł.	gr.
Wartość realności Lk. 1721 ¹ / ₄			50 000	—	Czysty majątek			52,590	78
Rk. Ruchomości			5.500	—	Fund. br. Romana Gostkowskiego	2.967	99		
Rk efektów i lokacji:					„ inż. prez. St. Rybickiego	15.090	71	18.058	70
Pożyczka Narodowa	240	—			„ bezrobotnych inżynierów			1.264	—
„ Inwestycyjna	200	—			„ konkursowy			1.200	—
Fund. br. R. Gostkowskiego	2.967	99			„ rezerwowo			9.940	27
„ Prez. St. Rybickiego	14.564	51							
„ Sekcja S. S.	66	85	18.039	35					
Różni dłużnicy:					Różni wierzyciele:				
Za ogłoszenia	1.408	—			Zw. Pol. Zrzeszeń Techn.	910	—		
„ odbitki	423	73			Pierwsza Związk. Druk.	600	—		
„ koszty okładki i introl.	42	50			Komitet zabawowy	347	70		
Kółko Elektrotech. za prenum.	70	98			Za honorarja autorskie	763	01		
Rk rozliczeniowy	150	—			Księga pamiątkowa	31	—		
Zaliczki na place	10	—			P. T. Pol. Sekcja S. S. S.	66	85		
Stow. Elektryków Polskich	134	35			Ubezp. Społeczna	78	94		
Wkładki zaległe	2.200	—			Za prenum. czasopism	17	—		
Prenumerata zaległa	2.366	—	6.805	56	Różni	443	90	3.258	40
Udzielone pożyczki zwrotne	1.085	—	7.890	56	Fundusz pom. stud. Politechniki	994	—	4.252	40
Wątpliwe należności			5.704	10	Fund. Zw. Pol. Tow. Naukowych			753	53
Gotówka:									
W kasie	137	30							
W P. K. O.	788	37	925	67					
Razem			88.059	68				88.059	68

Rk wydatków i przychodów za czas od 1/I—31/XII 1936.

Wydatki (Straty)	Zł.	gr.	Zł.	gr.	Przychody (Zyski)	Zł.	gr.	Zł.	gr.
Rk Domu własnego:					Rk Domu własnego:				
Podatki	2.632	57			Czynsz	7.180	—		
Konserw i admin., placu dozorczy	2.033	23	4.665	80	Najem sali	459	48	7.639	48
Rk Lokalu Towarzystwa:					Wpisowe			42	—
Opał	625	74			Wkładki bieżące			10.347	95
Oświetlenie	1.225	17			„ zaległe			1.602	10
Utrzymanie czystości	339	62			Redakcja „Czasopisma“:				
Czynsz	1.938	—	4.128	53	Prenumerata			8.509	86
Rk Biura Towarzystwa:					Nadzwyczajne			1.399	65
Wydatki kancelaryjne	435	31			Administracja „Czasopisma“:				
Portorja	458	60			Ogłoszenia			5.725	—
Place urzędników	2.524	50			Odbitki autorskie			409	—
„ kursora	3.120	—			Rk odsetek			47	83
Ubezp. Społeczna i remuneracje	1.046	66			Zaległe prenumeraty			1.191	04
Czytelnia i biblioteka	285	17			Inne			26	06
Zgromadzenia i odczyty	35	40			Rk strat i zysków			30	86
Różne	359	88	8.265	52					
Reprezentacja — stosunki z innymi Towarzystwami			1.236	30					
Redakcja „Czasopisma“:									
Honorarium redaktora	1.380	—							
„ autorów	418	84							
Druk	9.306	67							
Klisy i tablice	654	84	11.760	35					
Koszty ściągania wkładek			385	12					
Administracja „Czasopisma“:									
Placa urzędnicza	1.020	—							
Druk okładki	1.296	12							
Opłaty pocztowe	378	14							
Prowizja i reklama	231	27							
Ekspedycja „Czasopisma“	970	44							
Opał, oświetl., czystość, kursor, czynsz	1.121	51							
Inne	861	33	5.878	81					
Odpisy z tytułu amortyzacji z rku ruchomości			650	40					
Razem			36.970	83				36.970	83

We Lwowie, dnia 31 grudnia 1936 r.

Sekretarz *Inż. Liberat Krasucki* wr. Skarbnik *Dr Inż. E. Wilczkiewicz* wr. Prezes *Prof. Dr Inż. O. Nadolski* wr.

Komisja Rewizyjna:

Inż. Konstanty Biernacki wr. *Inż. Adolf Kamiembrodzki* wr. *Inż. Władysław Matzke* wr. *Inż. Kazimierz Winiarz* wr.

We Lwowie, dnia 27. lutego 1937.

Preliminarz Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie na r. 1937. Preliminarz domu.

L. p.	Wyszczególnienie	Przychody		Rozchody	
		zł.	gr.	zł.	gr.
1	Czynsz od lokatorów za rok 1937	5.580			
2	„ lokalu Towarzystwa za rok 1937	2.040	—		
3	Podatki			2.700	—
4	Konserwacja, asekuracja i administracja			1.000	—
5	Zwrot do kasy Towarzystwa			3.920	—
	Razem	7.620	—	7.620	—

Preliminarz Towarzystwa.

1	Wkłádki członków:				
	a) miejscowych 240 po 30.— zł. = 7 200 zł.				
	b) zamiejscowych 280 po 24.— „ = 6.720 „				
	c) emerytów 80 po 14.40 „ = 1.152 „				
	d) emerytów 5 po 12.— „ = 60 „	15.132	—		
2	Koszty ściągania wkłádek			360	—
3	Lokal Towarzystwa:				
	a) czynsz 2.040 zł.				
	b) opał 900 „				
	c) oświetlenie 1.300 „				
	d) utrzymanie czystości 400 „			4.640	—
4	Biuro Towarzystwa:				
	a) wydatki kancelaryjne 1.000 zł.				
	b) portorja 600 „				
	c) druki 100 „			1.700	—
5	Personel:				
	a) Płaca urzędnika sekretarjatu 90×12 = 1.080 zł				
	b) „ 2 urzędniczek 2×60=120×12 = 1.440 „				
	c) Płaca urzędnika kanc. 250×12 = 3.000 „				
	d) „ kursora pomoc. 80×12 = 960 „				
	e) Ubezpieczalnia Społ. 860 „			7 340	—
6	Czytelnia i biblioteka			500	—
7	Zgromadzenia i odczyty			300	—
8	Stosunki z Towarzystwami			3.000	—
9	Naczelna Organizacja Inż. R. P. (N. O. I.)			1.250	—
10	Wydawnictwo <i>Czasopisma Technicznego</i> :				
	a) Honorarium redaktora 1.680 zł.				
	b) Płaca urzęd. adm. 90×12 = 1.080 „				
	c) Ubezpieczalnia Społ. 210 „				
	d) Druk „Czasop. Techn.“ 9.000 „				
	e) Zbroszurowanie 500 „				
	f) Klisze 1.200 „				
	g) Portorja, wysyłka, reklama i prowizja 1.600 „				
	h) Druk okłádek 1.400 „				
	i) Honorarjum autorów i odbitki 1.100 „			17.770	—
11	Prenumerata	11.000	—		
12	Ogłoszenia	8.500	—		
13	Dochód z domu	3.920	—		
14	Za najem sali	100	—		
15	Subwencje	1.000	—		
16	Nieprzewidziane	248	—	540	—
17	Koszty urządzenia Jubileuszu P. T. P.			2.500	—
	Razem	39.900	—	39.900	—

We Lwowie, dnia 11 lutego 1937 r.

Za Wydział Główny Polskiego Towarzystwa Politechnicznego:

Sekretarz:
Inż. Liberat Krasucki.

Skarbnik:
Dr Inż. Edmund Wilczkiewicz.

Prezes:
Prof. Dr Inż. Otto Nadolski.

20. V. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Stanisława Bienkowskiego p. t.: „Uwagi co do położenia przemysłu średniego w Polsce“.

22. V. 1936 r. Odczyt Inż. Mieczysława Janiszewskiego p. t.: „Wylęgarnie ryb łososiowatych“, urządzony staraniem Sekcji Hydrotechnicznej P. T. P.

W dniach 23. i 24. V. 1936 r. wycieczka do Mościc, celem zwiedzenia Państwowej Fabryki Związków Azotowych, urządzona staraniem Sekcji Mechan. P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

25. V. 1936 r. Odczyt Inż. Stanisława Nowkuńskiego z Warszawy p. t.: „Nowe dążenia w budowie silników lotniczych“, urządzony staraniem Sekcji Mechan. P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

3. VI. 1936 r. Odczyt Prof. Dr Tadeusza Malarskiego p. t.: „Próba ułożenia wzoru na pionowy rozkład chylności wody w rzekach“, urządzony staraniem Sekcji Hydrotechnicznej P. T. P.

5. VI. 1936 r. Odczyt Jana Dobrzańskiego p. t.: „Silnik Diesla w lotnictwie“, urządzony staraniem Sekcji Automobilowo-Lotniczej P. T. P.

8. VI. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Leonarda Krauze'a z Warszawy p. t.: „Zagadnienie surowców metalowych i materiałów zastępczych“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz Oddz. Lw. S. I. M. P.

9. VI. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Franciszka Wasilkowskiego p. t.: „O nowym systemie wrót dla hangarów“, urządzony staraniem Sekcji Inżynierów Budowlanych P. T. P.

10. VI. 1936 r. Odczyt Inż. Stanisława Kornickiego p. t.: „Pięcioletni program robót wodnych w Polsce“, urządzony staraniem Sekcji Hydrotechnicznej P. T. P.

30. IX. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. Emila Bratro p. t.: „Wpływ obrony przeciwlotniczej na rozbudowę miast“.

7. X. 1936 r. Odczyt Inż. Marcina Maślanki p. t.: „Problem użyteczności w technice i społeczeństwie“.

12. X. 1936 r. Odczyt Inż. Behrmana z Askaniawerke A. G. w Berlinie p. t.: „Nowe metody badania drgań“, urządzony staraniem Sekcji Automobilowo-Lotniczej P. T. P.

14. X. 1936 r. Odczyt Prof. Dr M. Matakiewicza p. t.: „Wrażenia z podróży naukowej do Niemiec“.

26. X. 1936 r. Odczyt Prof. Dr Inż. Wilhelma Borowicza p. t.: „Uwagi o ruchu turbin parowych“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

28. X. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Fryderyka Empergera z Wiednia p. t.: „Wyniki prac austriackiego wydziału żelbetowego“.

29, 30. X. i 4. XI. 1936 r. Wyświetlanie filmu technicznego realizacji A. Krzeptowskiego p. t.: „Budowa Kolejki Linowej na Kasprowy Wierch“. Zebranie zagań Inż. Tadeusz Włodek, objaśnień udzielał Adam Małochleb.

6. XI. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Stanisława Molińskiego p. t.: „Schemat i elementy produkcji cukrowniczej“ oraz Inż. Jana Wójcickiego „Urządzenia mechaniczne i sprawy energetyczne“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie — jako przygotowanie do wycieczki do Cukrowni w Chodorowie.

8. XI. 1936 r. Wycieczka do Cukrowni w Chodorowie, urządzona staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

9. XI. 1936 r. Odczyt Prof. Dr Włodzimierza Burzyńskiego p. t.: „Obliczanie szwów nitowych naczyń pracujących pod ciśnieniem“. Staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. i S. I. M. P. Oddz. we Lwowie.

18. XI. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. Edwina Hauswalda p. t.: „Z kraju techniki i produktywizmu“ (wrażenia z wycieczki technicznej do Niemiec), urządzony staraniem Sekcji Racjonalnej Organizacji P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

23. XI. 1936 r. Odczyt Prof. Dr Ludwika Ebermana i Inż. Pawła Nowackiego na temat wrażeń z wycieczki do Niemiec — urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

25. XI. 1936 r. Odczyt Prof. Inż. Emila Bratro p. t.: „Problem postoju automobilowego“, urządzony staraniem Sekcji Drogowej P. T. P.

30. XI. 1936 r. Odczyt Inż. Pawła Nowackiego i Inż. Zbigniewa Wernickiego p. t.: „Stroborama i jej zastosowanie do badań maszynowych“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddział we Lwowie.

2. XII. 1936 r. Odczyt Dr Inż. Stanisława Bienkowskiego p. t.: „Jak można zwiększyć użyteczną wydajność robót publicznych“, urządzony staraniem Sekcji Racjonalnej Organizacji P. T. P.

7. XII. 1936 r. Odczyt Inż. Fryderyka Stauba p. t.: „Staliwo czy kujna leizna“, urządzony staraniem Sekcji Mechaników P. T. P. oraz S. I. M. P. Oddz. we Lwowie.

9. XII. 1936 r. Odczyt Dr Oktawa Hławaty'ego p. t.: „Walka o lepsze dziś“. (Odczyt na temat gospodarczy).

14. XII. 1936 r. Część druga odczytu z 9. XII. 1936 Dr Oktawa Hławaty'ego.

16. XII. 1936 r. Odczyt Inż. Wł. Rubczyńskiego p. t.: „Techniczny rozwój tramwajów lwowskich od początku ich istnienia“.

„Czasopismo Techniczne“.

W roku 1936 wydano 24 numerów Czasopisma Technicznego. Nr. 3-ci wyszedł w zwiększonej objętości jako numer specjalny poświęcony technice żelazobetonu, a wydano go przy poparciu Związku Polskich Fabryk Portland-Cementu. z okazji Zjazdu Polskich Inżynierów Budowlanych w Katowicach. Również w powiększonej objętości wyszedł zeszyt 16-ty z okazji Jubileuszowego Zjazdu Inżynierów Mech. Polskich. Do Nrów 4 i 15-go dołączono obfite zeszyty „Lwowskiego Czasopisma Lotniczego“, wydawanego staraniem Instytutu Techniki Szybownictwa i Laboratorium Aerodynamicznego Politechniki Lwowskiej. W r. 1936 Wydawnictwo nie otrzymało zwykłej subwencji z funduszu Kultury Narodowej; nie znaczy to jednak cofnięcia poparcia przez tę Instytucję a tylko opóźnienie, albowiem w styczniu br. nadeszła subwencja w kwocie zł. 1000.—, którą należy uważać jako przyznaną za ubiegły rok administracyjny. Co się tyczy gospodarki pieniężnej, Redakcja starała się utrzymywać Wydawnictwo możliwie ściśle w obrębie preliminarza budżetowego. Każde zwiększenie wydatków poza ustaloną normą miało zgóry zabezpieczone pokrycie w postaci zwrotu dodatkowego kosztu przez autorów, którym na przyspieszeniu publikacji zależało.

Poziom wydawnictwa został utrzymany. Rozmaitość artykułów była znaczna. Jedno i drugie było możliwym dzięki życzliwości dla naszego Wydawnictwa Autorów, zasilających tekę redakcyjną swymi pracami, zaco Redakcja w tym miejscu składa Im podziękowanie. Przez cały rok Redakcja pracowała usilnie nad programem ulepszeń, któreby można w Czasopiśmie wprowadzić. — Program taki jest przygotowany a wprowadzenie jego w życie jest zależne tylko od możliwości finansowych Towarzystwa, Redakcja wyraża nadzieję, że w roku bieżą-

cym jubileuszowym będzie można znaleźć środki do jego choćby stopniowej realizacji.

W programie tym na pierwszym planie stoi sprawa zwiększenia objętości Czasopisma, aby zyskać miejsce dla nowych potrzebnych działów.

Z początkiem ub. r. Redakcja podjęła kroki dla urzeczywistnienia uchwały Zjazdu Delegatów N. O. I. z grudnia 1935 r. powziętej na wniosek kol. Wierzbiańskiego, aby Czasopismo Techniczne było również stałym organem oficjalnym N. O. I. W tej sprawie redaktor Dr Aulich jeździł do Warszawy. Niestety dotychczasowe zabiegi były bezowocne.

Wielki nacisk był kładziony na społeczne znaczenie Stanu Inżynierskiego. Czasopismo Techniczne w zrozumieniu tego znaczenia przedrukowało w obszernym streszczeniu dwa memoriały Krak. Tow. Technicznego (Kola Inżynierskiego), podając je w ten sposób do wiadomości szerokich kół społeczności inżynierskiej.

Redakcja otrzymała w ciągu roku sprawozdawczego wiele dowodów na to, że „Czasopismo Techniczne“ jest czytane z zainteresowaniem w całej Polsce, i że opinia Pol. Tow. Politechnicznego wyrażana na jego łamach jest w wysokim zachowaniu w całym kraju. Te fakty każą nam uważać Czasopismo Techniczne za silny atut w rękach Polskiego Tow. Politechnicznego, każą one nam bronić jego poziomu, znaczenia i stanowiska i ofiarnie popierać wysiłki mające na celu jego ulepszenie i wzmocnienie.

Sprawozdanie bibliotekarza.

Biblioteka P. T. P. otrzymywała w r. 1936 następujące czasopisma:

a) ogólne, urzędowe i gospodarcze:

1. Depesza, 2. Dziennik Ustaw, 3. Głos Kolejowca, 4. Osteuropa Markt, 5. Kopalnictwo Naftowe w Polsce, 6. Kupiec, 7. Monitor Polski, 8. Nafta, 9. Przegląd Organizacji, 10. Samorząd, 11. Samorząd Miejski, 12. Statystyka Pracy, 13. Wiadomości Statystyczne.

b) z zakresu nauk ścisłych i przyrodniczych:

14. Bulletin Intern. de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des sciences math. et nat., 15. Kosmos, 16. Photographie und Forschung, 17. La Ricerca Scientifica, 18. Wszechświat.

c) ogólnie-techniczne:

19. Czasopismo Techniczne, 20. Inżynier Kolejowy, 21. Nowosti Techniki (ZSSR), 22. Przegląd Wojskowo-techniczny, 23. Przegląd Techniczny, 24. Technični Wisty (ukr.), 25. Technicki List, (Jugosł.), 26. Technik (śląski), 27. Technik Polski, 28. Wołyńskie Wiadomości Techniczne, 29. Zeitschrift des Vereines Deutscher Ingenieure, 30. Życie Techniczne.

b) architektoniczne, budowlane, inżynierskie (lądowe i wodne):

31. Architekt S. I. A. (czechosłow.), 32. Budowniczy, 33. Czasopis. CS. Inżynieru, 34. Cement, 35. Gospodarka Wodna, 36. Przegląd Melioracyjny, 37. L'Ossature Metalique, 38. Przegląd Budowlany, 39. Przegląd Mierniczy, 40. Wiadomości Drogowe, 41. Zeitschrift des Oesterreichischen Ingenieur- u. Architekten-Vereines, 42. Zprawy Verejne Sluzby Technicke.

e) Mechaniczne, technologiczne i elektrotechniczne.

43. British Machine Tool Engineering, 44. Elektrotechnische Zeitschrift, 45. Gaz i Woda, 46. Hutnik, 47. Lot Polski, 48. Młynarz Polski, 49. Radio Amateur, 50. Przegląd Elektrotechniczny, 51. Przegląd Mechaniczny, 52. Przemysł Metalowy, 53. Radial Times, 54. Strojnický Ob-

zor (czechosłow.), 55. Technika Ciepna, 56. Wiadomości Elektrotechniczne, 57. Zelezo (czechosłow.).

f) Chemiczne i technologiczno-chemiczne:

58. Chemiker Zeitung, 59. Przemysł Chemiczny, 60. Przemysł Naftowy, 61. Roczniki Chemii.

Książek i broszur jest 2,585 liczb inwent.

Z czasopism powyższych korzysta Oddział P. T. P. w Przemyśle, dokąd wysyła się je stale w pewnych odstępach czasu w ilości kilkudziesięciu egzemplarzy. Czasopisma te są następnie zwracane Towarzystwu do Lwowa.

Sprawozdanie Oddziału P. T. P. w Stanisławowie za rok 1936.

Posiedzeń Zarządu odbyło się 8, na których omawiano sprawy Oddziału, tudzież wytyczne celem ożywienia pracy organizacyjnej Towarzystwa z uwagi na znaczenie inżyniera w naszym społeczeństwie.

W wyniku starań Zarządu organizowano w każdy czwartek odczyty dyskusyjne.

Wieczory te zainaugurował sekretarz Zarządu Inż. Bolesław Jabłoński odczytem p. t. „Aktualne zagadnienia z dziedziny zabudowy i regulacji miasta Stanisławowa“.

W następnych tygodniach poruszono tematy aktualne przygotowane przez Inż. Budziłę, Inż. Feuermana, Inż. Pokiziaka, Inż. Lebensarta, Inż. Katza i innych.

Do ciekawych zdarzeń z życia naszego Oddziału należał przejazd przez Stanisławów inżynierów z Rumunii.

W myśl ułożonego programu wycieczce tej towarzyszył od Śniatyna do Stanisławowa kierownik tamt. Zarządu drogowego Inż. Krysowski. W Stanisławowie podczas postoju pociągu wiozącego wycieczkę powitał gości rumuńskich Prezes Inż. Wójcik w otoczeniu członków Zarządu, stosownym przemówieniem w języku francuskim.

Biorące w wycieczce udział panie w liczbie 30 zostały obdarzone kwiatami.

W dalszej drodze ze Stanisławowa do Lwowa towarzyszył wycieczce sekretarz Oddziału Inż. Jabłoński.

SPRAWOZDANIE

kasowe Oddziału P. T. P. w Stanisławowie za czas od 31 marca 1935 r. do 31 grudnia 1936 r.

Przychód:

1. Saldo z 25. III. 1935	989.31 zł
2. Wkładki członków	611.05 „
3. Odsetki M. K. K. O.	73.61 „
Razem	1.673.97 zł

Rozchód:

1. Przekazane Wydział. Gł. P. T. P. we Lwowie	505.05 zł
2. Opłata czeków	1.30 „
3. Koszta zbierania wkładek	10.00 „
4. Czyszn Kasy na Pol.	20.00 „
5. Wydatki w czasie wycieczki rumuńsk.	98.20 „
6. Wydatki administracyjne	10.50 „
Razem	645.05 zł

Przychód	1.673.97 zł
Rozchód	645.05 „

Saldo na dzień 31. XII. 1936 r. 1.028.92 zł

W tym:

Książeczka M. K. K. O. w Stanisławowie	
Nr. 20.968	1.006.57 zł
Gotówka w Kasie na dniu 31. XII. 1936	22.35 „
Majątek saldo J. w.	1.028.92 zł

Sprawozdanie Oddziału P. T. P. w Tarnowie za r. 1936.

W ubiegłym roku działalność Oddziału naszego doznała znacznego osłabienia z przyczyny znaczniejszego zaabsorbowania przeważnej liczby członków czy to sprawami zawodowymi, czy też natury osobistej — jak wyjazdami, przeniesieniami i t. p.

Dzięki zaproszeniu Stow. Inżynierów P. F. Z. A. w Mościcach dano możliwość członkom naszego Oddziału uczestniczenia w wycieczce do Rożnowa dla zwiedzenia prac przy budowie zapory na Dunajcu w okresie rozpoczęcia robót betonowych.

Również jako goście tego Stowarzyszenia mieliśmy możliwość wysłuchania odczytu kol. Inż. Günthera: „O obecnym stanie planów elektryfikacyjnych w Polsce”.

Oddział P. T. P. w Przemysłu nie złożył sprawozdania.

Oddział P. T. P. w Nowym Sączu od r. 1924 nie przedkłada sprawozdań ani nie zawiadomił Wydziału Głównego o swojej likwidacji. Wzywa się przy tej sposobności przebywających jeszcze w Nowym Sączu członków ostatniego Zarządu o przyczynienie się do reaktywowania działalności Oddziału.

W marcu 1937 r. WYDZIAŁ GŁÓWNY P. T. P.

Przegląd czasopism technicznych**Budownictwo wodne**

Regulacja rzeki Missouri w Stanach Zj. A. Pn. dla żeglugi rozpoczęła właściwie na serio dopiero w r. 1928. Dążeniem jest uzyskanie pasa żeglownego 60 m szerokości i 1,80 m głębokości, później zaś po ukończeniu przegrody i zbiornika „Fort Peck Damm“, 2,40 m.

Z całej przestrzeni, objętej projektem, wynoszącej 1300 km ukończono w r. 1934 część pierwszą od Kansas City aż do ujścia do Mississipi; część druga została rozpoczęta.

Regulację tę przeprowadza się według dość uproszczonych zasad, gdyż Amerykanie wyrażają się, że „regulacja jest więcej sztuką, jak nauką”. Niemniej jednak cenne są tamtejsze doświadczenia, przedewszystkiem co do typów budowli, między którymi zwracają uwagę również budowle lekkie z pali, faszyn, desek, szeregów kozłów wykonanych z pali, materaców, narzutu i bruku kamiennego. Na uregulowanej przestrzeni pomagają jednak w uzyskaniu potrzebnych głębokości pogłębiarki ssące w liczbie 5-u, o bardzo znacznej wydajności (przy korzystnej głębokości bagrowania 5,4 m łącznie 5 150 m³/godz. Roboty opisuje *Civ. Engng.* (1936) str. 421, a krótkie sprawozdanie podają *Der Bauingenieur* zeszyt 43/44 1936.

Nowy typ konstrukcji bulwaru, wykonany w Szwecji w porcie przemysłowym w Malmö, opisuje inż. Rang w *Die Bautechnik*, zesz. 4/1937. Typ ten przedstawia ryc. 1.

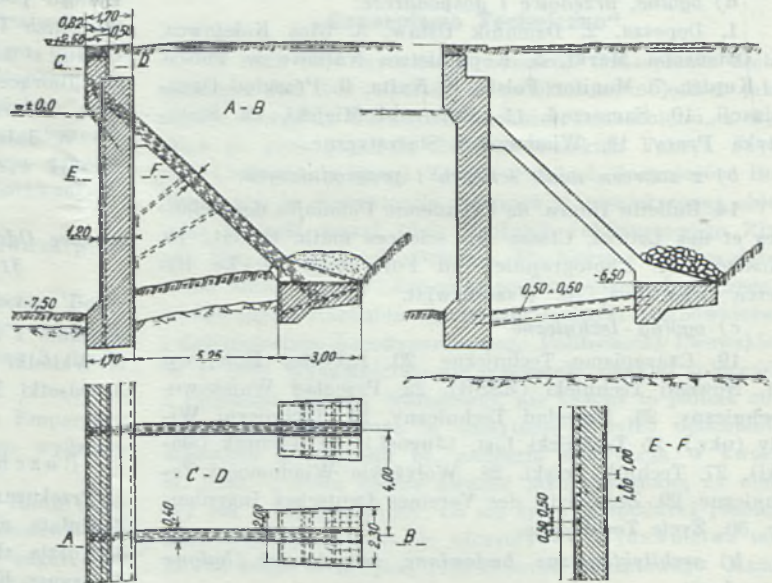
Widzimy tu brak płyty podstawowej i brak pełnych żeber, względnie przypór, natomiast jest tu pełna ściana przednia, zbrojona starymi szynami kolejowymi (wys. 90 m/m, stopa 82 m/m, głowa 43 m/m) i to stosunkowo gruba (1,20 m). Ściana ta jest zakotwiona zbrojonymi ścięgami.

Płyta podstawowa mogła tu odpaść, gdyż grunt stanowi skała wapienna o wytrzymałości 12—20 kg.

Obliczenie statyczne przeprowadzono według powszechnie stosowanej metody; siłę w kotwie przyjęto tak wielką, aby wypadkowa przechodziła przez środek podstawy ściany przedniej.

Nowe materiały stosowane przy regulacji rzeki Mississipi w celu ubezpieczenia skarp. Są to a):

Materace asfaltowe, stanowiące pokrycie skarp o nachyleniu 1:3. Mają one 9 m szerokości i 66 m długości i można je spajać w długości 175 m. Grubość ich wynosi 5—7,5 cm, a wykonane są z mieszaniny 12% asfaltu, 22% mączki łössowej i 66% piasku rzecznoego. Są one przytem zbrojone siatką z drutu 5 × 10 cm², posiadającą wzmocnienie co 90 cm z żelaza okrągłego 8 mm. Wykonanie ich odbywa się na wielkich statkach o szerokim płaskim dnie; drugi statek posiada mieszarnię, suszarnię i centralę siły. Materace są tak gibkie, że dają się 90—15 razy owinąć obustronnie na wale o promieniu 0,45 m, bez powstania rys. b) Ubezpieczenie skarpy piramidkami betonowymi. Piramidki o wysokości 30,5 cm ważące tylko 14 do



Ryc. 1.

15 kg, wykonane fabrycznie w Greenville w formach, układa się na skarpie o nachyleniu 1:3 na podkładzie żwiru, pod wodą 25 cm, a nad wodą 12 cm grubości, szczytem piramidki do góry. Na 1 m² skarpy przypada 22—27 sztuk piramidki. To pokrycie ma szczególnie skutecznie chronić skarpy przeciw uszkodzeniom przez fale. (*La Technique des Travaux* 12/1936 i referat w *Der Bauingenieur* zeszyt 17/1936, gdzie podane są również rysunki).

Nowe stanowisko kanalizacji Wełtawy. Równocześnie z postępowaniem kanalizacji górnej Łaby postę-

puje kanalizacja górnej Wełtawy w Czechach. W roku 1935 oddano do ruchu stanowisko pod Vrane, leżące bezpośrednio powyżej stanowiska pragskiego. Stanowisko to ma długości 13 km i sięga aż do projektowanego jazu i stanowiska w Stiechowicach, którego wykonanie już się przygotowuje. Stanowisko pragskie będzie aż do jazu pod Vrane pogłębione przez bagrowanie.

Jaz pod Vrane ma 4 otwory po 20 m światła, zamknięte dwudzielnymi zasuwami Stoney'a, o łącznej wysokości 9,7 m. Łącznie przeprowadzają wszystkie otwory 2800 m³/sek. Minimalna głębokość dla żeglugi wynosi 2,5 m. W jazie jest śluza dla całych pociągów 134 m długa i droga dla poszczególnych statków 85 m długa; szerokość śluz wynosi 12 m, głębokość na progu 3 m. Przewidziany ruch wynosi 4,17 milj. ton i 3080 tratw rocznie.

Dorzecze w miejscu jazu wynosi 17 700 km², objętość retencji stanowiska 11,1 milj. m³, objętość do wyzyskania dla siły wodnej 2,5 milj. m³. Po prawej stronie jazu jest zakład turbinowy o 2 turbinach Kaplana. Spad surowy wynosi 12,6 m, największa użytkowana objętość 150 m³/sek, największa moc 13 300 kW, praca roczna 65,8 milionów kWg. Całkowite koszty wyniosły 95 milj. kč, największa ilość zajętych równocześnie robotników 2420.

Wzdłuż brzegów stanowiska powstało 500 siedzib, o wartości 25 milj. kč., a grunta wzdłuż stanowiska doznały podniesienia wartości o 60 milj. kč. Spiętrzenie Wełtawy jazem pod Vrane wywołuje również takie same warunki żeglowności na Sazawie na długości 3 km. (*Wasserkraft und Wasserwirtschaft* z. 2/1937).

Dr M. M.

Budownictwo stalowe

Stalowe konstrukcje spawane w zastosowaniu do budynków bibliotecznych omawia prof. Bryła w „Spawaniu i Cięciu Metali“ (1936 Nr 6). Po omówieniu ogólnych wymogów stawianych dla bibliotek autor opisuje budowę biblioteki Jagiellońskiej w Krakowie, podając wiele szczegółów.

Działanie nitów w zeskładach nitowanych omawia D. Hrennikow w *Transactions of Am. Soc. of Civ. Eng.* (1934, t. 99). Wiadomo, że założenie, że siła rozdziela się równomiernie na nity, nie odpowiada rzeczywistości. Skrajne nity pracują znacznie więcej, czasem o 100% od założenia równomiernego rozdziału. Autor stara się obliczyć, o ile nity skrajne są przeciążone, ale wzory dość zawile, które autor wyprowadza, nie dają jeszcze dokładnych wyników z powodu nieznaności niektórych współczynników. Na szczęście odkształcenia nitów nawet do granicy ciastowatości powodują przejęcie siły przez nity następne tak, że pomimo fałszywego założenia nie grozi ten błąd bezpośrednio przerwaniem połączenia. Autor poleca umieszczać dla ciśnienia w rzędach poprzecznych jak najwięcej nitów, aby przez to zmniejszyć ilość ich w rzędach podłużnych. W rozprawie nad tym artykułem H. Troelsch zwraca uwagę, że to samo da się powiedzieć także przy szwach spawanych.

Dr M. Thullie.

Budownictwo

Wpływ czasu na ustrój zaprawy wapiennej omawia St. Gawliński w wydawnictwie Archiwum Tow. Naukowego we Lwowie (Dz. III, t. VII, z. 5). Twardnienie zaprawy odbywa się w dwu okresach.

W pierwszym zaprawa oddaje nadmiar wody i tężeje w ciągu jednego lub kilku dni. W drugim, trwającym miesiące i lata, zaprawa wskutek łączenia się wodorotlenku wapnia z dwutlenkiem węgla zamienia się w skałę.

Dr M. Thullie.

Mosty

Obliczenie mostów łukowych niesymetrycznych omawia inż. Karol Whitey w *Transact. of Am. Society of Civil Eng.* (t. 99, str. 1268). Takie niesymetryczne łuki zdarzają się nieraz w skrajnych przesłach wiaduktu ze względu na przyczółki niżej lub wyżej położone. Autor podaje obliczenie analityczne.

Dr M. Thullie.

Recenzje i krytyki

„Sztuka i technika w rozwoju mostów“ napisał prof. L. Santarella. Mediolan 1933.

Znakomity profesor mediolański podaje w niewielkiej książce historię mostów począwszy od starożytności aż do najnowszych czasów. Omawia on mosty drewniane, kamienne, żelazne i żelbetowe, podając 240 ilustracji. Uwzględnia on przede wszystkim mosty włoskie, mniej zajmując się zagranicznymi. Charakterystyczne są słowa autora: „Rzym dał światu wielkich i genialnych konstruktorów. Technika mostów zrodziła się w Rzymie i uzyskała w Rzymie godność sztuki“. Jak to Włosi dumni są ze swych przodków Rzymian!

Dr. M. Thullie.

Nekrologia

† Inż. Franciszek Świrski. Dn. 26 grudnia 1936 zmarł we Lwowie Inż. Franciszek Świrski, zastępca Naczelnika służby drogowej Dyrekcji Okr. kolei państwowych we Lwowie, Prezes Koła lwowskiego Związku Polskich Inżynierów kolejowych i zastępca Prezesa Małopolskiego Oddziału Okr. Naczelnej Organizacji Inżynierów, członek P. T. P. od roku 1914.



* 1861 Inż. FRANCISZEK ŚWIRSKI † 1937

Urodził się w r. 1881, szkoły średnie i wyższe studia techniczne ukończył we Lwowie. W r. 1908 wstąpił do służby technicznej w kolejnictwie. W listopadzie 1918 r. bierze czynny udział w obronie Lwowa, za co zostaje odznaczony odznaką „Orląt“. W pierwszych latach odrodzonej Ojczyzny oddaje się z zapałem pracy nad organizacją kolejnictwa — a w r. 1925 zajmuje stanowisko Naczelnika Sekcji utrzymania kolei we Lwowie. Następnie zostaje powołany do Okr. Dyrekcji Kolei w charakterze zastępcy naczelnika służby drogowej we Lwowie i na tym odpo-

wiedzialnym stanowisku pozostaje do kresu swojego zycia. Za zaslugi polozone dla dobra kolejnictwa polskiego zostal odznaczony w r. 1929 zlotym krzyzem zaslugi.

Zmarly, dobry obywatel o nieskazitelnym i prawnym charakterze byl dla swych niezwyklych zalet bardzo cenniony, a Jego nagly zgon w sile wieku, wywolal szczery zal wsród szerokich rzesz pracowników kolejowych jak rowniez calego spoleczenstwa.

Cześć Jego pamieci!

Kronika techniczna

Izba Inzynierska we Lwowie zawiadamia, że Zwyczajne Walne Zgromadzenie Członków Izby Inzynierskiej we Lwowie, odbędzie się we Lwowie, w sali posiedzeń Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, ul. Zimorowicza 9, parter, w sobotę dnia 13 marca 1937 r. o godzinie 18-ej.

Gdyby Walne Zgromadzenie z powodu braku wymaganej ilości Członków nie mogło się odbyć w powyższym terminie, odbędzie się (z tym samym porządkiem obrad i w tej samej sali) drugie Walne Zgromadzenie w sobotę dnia 20 marca 1937 r., o godzinie 17-ej bez względu na ilość obecnych Członków.

Terminy powyższych Zgromadzeń ogłoszono również w dziennikach lwowskich i krakowskich, przy czym zauważa się, że osobne zaproszenie na drugie Walne Zgromadzenie nie będzie wysyłane.

Budownictwo na Targach Poznańskich. Na tegorocznych Targach Poznańskich (2—9 maja) będzie utworzony z inicjatywy Związku Inżynierów Budowlanych, Dział Budowlany, poświęcony przedstawieniu obecnego stanu rodzimego przemysłu, pracującego dla zaspokojenia potrzeb budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego.

Organizacji tego działu podjął się Komitet pod przewodnictwem prof. dr Inż. Bryły. Celem Działu Budowlanego jest zbliżenie sfer technicznych i szerszych mas budujących obywateli do wytwórców materiałów i urządzeń budowlanych, zaznajomienie ich z nowościami w budownictwie i wskazanie na racjonalne formy zastosowania wyrobów przemysłu i rękodzieła w budownictwie.

Łącznie z organizacją Działu Budowlanego przygotowana jest szersza akcja w prasie fachowej i codziennej, wycieczki z całego kraju celem zwiedzenia tego działu, odczyty i specjalne wydawnictwa, które obszernie zobrazują znaczenie Działu Budowlanego Targów dla rozwoju naszego budownictwa.

Komitet Organizacyjny zapewnił ponadto szereg udogodnień natury materialnej firmom, wystawiającym w tym dziale, jak generalna obniżka cen stoisk, wprowadzenie jednolitej i taniej szaty zewnętrznej stoisk z wyłączeniem kosztownych reklamowych dekoracji, możliwość zarządzania stoisk zbiorowych dla drobnych wytwórców przy pomocy ich organizacji branżowych itd.

Tak szeroko omysłana organizacja Działu Budowlanego zachęci niewątpliwie cały przemysł materiałów i maszyn budowlanych do liczego udziału, tym bardziej, że obecna sytuacja gospodarcza zapowiada dobrą koniunkturę w budownictwie, a stara i wypróbowana tradycja Targów Poznańskich zapewnia nas, że obsługa wystawców i frekwencja na Targach zainteresowanych kół nie pozostawia nic do życzenia.

W sprawie Programu Działu Budowlanego Targów Poznańskich — informacji udzielić może Sekretariat P. T. P. w godz. 17—19.

Ogólnopolski Zjazd Inżynierów i Jubileusz P. T. P. we Lwowie

Pierwszy Polski Kongres Inżynierów. Naczelna Organizacja Inżynierów R. P., grupująca w chwili obecnej 14 związków inżynierskich, organizuje pierwszy polski kongres inżynierów w odrodzonej Ojczyźnie.

Z okazji przypadającego w br. 60-letniego jubileuszu Polskiego Towarzystwa Politechnicznego, Kongres odbędzie się we Lwowie, aby w ten sposób uczcić zasługi najstarszej polskiej organizacji inżynierskiej.

Kongres odbędzie się pod hasłem „Mobilizacja twórczej energii dla gospodarczego uniezależnienia Polski” w dniach od 12 do 16 września br.

Komitet organizacyjny Kongresu, powołany przez Prezydium Naczelnej Organizacji Inżynierów, prowadzi energiczne prace przygotowawcze, opracował już program Kongresu, stworzył plan referatów i przystąpił do gromadzenia środków finansowych, czyniąc starania, aby w zjeździe tym wzięli udział nie tylko inżynierowie zamieszkałi w kraju, lecz również Polacy z zagranicy. Należy podkreślić, że zamiarem organizatorów jest skłonienie wszystkich inżynierów polskich do wzięcia udziału w Kongresie, a nie tylko inżynierów zrzeszonych w 14-tu związkach należących do N. O. I.

Dążeniem komisji referatowej Kongresu jest zebranie tematów, które dadzą się powiązać w logiczną, konstruktywną całość, prowadzącą do syntezy twórczych myśli inżynierskich, dotyczących najważniejszych problemów gospodarczo-technicznych, aktualnych dla polskiej racji stanu w chwili obecnej.

Takimi najpoważniejszymi aktualnymi problemami zajmującymi cały świat inżynierski jest podniesienie zdolności obronnej Państwa i stworzenie technicznych podstaw do szybkiego rozwoju gospodarczego, do likwidacji bezrobocia oraz do zapewnienia dobrobytu społeczeństwa.

Za jedyną najkrótszą drogę prowadzącą do osiągnięcia powyższych celów należy uznać pełną mobilizację sił twórczych, którymi organizm gospodarczy i społeczny Państwa rozporządza w postaci: 1) konstruktywnej myśli, 2) energii świata pracowniczego, 3) zasobów naturalnych i 4) gotowych urządzeń naszego kraju.

Praktyczne rozwinięcie na wszystkich odcinkach technicznej twórczości naczelnej idei mobilizacji sił i środków dla wzmocnienia potencjału gospodarczo-obronnego Rzeczypospolitej jest dziś szczególnym obowiązkiem inżynierów, jako reprezentantów szczytów myśli technicznej kraju.

Na swoim pierwszym Kongresie, przypadającym w tak poważnym i trudnym zarazem dla Państwa okresie, inżynierowie zamierzają w zgłoszonych na Kongres pracach, przedstawić myśli i projekty ze swoich dziedzin tak dobrane pod względem zawartego materiału, aby mogły złożyć się w sumie w jednolitą koncepcję programową.

Komitet Organizacyjny 1-o Kongresu Inżynierów.

TREŚĆ: L. K.: Śp. Prof. Mieczysław Rybczyński. — Inż. Wojciech Pogany: Obliczenie wartości hyperstycznych przy różnych stopniach przybliżenia, a w szczególności dla praw odkształcenia i naprężenia Bacha-Schülego. — Dr Inż. Wacław Olszak: Pierścienie i rury o wyrównanych naprężeniach obwodowych. (Ciąg dalszy). — 59 Sprawozdanie Wydziału Głównego P. T. P. — Przegląd czasopism technicznych. — Recenzje i krytyki. — Nekrologia. — Kronika techniczna. Ogólnopolski Zjazd Inżynierów.

„CZASOPISMO TECHNICZNE“ WYCHODZI 10-go i 25-go KAŻDEGO MIESIĄCA.

Ceny ogłoszeń jednorazowych:

$\frac{1}{1}$ str. zł. 240; $\frac{1}{3}$ str. zł. 140
 $\frac{1}{4}$ „ „ 80; $\frac{1}{8}$ „ „ 50
 $\frac{1}{16}$ „ „ 30; $\frac{1}{32}$ „ „ 20

Ogłoszenia na miejscach specjalnie rezerwowanych o 25% drożej. Dla ogłoszeń o zaopiniowaniu lub poszukiwaniu pracy opust 50%.

Adres Redakcji i Administracji:

Lwów, ul. Zimorowicza l. 9.
 Telefon Redakcji 226—60. Telefon
 Redaktora 117—75. Konto P. K. O.
 151,857.

Prenumerata w kraju: rocznie
 zł. 32; kwartalnie zł. 8.

Cena pojedynczego zeszytu zł. 1.60.

Przy ogłoszeniach powtarzanych udziela się następujących opustów:

2-krotnie	10%	3-krotnie	12%
4- „	15%	6- „	20%
10- „	25%	12- „	30%
18- „	40%	24- „	50%

Dla ogłaszających się stale, zmiana w tekstach ogłoszeń są bezpłatne