

PRZEGLĄD TECHNICZNY

TYGODNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM TECHNIKI I PRZEMYSŁU.

TREŚĆ:

- Wykresy do wyznaczania naprężeń w belkach żelbetowych, nap. inż. W. Paszkowski, Profesor Politechniki Warszawskiej.
- Trwałość miejsc spawanych aluminotermicznie (dok.), nap. inż. J. Feszczenko-Czopiwski, Profesor Akademii Górniczej w Krakowie.
- Wisła, czy kanały, nap. inż. L. B.
- W sprawie zadrzewienia dróg, nap. inż. P. T.
- Przegląd pism technicznych.
- Nekrologja.
- Kronika.
- Bibliografja.

SOMMAIRE:

- Abaques pour le calcul des poutres en béton armé, par M. W. Paszkowski, Professeur à l'École Polytechnique de Varsovie.
- Résistance des soudures aluminotermiques (suite et fin), par M. J. Feszczenko-Czopiwski, Professeur à l'Académie des Mines de Cracovie.
- Problèmes des voies navigables en Pologne: l'aménagement de la Vistule et la construction des canaux, par M. L. B.
- Sur l'exécution de plantation le long des routes, par M. P. T.
- Revue documentaire.
- Informations diverses.
- Bibliographie.

Wykresy do wyznaczania naprężeń w belkach żelbetowych.

Napisał inż. Wacław Paszkowski, prof. Politechniki Warszawskiej.

Wykresy mają na celu zaoszczędzenie czasu przy sprawdzaniu naprężeń w belkach żelbetowych o przekrojach prostokątnych i teowych, w obu wypadkach o pojedynczym (tylko rozciąganiem) oraz o podwójnym (rozciąganiem i ściskaniem) uzbrojeniu. We wszystkich wypadkach przyjęto założenie, że beton nie ma żadnej wytrzymałości na rozciąganie. Pozostałe założenia są widoczne ze znakowań oraz z rysunków 1 i 2.

Pod nazwą belki prostokątnej jest rozumiana belka bądź o przekroju wyraźnie prostokątnym, bądź też o przekroju teowym, lecz w tym ostatnim wypadku o tyle tylko, o ile oś obojętna przekroju znajduje się w granicach płyty lub na dolnej jej krawędzi (rys. 1).

Pod belką teową jest rozumiana belka o przekroju teowym, o ile oś obojętna znajduje się poza przekrojem płyty (rys. 2).

Matematycznie przekroje te tem się tylko różnią, że w belce prostokątnej $T \geq a$, zaś w belce teowej $T < a$.

Celem uogólnienia i uproszczenia wykresów, przyjęto w belkach podwójnie zbrojonych, że środek ciężkości żelaza ściskanego zbiega się z punktem przyłożenia wynikowej naprężeń ściskających w betonie.

W tym względzie nie można uniknąć wogóle jakiegos przybliżonego założenia, ponieważ odległość żelaza ściskanego od krawędzi ściskanej przekroju nie jest bezpośrednio związana z pozostałymi elementami przekroju. Wyżej podane założenie posiada tę zaletę, że pozwala na matematyczne uproszczenie wzorów, na zupełne uogólnienie wykresów i przez to ułatwia posilkowanie się nimi. Łatwo się przekonać, że w zakresie przekrojów najczęściej spotykanych, błąd stąd wynikający nie jest duży, jest przytem tego rodzaju, że naprężenia wyznaczone przy pomocy wykresów są większe od naprężeń istniejących.

Prócz oznaczeń uwidoczniionych na rysunkach 1 i 2, przyjęto następujące znakowanie:

- A_z — pole przekroju żelaza rozciąganego,
- A'_z — pole przekroju żelaza ściskanego,
- σ_b — naprężenie ściskające w betonie,
- σ_z — naprężenie rozciągające w żelazie,
- τ_b — naprężenie ścinające w betonie,

$$n = E_z : E_b = 15,$$

$$A'_z = \eta A_z,$$

$$q = \psi d,$$

$$x = \alpha d,$$

$$t = Td.$$

W belkach zbrojonych pojedynczo

$$\varphi = \frac{A_z}{bd} \quad (**)$$

W belkach zbrojonych podwójnie

$$\varphi_0 = \frac{A_z}{bd}; \quad \eta \varphi_0 = \frac{A'_z}{bd} \quad (*)$$

$$\varphi = r \frac{A_z}{bd} = r \varphi_0$$

Wzory do wyznaczania naprężeń mają ostatecznie następującą postać:

dla belek zbrojonych pojedynczo:

$$\sigma_b = B \frac{M}{bd^2} \quad (i)$$

dla belek zbrojonych podwójnie:

$$\sigma_b = Br \frac{M}{bd^2} \quad (ii)$$

$$\sigma_b = z \sigma_b \quad (iii)$$

$$\tau_b = \frac{Q}{b_c \psi d} \quad (iv)$$

Wzory powyższe otrzymujemy ze znanych powszechnie wzorów wytrzymałościowych dla belek żelbetowych w sposób następujący:

A) Zbrojenie pojedyncze.

1) Belka prostokątna zbrojona pojedynczo:

$$x = \alpha d = \frac{n A_z}{b} \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2bd}{n A_z}} \right) = n \varphi \left(-1 + \sqrt{1 + \frac{2}{n \varphi}} \right) d \quad (1')$$

$$q = \psi d = \left(1 - \frac{\alpha}{3} \right) d \quad (2')$$

$$\sigma_b = \frac{2M}{xb \left(d - \frac{x}{3} \right)} = \frac{2}{\alpha \left(1 - \frac{\alpha}{3} \right)} \cdot \frac{M}{bd^2} = B \frac{M}{bd^2} \quad (3')$$

*) Do wykresów 4 i 5.

***) Do wykresów 1, 2 i 3.

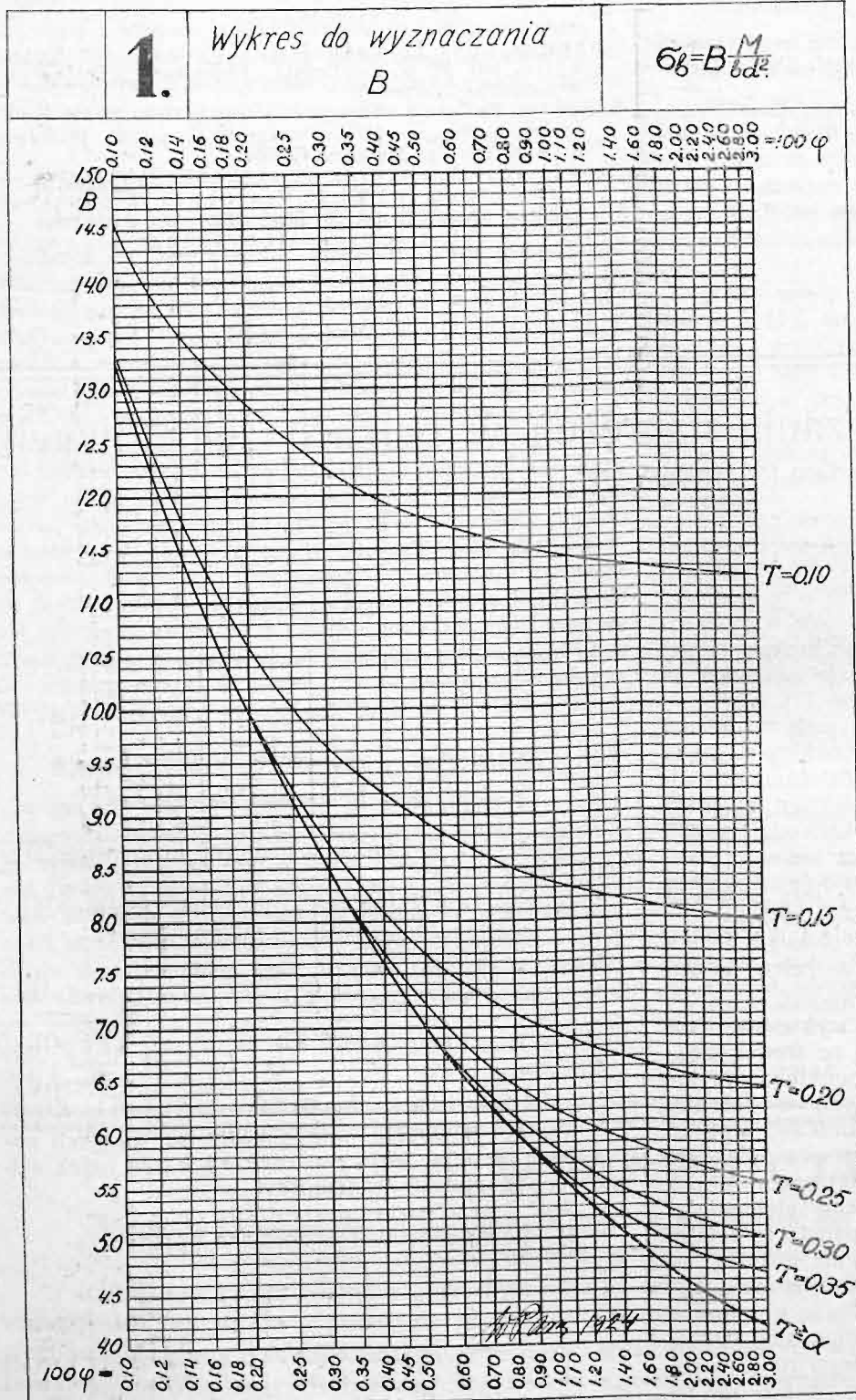


$$\sigma_z = \frac{M}{A_z \left(d - \frac{x}{3}\right)} = \frac{1}{\varphi \left(1 - \frac{\alpha}{3}\right)} \cdot \frac{M}{bd^3} = \frac{\alpha}{2\varphi} \sigma_b = z\sigma_b \dots (4')$$

$$q = \psi d = d - \frac{3x - 2t}{2x - t} \cdot \frac{t}{3} = \left(1 - \frac{3x - 2T}{2x - T} \cdot \frac{T}{3}\right) d \dots (2'')$$

$$\sigma_b = \frac{M_x}{A_z q n (d - x)} = \frac{M_x}{\varphi b d \psi d n d (1 - \alpha)} = \frac{M}{bd^2} \cdot \frac{1}{\varphi \psi} \cdot \frac{\alpha}{n(1 - \alpha)} = B \frac{M}{bd^2} \dots (3'')$$

$$\tau_b = \frac{Q}{b_c q} = \frac{Q}{b_c d} \cdot \frac{1}{\psi} \dots (5')$$



$$\sigma_z = \frac{M}{A_z q} = \frac{M}{\varphi b d \psi d} = \frac{M}{bd^2} \cdot \frac{1}{\varphi \psi} = \frac{n(1 - \alpha)}{\alpha} \sigma_b = z\sigma_b \dots (4'')$$

$$\tau_b = \frac{Q}{b_c q} = \frac{Q}{b_c d} \cdot \frac{1}{\psi} \dots (5'')$$

B) Zbrojenie podwójne.
Założenie przyjęte na wstępie co do położenia środka ciężkości żelaza ściskanego pozwala na przekształcenie przekroju belki podwójnie zbrojonej na taki przekrój zastępczy, który dalej może być rozpatrywany jako przekrój zbrojony pojedynczo.

Przekształcenie to polega na tym, że pas ściskany belki podwójnie zbrojonej o szerokości b zastępujemy pasem o szerokości $b : r$, większej od istotnej szerokości o n -krotne pole żelaza ściskanego. Rysunki 3 i 4 ilustrują to przekształcenie; powierzchnie zakreskowane zastępują żelazo ściskane, więc są w każdym przekroju równe nA'_z .

Jeżeli teraz zawartość żelaza rozciąganego w przekroju wyliczymy w stosunku do przekroju przekształconego, czyli przyjmiemy $\varphi =$

$$= r \frac{A}{bd}, \text{ to możemy się posłużyć}$$

wykresami 1, 2 i 3 tak, jak dla belki pojedynczo zbrojonej. Naprężenia zaś otrzymamy z wzorów (II), (III) i (IV).

Mnożnik r dla belki prostokątnej wyznacza się oczywiście w następujący sposób:

W myśl założenia:

$$\frac{b}{r} = b + \frac{nA'_z}{x}, \text{ skąd } r = \frac{b}{b + \frac{nA'_z}{x}} \quad (V)$$

Wartość x dla belki podwójnie zbrojonej, w której będzie $a' = \frac{x}{3}$, wynosi:

$$x = \frac{n(A_z + A'_z)}{b} +$$

II) Belka teowa zbrojona pojedynczo:

$$x = ad = \frac{bt^2}{2} + A_z nd = \frac{bT^2 d^2}{2} + \varphi nbd^2 = \frac{T^2 + 2n\varphi}{2T + 2n\varphi} \cdot d \dots (1'')$$

$$+ \sqrt{\left[\frac{n(A_z + A'_z)}{b}\right]^2 + \frac{2n(A_z d + A'_z \frac{x}{3})}{b}}$$

skąd—po uporządkowaniu i wprowadzeniu oznaczeń—
mamy $\alpha = n\varphi_0 \left(-1 - \frac{2}{3} \eta + \sqrt{\frac{4}{9} \eta^2 + \frac{4}{3} \eta + 1 + \frac{2}{n\varphi}}\right);$

gdy wstawimy tę wartość do wzoru V, otrzymamy:

$$r = \frac{-1 - \frac{2}{3}\eta + \sqrt{\frac{4}{9}\eta^2 + \frac{4}{3}\eta + 1 + \frac{2}{n\varphi_0}}}{-1 + \frac{1}{3}\eta + \sqrt{\frac{4}{9}\eta^2 + \frac{4}{3}\eta + 1 + \frac{2}{n\varphi_0}}} \quad (VI)$$

Wzór ten jest przedstawiony na wykresie 4. Mnożnik r dla belki teowej wyraża się wprost z warunku

$$\frac{b}{r} = b + \frac{nA'_z}{t}, \text{ skąd}$$

$$r = \frac{b}{b + \frac{nA'_z}{t}} \quad (VII)$$

co, po uporządkowaniu i wprowadzeniu oznaczeń, daje:

$$r = \frac{T}{T + n\eta\varphi_0} \quad (VIII)$$

Wzór to jest przedstawiony na wykresie 5.

Przystępując do sprawdzenia naprężeń w belce mającej kształt teowy, nie wiemy przeważnie, czy oś obojętna znajduje się w granicach płyty, czy też poza płytą, czy więc należy wziąć mnożnik r z wykresu 4, czy też z wykresu 5. Można by zbudować wykres dla α , przy którego pomocy łatwo można się przekonać, gdzie leży oś obojętna. Jest to jednak zbędne, gdyż wykresy 4 i 5 łącznie dają odpowiedź na to pytanie.

Należy znaleźć r na obu tych wykresach i oczywiście wartość mniejsza będzie właściwą wartością.

Przykład 1.

Belka prostokątna o pojedynczym uzbrojeniu. Wyznaczyć naprężenia pod działaniem momentu $M = 280\,000 \text{ kgcm}$ i siły pionowej $Q = 6000 \text{ kg}$ przy następujących wymiarach belki:

$$d = 45 \text{ cm}, \quad b = 22 \text{ cm},$$

$$A_z = 4\,016 = 8,04 \text{ cm}^2.$$

$$100\varphi = \frac{8,04 \times 100}{22 \times 45} = 0,82\%$$

Z wykresu 1: $B = 5,9$;

z wykresu 2: $z = 23,8$;

skąd

$$\sigma_b = 5,9 \frac{280\,000}{22 \times 45^2} = 37,1 \text{ kg/cm}^2,$$

$$\sigma_z = 23,8 \times 37,1 = 890 \text{ kg/cm}^2.$$

Z wykresu 3: $\psi = 0,87$,

$$\text{skąd } \tau_b = \frac{6000}{22 \times 45 \times 0,87} = 7 \text{ kg/cm}^2.$$

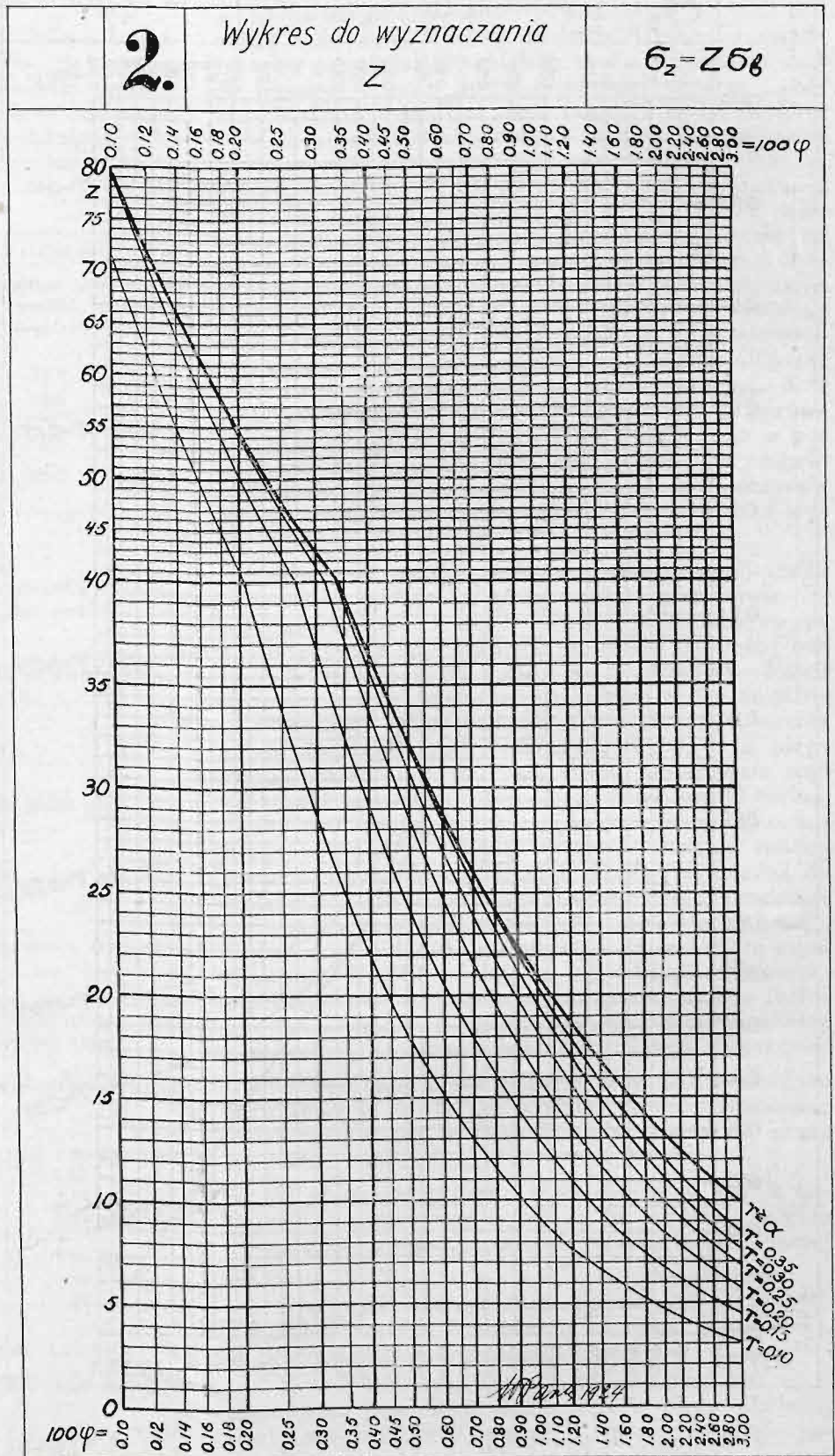
Przykład 2.

Belka teowa o pojedynczym uzbrojeniu.

Wyznaczyć naprężenia pod działaniem momentu $M = 980\,000 \text{ kgcm}$ i siły pionowej $Q = 12\,000 \text{ kg}$, przy wymiarach belki:

$$d = 45 \text{ cm}, \quad b = 120 \text{ cm}, \quad b_c = 35 \text{ cm}, \quad t = 9 \text{ cm},$$

$$A_z = 8\,022 = 30,4 \text{ cm}^2.$$



$$100\varphi = \frac{30,4 \times 100}{120 \times 45} = 0,562\% \text{ i } T = \frac{9}{45} = 0,2.$$

Z wykresu 1: $B=7,5$; z wykresu 2: $z=26$

$$\text{skąd: } \sigma_b = \frac{980\,000}{120 \times 45^2} = 30,1 \text{ kg/cm}^2,$$

$$\sigma_z = 26 \times 30,1 = 788 \text{ „}$$

Przykład 3.

Belka prostokątna o podwójnym uzbrojeniu.

Wyznaczyć naprężenia pod wpływem momentu $M=220\,000 \text{ kg cm}$ i siły pionowej $Q=4\,600 \text{ kg}$, przy wymiarach belki: $d=30 \text{ cm}$, $b=25 \text{ cm}$, $A_z=4\,016=8,04 \text{ cm}^2$, $A'_z=3\,016=6,03 \text{ cm}^2$.

$$\eta = \frac{6,03}{8,04} = 0,75;$$

$$100\varphi_0 = \frac{8,04 \times 100}{30 \times 25} = 1,07.$$

Z wykresu 4: $r=0,76$,
skąd $100\varphi = 1,07 \times 0,75 = 0,815\%$.

Z wykresu 1: $B=5,9$; z wykresu 2: $z=23,7$,

$$\text{skąd } \sigma_b = 0,76 \frac{220\,000}{25 \times 30^2} \cdot 5,9 =$$

$$= 43,8 \text{ kg/cm}^2.$$

$$\sigma_z = 23,7 \times 43,8 = 1040 \text{ kg/cm}^2,$$

Z wykresu 3: $\psi = 0,87$,

$$\text{skąd } \tau_b = \frac{4\,600}{30 \times 0,87 \times 25} =$$

$$= 7,05 \text{ kg/cm}^2.$$

Przykład 4.

Belka teowa podwójnie zbrojona. Wyznaczyć naprężenia pod działaniem momentu $M=2\,500\,000 \text{ kg cm}$ i siły pionowej $Q=22\,000 \text{ kg}$, przy wymiarach belki: $d=60 \text{ cm}$, $b=140 \text{ cm}$, $b_c=40 \text{ cm}$, $t=9 \text{ cm}$, $A_z=8\,025=39,27 \text{ cm}^2$, $A'_z=4\,025=19,63 \text{ cm}^2$.

$$100\varphi_0 = \frac{39,27}{60 \times 140} = 0,474\%$$

$$100\eta\varphi_0 = \frac{19,63}{60 \times 140} = 0,237\%$$

$$\eta = \frac{39,27}{19,63} = 2; T = \frac{9}{60} = 0,15.$$

Z wykresu 4: $r=0,895$; z wykresu 5: $r=0,81$, a więc oś objętna leży poza płytą i właściwa wartość mnożnika $r=0,81$; stąd $\varphi = 0,474 \times 0,81 = 0,384$.

Z wykresu 1: $B=9,45$; z wykresu 2: $z=30,5$

$$\text{skąd } \sigma_b = 0,81 \times 9,45 \frac{2\,500\,000}{140 \times 60^2} =$$

$$= 38 \text{ kg/cm}^2.$$

$$\sigma_z = 38 \times 30,5 = 1160 \text{ kg/cm}^2.$$

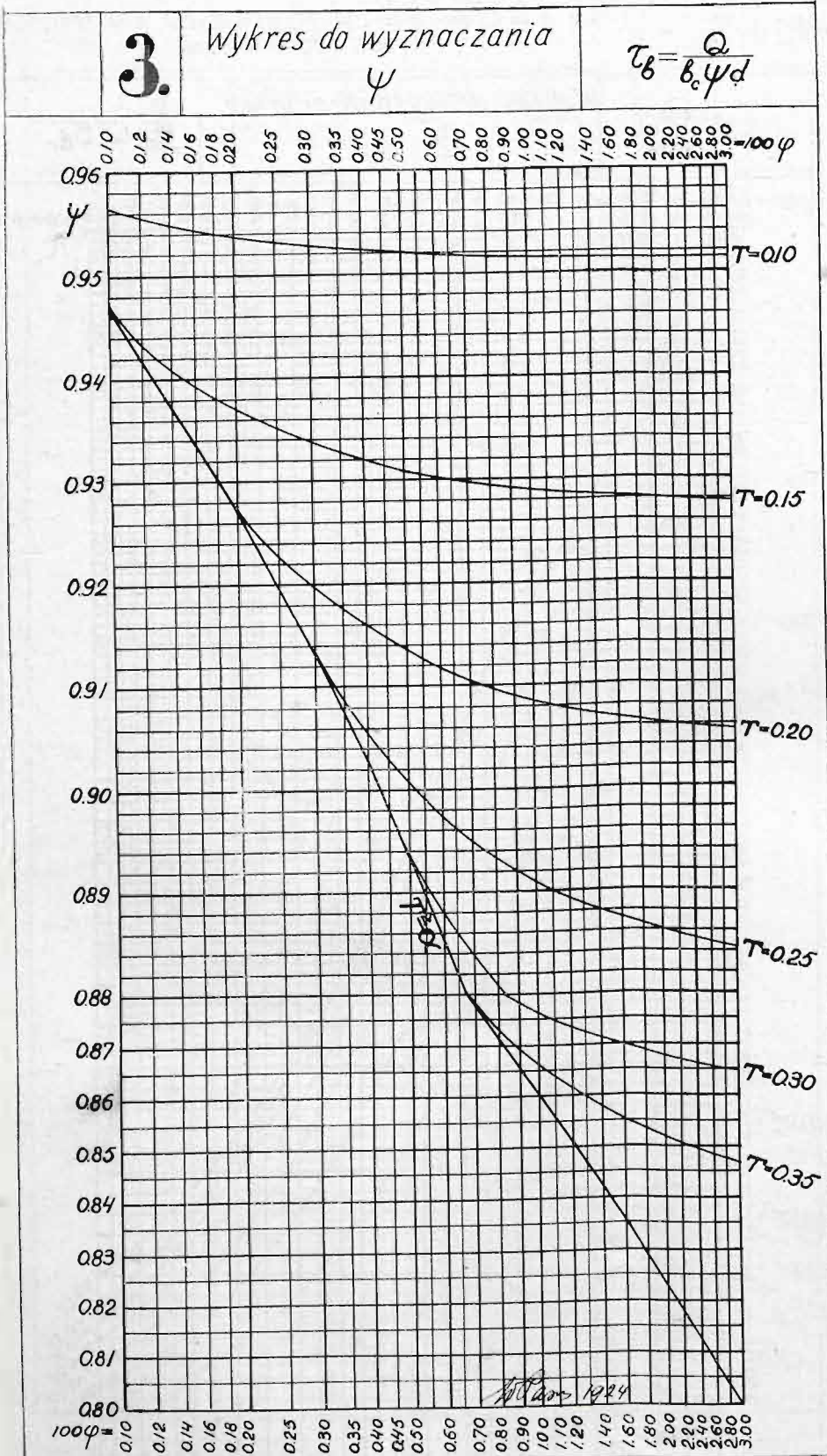
Z wykresu 3: $\psi = 0,932$,

$$\text{skąd } \tau_b = \frac{22\,000}{60 \times 0,932 \times 40} = 9,8 \text{ kg/cm}^2.$$

3.

Wykres do wyznaczania ψ

$$\tau_b = \frac{Q}{b_c \psi d}$$



Z wykresu 3: $\psi = 0,912$,

$$\text{skąd } \tau_b = \frac{12\,000}{45 \times 0,912 \times 35} = 8,3 \text{ kg/cm}^2.$$

Trwałość miejsc spawanych aluminotermicznie.^{*)}

Napisal I. Feszczenko-Czopiwski, Profesor Akademii Górniczej w Krakowie.

Zgodnie z powyższym, przeprowadziliśmy badania szyn tramwajowych, spawanych aluminotermicznie.

Materiał szyn był nie dość czystą stalą o zawartości węgla około 0,5%, gruboziarnistą, ze znaczną ilością wtrąceń żuźlowych, prawdopodobnie tlenków. Wnioskujemy stąd, że stal nie była dobrze odtleniona (analizy chemicznej nie robiliśmy). Mechaniczne właściwości tego materiału (przy temperaturze badania 18°) były następujące:

	w stanie surowym	w stanie wyrażonym	w stanie ulepszonym	
			hartow. w wodzie	hartow. w oliwie
granica plastyczności kg/mm^2	42,6	41,1	58,4	52,8
wytrzymałość kg/mm^2	75,1	67,2	73,6	80,4
wydłużenie %	3,8	14,8	*)	13,5
przewężenie %	2,0	56,0	*)	47,0
twardość kg/mm^2	268,5	22,8	25,5	22,8
odporność na uderzenie kg/cm^2	2,64	2,49	2,99	3,07

*) Przy hartowaniu w wodzie od temperatury 790° powstały na próbce rysy powierzchniowe. Z tego powodu A i C nie wyznaczono.

Badania na rozerwanie próbek ze szwem spawania w środku dały wyniki następujące:

	wytrzymałość	wydłużenie	
próbka w stanie surowym	42,7 / 47,8	1,0% / 0,5	pekła przez szew
próbka w stanie wyżarzonym przy 790° przez 2 godz.	43,3 / 41,3	1,0 / 1,6	pekła jeszcze na tokarce
próbka w stanie ulepszonym hart. w wodzie	54,4 / 28,5	? / ?	pekła przez szew
próbka w stanie ulepszonym hart. w oliwie	24,0 / 41,3 / 42,8	? / 1,6 / ?	wielkie błędy spawania (pekła około miejsca spaw. / pekła przez szew.

Odporność na uderzenie (taran wahadłowy Charpy'ego 10 kgm):

materiał spawany w stanie surowym	główka	2,22; 1,71	średnio	1,96 kgm/cm^2
	szyjka	1,62; 1,59	"	1,65 "
	podstawa	2,10; 2,27	"	2,19 "
przeciętnie 1,93 kgm/cm^2				
materiał spawany w stanie wyżarzonym przy 790° przez 2 godziny	główka	1,35; 1,16	średnio	1,25 kgm/cm^2
	szyjka	1,59;	"	1,59 "
	podstawa	1,88; 1,91	"	1,89 "
przeciętnie 1,58 kgm/cm^2				
materiał w stanie ulepszonym:	2,76, 1,84, 4,16. 1,46, 3,19.			

Jeśli wyłączymy próbkę drugą i czwartą, które pekły przez szew spawania i, jak się okazało, były sklezione, nie zaś spojone, to przeciętna z trzech pozostałych próbek wynosi 3,37 kgm/cm^2 . Przeciętna ze

wszystkich pięciu próbek wynosi 2,67 kgm/cm^2 przy minimum 1,46 i maximum 4,16. W jednym i drugim wypadku stwierdzić należy pewną poprawę, jako dorobek ulepszania. Musimy wychodzić jednak z zasadniczego założenia, że dodatnie skutki ulepszania może wykazać tylko materiał o wielkiej czystości, jednnorodny pod względem chemicznym i metalograficznym. Zanieczyszczenia, oprócz obniżania zasadniczo poziomu minimum kruchości i przesuwania tychże na prawo, w stronę wyższych temperatur, zmniejszają znacznie zdolność materiału do ulepszania. Z tego powodu musimy zasadniczo wychodzić z założenia, że ulepszyć można tylko dobry, czysty materiał, o stosunkowo jednolitej z punktu widzenia chemicznego budowie. Będziemy mieli wtedy prawo, mówiąc o skutkach ulepszania, odrzucić wyniki spowodowane nieudatnymi skutkami spawania, a za wynik ulepszania szwu spawania można będzie przyjąć 3,37 kgm/cm^2 , co stanowi około 75% polepszenia w porównaniu ze stanem surowym, a 114% polepszenia w porównaniu ze stanem wyżarzonym spawanych próbek. Potwierdza to doskonale wywody R. H. Greaves'a i J. A. Jones'a o szkodliwym wpływie kruchości wyżarzania.

Obecność szwu spawania aluminotermicznego w próbkach surowych i wyżarzonych niewątpliwie obniża wytrzymałościowe właściwości materiału, co jasno wpływa z odpowiednich porównań chociażby odporności na uderzenia (spada ona o jakieś 27—36%). Jednak rzuci się napewno czytelnikowi w oko, że skutki ulepszania szwu spawania przewyższają znacznie skutki ulepszania materiału samej szyny, gdzie ulepszenie przyniosło tylko 16% zysku. Objaśnienie tego odłożymy na koniec, a teraz rozważmy wyniki badań, biorąc pod uwagę wyżej wymienione wywody o korzyściach badania zmiany kruchości wraz ze zmianą temperatury badania. Stosując obróbkę termiczną do materiałów spawanych aluminotermicznie, powinniśmy wyjść z założenia, że materiał samej szyny znacznie różni się składem chemicznym od materiału szwu spawania. W celu osiągnięcia największej drobnoziarnistości, tak w materiale samej szyny jak i w małowęglistym materiale szwu spawania, zastosowaliśmy następującą kolejność działań przebiegu ulepszania:

1) Ogrzewanie pół godziny przy 920° i następne hartowanie w oliwie (w wodzie), w celu osiągnięcia drobnoziarnistości w miękkim małowęglistym szwie spawania.

2) Ogrzewanie przez 1 godzinę przy 790° z następnym hartowaniem w oliwie (w wodzie), w celu osiągnięcia drobnoziarnistości w materiale samej szyny.

3) Półgodzinne wysokie odpuszczanie przy 640° i następne szybkie ochładzanie w oliwie (w wodzie), w celu uniknięcia kruchości wyżarzania.

4) Odpuszczanie przez 1/3 godziny przy 400° z następującym powolnym studzeniem w piecu dla usunięcia wewnętrznych naprężeń, spowodowanych poprzednim szybkim ochładzaniem. Po takiej, wprowadzie nieco złożonej i długotrwałej, obróbce termicznej, budowa materiału szwu spawania okazała się, jak się tego należało spodziewać, bardzo drobną (sorbityczną), jak to widać na rys. 14 (pow. 75×) i 15 (pow. 150×). Jednak szew spawania wyróżniał

*) Dokończenie do str. 416 w № 27 — 28 z r. b.

*) Stahl und Eisen, 1925, 409—428.

się po dawnemu dosyć ostro w postaci jasnego pasa, a nawet jeszcze silniej, niż granica spawania w ulepszonym termicznie szwie spawania elektrycznego (po-

Porównyując wyniki badań kruchości materiału szwu spawania aluminotermicznego z wynikami badań materiału samej szyny, stwierdzamy, że obec-



Rys. 14.



Rys. 15.

równaj rys. 16 (pow. $300\times$) i rys. 14 (pow. $75\times$) z rys. 12, pow. $75\times$).

Zajmiemy się teraz rozpatrzeniem wyników badania kruchości materiału szyny i materiału szwu spawania, w zależności od zmiany temperatury badania w granicach od -15° do 200° i w zależności od obróbki termicznej.

ność szwu spawania zawsze uwarunkowuje pewne zwiększenie kruchości. Takie logicznie wytłumaczalne zwiększenie kruchości występuje w materiale surowym i w materiale wyżarzonym a następnie powoli studzonym. Porównyując jednak wyniki ulepszonych materiałów (przez hartowanie w oliwie), musimy stwierdzić nie tylko stosunkowe ulepszenie obu

A) Materiał szyny (kgm/cm^2).

Temperatura	W stanie surowym	W stanie wyżarzonym 2 g.w temp. 790° i po wolnym ostudzeniu.	W stanie ulepszonym w sposób kombinowany z 3-krotn. nagrzewaniem w temp. $790^{\circ}-640^{\circ}-400^{\circ}$				W stanie ulepszonym w sposób zwykły, o 2-krotn. nagrzewaniu w 790° i 640° , a następnie wolno ostudzony w piecu; hartowanie w oleju	
			hartowany w oleju		hartowany w wodzie		przeciętna	przeciętna
			przeciętna	przeciętna	przeciętna	przeciętna		
-15	1.8	1.7	3.0 i 2.0	2.5	2.0	2.0	2.3 i 1.9	2.1
0	2.4	2.0	3.1 „ 2.4	2.8	3.9 i 3.6	3.7	2.0	2.0
18	2.6	2.5	3.0 „ 3.1	3.0	3.0 „ 2.8	2.9	2.8 „ 2.4	2.6
100	3.3	2.6	3.9 „ 4.3	4.1	4.0 „ 4.7	4.3	4.0 „ 4.6	4.3
150	3.2	2.7	3.8 „ 3.3	3.6	3.9	3.9	3.4	3.4
200	2.9	2.6	3.7 „ 3.4	3.5	3.2 „ 2.9	3.1	3.3 „ 2.9	3.1

B) Materiał spawany (kgm/cm^2)⁹⁾

Temperatura	W stanie surowym	W stanie wyżarzonym 2 godz. 790° i wolno studzony.	W stanie ulepszonym w sposób kombinowany o 4-krotn. ogrzewaniu 920° , 790° , 640° i 400° .					
			hartowany w oliwie		hartowany w wodzie			
			przeciętna	przeciętna	przeciętna	przeciętna	przeciętna	
-15	1.5	1.3	4.1	1.3	3.5	2.9	1.9	1.9
0	1.5	1.5	2.0	4.4		3.2	1.9	1.9
18	1.3	1.9	2.8	(1.8)	4.2	3.5	(1.5)	3.2
100	2.3	1.7	3.8	5.7		4.8	2.8	4.2
150	2.3	2.6	2.6	7.2		4.9	3.3	3.3
200	2.1	1.3	(2.0)	4.2		4.2	5.5	3.2

materiałów: szyny i szwu, lecz i znacznie silniejsze ulepszenie szwu spawania w porównaniu z wynikami ulepszenia samej szyny. Ten pozorny paradoks tłumaczy się tem, że szew spawania aluminotermicznego jest dostatecznie szeroki; rzeczywista jego szerokość wyniesi 5—6 mm. W ten sposób nacięcie (karb) mieści się całkowicie w szwie spawania. W tych wypadkach, w których wyniki spawania są poprawne i osiągnięto znaczną łączność pomiędzy materiałem szwu spawania i materiałem szyny, t. j. gdy zaszło istotnie spawanie a nie sklejenie, to proces termicznego ulepszenia zmniejsza w znacznym stopniu kruchość materiału szwu spawania i to w stopniu większym, niż w węglistym materiale szyny. To jest przyczyną, że spotykamy się często z wartością powyżej $4 kgm/cm^2$ dla materiału szwu spawania aluminotermicznego po ulepszeniu termicznym, podczas gdy dla materiału ulepszonej szyny tylko jeden raz pojawiła się ta wartość. Zrozumiała jest rzeczą, że tego rodzaju wyniki ulepszenia zachodzą jedynie po lekkim hartowaniu w oliwie roślinnej; hartowanie stalowych próbek w wo-

⁹⁾ Wyniki badań, nie wziętych pod uwagę przy obliczeniach średniej wskutek nadzwyczaj niezadawalających wyników spawania (sklejenie zamiast spawania) umieszczono w nawiasach.

dzie wywołuje w metalu powstanie szeregu mikro-szczelin, które przeszkadzają wykazywaniu rzeczywistych wartości ulepszenia.

Korzyści ulepszenia sposobem termicznym miejsc spawanych aluminotermicznie wykazuje wyraźnie zestawienie poniższe, gdzie + oznacza wzrost, — zmniejszenie się odporności (U) na uderzenia w %.

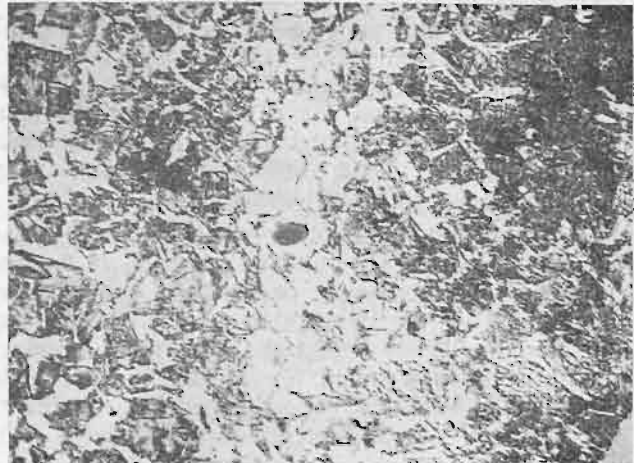
T-ra	Wpływ ulepszenia (wzrost U) w %		Strata U w % wskutek obecności szwu spawania		Zwiększenie U w % ulepszanego materiału szwu spawania wobec ulepszanego materiału szyny.
	materiał szyny	materiał szwu spawania	surowy szew w materj. surowym	ulepszony szew w ulepszonym materjalu	
— 15	+ 93	+ 93	— 17	— 40	+ 16
0	+ 17	+ 113	— 37	— 46	+ 14
18	+ 15	+ 84	— 27	— 37	+ 17
100	+ 24	+ 109	— 30	— 44	+ 17
150	+ 13	+ 113	— 28	— 40	+ 36
200	+ 21	+ 110	— 28	— 40	+ 20

Nie mieliśmy możności rozszerzenia naszych badań na inne przedmioty spawane aluminotermicznie. Poczstała również niezbadana możliwość ujednostajnienia budowy materiału w częściach maszyn naprawianych aluminotermicznie. Zdaje się nam jednak, że wskazaliśmy drogę w tych rozważaniach i doświadczeniach, która powinna doprowadzić do rzeczywistego ulepszenia miejsc spawanych i naprawianych aluminotermicznie.

Wskazana przez nas droga jest bezwątpienia kosztowna i napewno podniesie nieco kosztu naprawy; często jednak bywają w praktyce technologicznej wypadki, w których nie wolno unikać wydatków na obróbkę termiczną.

Rozumie się, że najbliższym i bardzo pożądanym stopniem w dalszym rozwoju aluminotermiczne-

go spawania i naprawy powinny być pewne ulepszenia technologiczne, które dałyby większą pewność osiągnięcia dobrych wyników i które w mniejszym stopniu uzależniłyby skutki aluminotermicznego spawania i naprawy od umiejętności majstra. Innymi słowy,



Rys. 16.

należy z kolei bardziej zmechanizować przebieg spawania aluminotermicznego oraz uniezależnić powodzenie tego często nie dającego się zastąpić przebiegu spawania i naprawy wszelkich uszkodzeń od przyzwyczajenia i czucia majstra.

Na zakończenie uważamy za miły obowiązek zaznaczyć, że materiału spawanych aluminotermicznie szyn dostarczyła nam, dzięki życzliwości p. dyrektora inż. Polaczka, Krakowska Spółka Tramwajowa. Mikrofotografie wykonał asystent Zakładu Metalografii p. Z. Jasiewicz; badania mechaniczne przeprowadzono przy współudziale asystenta Zakładu Metalografii p. T. Malkiewicza.

Wisła czy kanały?

Sprawa należytej rozbudowy naszych dróg wodnych stała się w ostatnich czasach bardziej aktualną. Ważne to zagadnienie gospodarcze i techniczne domaga się coraz bardziej jasnego ujęcia programowego, opartego na dokładnym zbadaniu wszystkich pro i contra rozbieżnych dziś jeszcze uń poglądów.

Sądźmy, że artykuł poniższy zapoczątkuje nową wymianę zdań na ten temat i przyczyni się tą drogą do jego rozwiązania.

(Przyp. Red.).

Przyjazd do Polski Komisji tranzytowej, wyłonionej z ramienia Ligi Narodów, znacznie ożywił nadzieje naszego społeczeństwa w ważnej sprawie polskich dróg wodnych.

W naszym położeniu ekonomicznym wysuwa się imperatywnie na plan pierwszy konieczność potaniaenia przewozu towarów masowych, jak węgiel, materiały budowlane, nawozy sztuczne i t. p.; dotychczas zmniejszeni jesteśmy posługiwać się przy przewożeniu np. węgla kolejami żelaznymi, które nie pokrywają kosztów własnych takiego transportu, brakującą zaś różnicę musi dopłacać społeczeństwo.

W Europie Zachodniej i Stanach Zjednoczonych A. P. niezbitnie ustalono zasadę, iż tylko drogi wodne są w stanie podobać temu trudnemu zadaniu i dlatego u nas z chwilą naszego odrodzenia się politycznego

poważnie zwrócono uwagę już w 1919 r. na wielkie upośledzenie naszych dróg wodnych.

Niestety, prawie jednocześnie uwydatniła się różnica zapatrywań naszych hydrotechników, o jakie właściwie drogi wodne powinno nam chodzić i jakie metody należy stosować do uszlawnienia istniejących dróg wodnych naturalnych.

Jedni nastawali na konieczności niezwłocznej budowy wielkiego krzyża kanałowego dla statków o pojemności 1000 t; południowo-północne ramię tego krzyża — kanał węglowy — łączyłoby Zagłębie nasze z Toruniem, a zachodnio-wschodnie — kierowałoby się od Poznania przez Warszawę na wschód ku Prypeci i Dnieprowi, w celu przedłużenia Mittellandkanalu do Ukrainy i morza Czarnego.

Inni twierdzili, iż Polska posiada bogatą w wodę rzekę Wisłę, przecinającą kraj nasz prawie przez sam środek i uregulowaną już częściowo od Krakowa do Zawichostu, oraz gruntownie zmeljorowaną w granicach b. zaboru pruskiego.

Po stosownym zakończeniu tych robót, uregulowaniu Wisły środkowej, skanalizowaniu uboższego w wodę odcinka Kraków-Dunajec, oraz po zbudowaniu kanału Katowice-Kraków, długości 85 km, otrzy-

mialibyśmy drogę wodną Katowice-Kraków-Warszawa-Gdańsk dla statków 600 tonnowych, a ponieważ głównie nasze bogactwo — węgiel z Zagłębia Górnośląskiego, Krakowskiego i Dąbrowskiego*) szedłby po tej drodze z wodą, to sama droga przy wskazanych statkach niewątpliwie byłaby bezkonkurencyjną.

Dwie nasze stolice, Kraków i Warszawa, zajęłyby nareszcie należne im pierwszorzędne stanowisko, jako ośrodki przemysłowe, całe zaś Powiśle, od wieków gęsto zaludnione, otrzymałoby warunki, naprawiające stare krzywdy, przemysł nasz bowiem sztucznie się ześrodkował w paru punktach, dobrze przez koleje obsługiwanych, a reszta kraju, pozbawiona węgla taniego, uległa przymusowej drzemce.

Wreszcie, co do różnicy poglądów na sposób uszlachetnienia Wisły, to jedni wskazywali, iż najtaniej i najprędzej dokona tego pogłębianie mechaniczne; inni natomiast — nie bez podstaw — obstawali przy zdaniu, iż dla Wisły jest wskazana tylko regulacja, oparta na dobrych wzorach europejskich, przy wydatnym udziale pogłębiarek, jako niezbędnego środka pomocniczego, w celu przyspieszenia i potaniaenia robót regulacyjnych.

Wymienione rozbieżności poglądów, przy braku należytego poparcia sfer miarodajnych, doprowadziły do tego, żeśmy nieprodukcyjnie stracili całe 7 ostatnich lat dla sprawy naszych dróg wodnych.

Przytem zaznaczyć należy, że projektowany kanał węglowy może prosperować tylko pod warunkiem, że Wisła pozostanie w teraźniejszym, nawpół dzikim stanie; ponieważ jednak pełna regulacja Wisły jest nieuniknioną koniecznością nie tylko ze względu na żeglugę, ale jeszcze bardziej w celu ochrony cennych gruntów przybrzeżnych, podmywanych w nader gwałtowny sposób, więc żadna klauzula, żadne zobowiązanie, powstrzymujące tę regulację, nie powinno być zaaprobowane.

O wiele jednak niebezpieczniejszy jest dla interesów polskich, a szczególnie dla rolnictwa naszego, projekt kanału zachodnio-wschodniego, stanowiącego przedłużenie Mittellandkanalu; w tej sprawie znany hydrotechnik nasz, inżynier dr. Ingarden, wypowiedział w swej pracy z r. 1920**) tyle trafnych i głębokich

*) Razem około 6340 km².

**) R. Ingarden. „Skutek gospodarczy projektowanych w Królestwie Kongresowym kanałów żeglugowych“.

myśli przeciw temu kanałowi dla statków 1000 t-ych, iż pozostaje nam tylko zwrócić uwagę na tę wysokiej wartości książkę.

W Niemczech, gdzie sprawa dróg wodnych była postawiona wzorowo, najpierw — z małymi wyjątkami — uregulowano lub skanalizowano wszystkie rzeki żeglowne i dopiero potem, jako uwieńczenie zadania, został wypracowany szeroki program rozbudowy kanałów, łączących uporządkowane rzeki; niema żadnych powołów, żebyśmy i u siebie nie naśladowali takiej właśnie kolejności.

Przeciwnicy regulacji rzek u nas dowodzą, iż regulacja kosztuje drogo, nie daje pewnych wyników i wymaga bardzo wiele czasu.

W sprawie kosztów istnieje zasada apodyktyczna, według której budowa kanałów kosztuje drożej, niż kanalizacja, a kanalizacja — drożej niż regulacja.

Mówiąc o wynikach regulacji, przeciwnicy jej wskazują głównie na Wisłę dolną, która właściwie była tylko zmeliorowana przez Niemców, natomiast wynikiem dobrej regulacji na Renie, Łabie, Rodanie itd., jak gdyby niedowidzą.

Co zaś do czasu, to przy kredytach zagwarantowanych i przy wystarczającym udziale pogłębiarek — regulacja wcale nie wymaga tych przesadnych 70-cio a nawet 40-to letnich okresów czasu; najzupełniej wystarczy 15 lat, przyczem istniejąca już żegluga otrzymywałaby z każdym rokiem coraz lepsze warunki.

Powyższe uwagi nakazują nam:

1. Uważać za najpilniejsze u nas zadanie w sferze komunikacji wodnych organizację drogi Katowice-Kraków-Warszawa-Gdańsk.
2. Postawić budowę kanału węglowego na drugim planie, kiedy droga Wisły okaże się niewystarczającą.
3. Unikać takich tranzytowych dróg wodnych w Polsce, które mogłyby wpłynąć ujemnie na rozwój naszej gospodarki rolnej.
4. Nie przyjmować żadnych zobowiązań, krępujących w czemkolwiek szeroki rozwój drogi Wiślanej, gdyby kapitały zagraniczne zechciały forsować sprawę wielkiej sieci kanałowej.
5. Wypracować niezwłocznie projekt drogi, łączącej Poznań z Pińskiem dla statków 400-tonnowych.

L. B.

W sprawie zadrzewienia dróg*).

Pomijając uzasadnienie potrzeby obsadzania dróg i wyliczanie wynikających stąd korzyści — jako rzeczy niejednokrotnie już rozważanych i dostatecznie znanych, — należy zwrócić uwagę, że urzeczywistnienie całkowitego planu zadrzewienia dróg publicznych w Polsce wymagać będzie wielkiego nakładu pracy, a o wielkości tego zagadnienia może świadczyć obliczenie przypuszczalne ilości drzew, potrzebnych w tym celu. P. inż. M. Nestorowicz w pracy p. t. „Sprawa drogowa w Polsce“ oblicza tę ilość na piętnaście milionów sztuk, przyczem należy zaznaczyć, że cyfra ta jest zgodna z wynikami przeprowadzonej ankiety, o której będzie jeszcze mowa niżej.

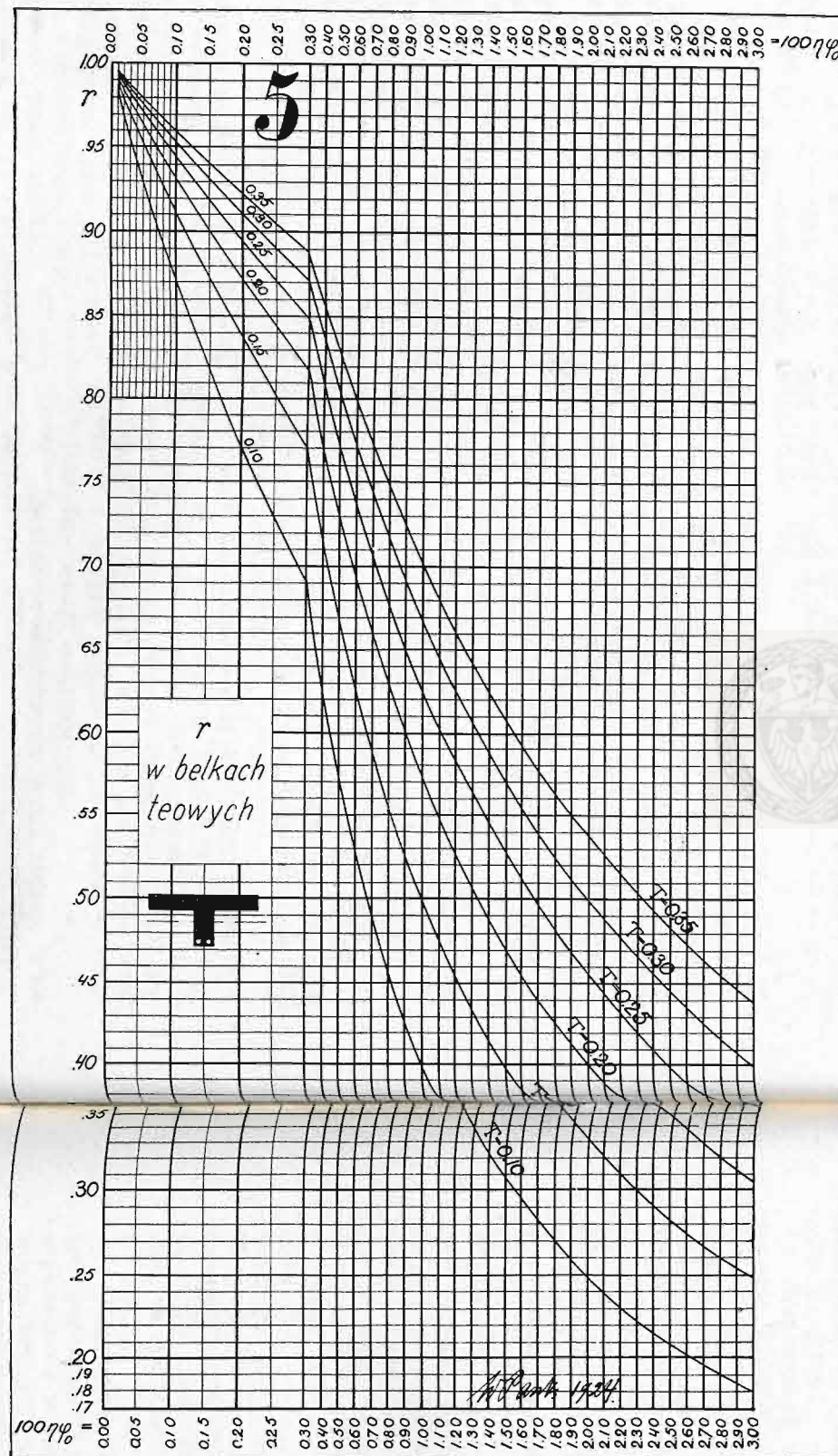
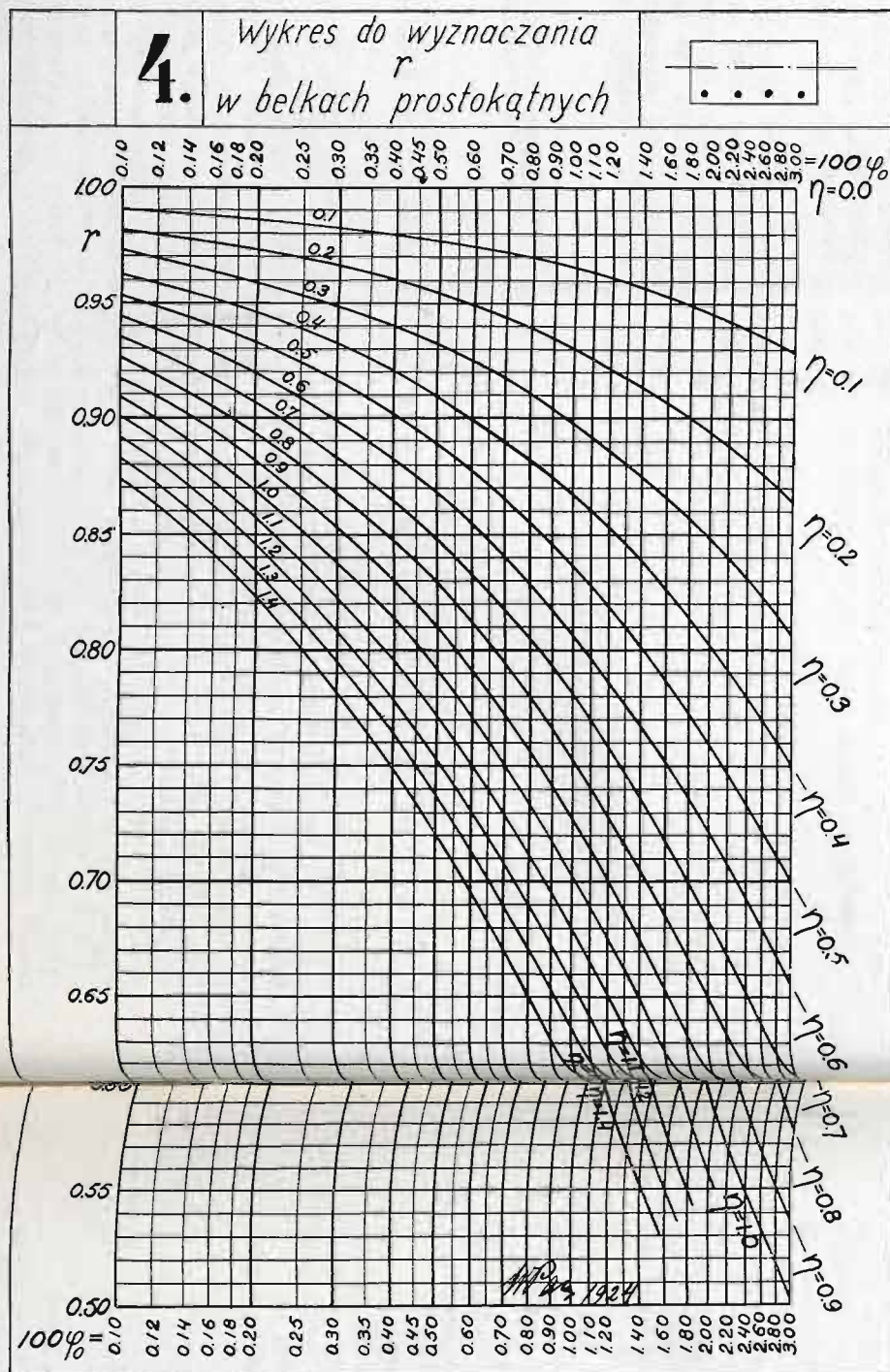
Powyższa liczba wskazuje, że urzeczywistnienie całego programu zadrzewienia dróg publicznych w Pol-

sce, nawet przy sprzyjających warunkach finansowych, musiałoby być rozłożone na kilkanaście lat.

Pod względem prawnym, sprawa zadrzewienia dróg publicznych jest uregulowana ustawą z dnia 7 października 1921 r. o przepisach porządkowych na drogach publicznych (Dz. U. R. P. Nr. 89/1921 poz. O 56) i wydanymi na zasadzie tej ustawy „Rozporządzeniem Ministra Robót Publicznych z dnia 30 grudnia 1922 r. w przedmiocie sadzenia i utrzymywania drzew przydrożnych na drogach publicznych“ (Dz. U. R. P. Nr. 8/1923 r. poz. 51), oraz „Przepisami dotyczącymi obsadzania dróg drzewami“ (Monitor Polski Nr. 25 z dn. 31. I. 1923 r.).

W związku z powyższymi rozporządzeniami, został wydany przez Ministerstwo Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego okólnik z dn. 17 kwietnia 1923 r. do wszystkich podległych temu Ministerstwu

*) Referat wygłoszony na Zjeździe Inż. Drogowych w r. 1925.



Rys. 4 i 5 do art. prof. W. Paszkowskiego „Wykresy do wyznaczania naprężeń w belkach żelbetowych“.

władz, urzędów i szkół państwowych w sprawie święta sadzenia drzew.

Wspomniana wyżej ustawa ustanawia w art. 18 zupełnie wyraźnie obowiązek obsadzania dróg publicznych drzewami, wkładając ten obowiązek na właściwe zarządy drogowe, a więc na te urzędy państwowe lub samorządowe, które obowiązane są do budowy i utrzymania odpowiednich kategorii dróg; jedynie na niektórych drogach gminnych, gdzie drzewa nie mieszczą się na korycie drogi, muszą być one sadzone za rowami, zaś tam gdzie pas ziemi za rowami (o szerokości 75 cm) nie został ustalony przez właściwe władze samorządowe, obowiązek obsadzania dróg za rowami obciąża właścicieli gruntów przydrożnych, którzy posadzone drzewa utrzymują i użytkują.

Z powyższego wynika, że bezpośrednim gospodarzem na drogach publicznych państwowych lub samorządowych jest z reguły właściwy zarząd drogowy; oprócz niego, zainteresowaną stroną są producenci drzewek, gdyż zarządy drogowe nie zawsze są przygotowane do samodzielnego produkowania potrzebnej ilości drzewek i muszą poszukiwać odpowiedniego materiału; jest rzeczą przeto wskazaną, aby zarządy drogowe i właściciele szkółek drzewek, odpowiedzialnych do obsadzenia dróg w miejscowych warunkach, lub ci, którzy takie szkółki zamierzają prowadzić, porozumieli się bezpośrednio co do wspólnej w tym kierunku pracy.

Ministerstwo Robót Publicznych, pragnąc ułatwić takie porozumienie się zainteresowanych stron, dla przyczynienia się w ten sposób do celowej i uzgodnionej w tym kierunku działalności przez zbliżenie wytwórców z odbiorcami, zarządziło na wiosnę w roku ub. ankietę w tej sprawie oraz zwołało specjalną konferencję w dniu 20 marca 1925 r., przy udziale przedstawicieli samorządów, organizacji ogrodniczych oraz producentów drzewek, na której informowano zainteresowanych o zamierzeniach i potrzebach pod względem zadrzewienia dróg. Ankieta zawierała kilkanaście pytań, z których najważniejsze były: jaki jest procent istniejącego zadrzewienia w stosunku do całkowitego zadrzewienia dróg publicznych w danym zarządzie; jakie gatunki drzew rosną na drogach i jaki jest procent drzew owocowych; ile drzewek zasadzono od 1920 r. do końca 1924 r.; jakie gatunki proponuje się zasadzić; ile sadzonek potrzeba rocznie w pierwszym i drugim 5-cio leciu, czy istnieją szkółki rządowe drogowe i jaki procent drzewek mogą przypuszczalnie dostarczyć; czy zarządy drogowe otrzymują sadzonki z lasów państwowych i jakie i t. d.

Ciekawe i pouczające wyniki ankiety mogą służyć do orjentacji o całokształcie omawianego zagadnienia. Dane dotyczące zamierzeń na przyszłość, zostały ujęte w specjalne zestawienie, które rozesłano zainteresowanym sferom.

W ten sposób został spełniony jeden z zasadniczych postulatów poruszonych na konferencji — ułat-

wienie porozumienia się producentów z odbiorcami.

Nikłe wyniki dotychczasowej akcji zadrzewienia dróg są spowodowane przyczynami finansowymi, poza brakiem odpowiedniego materiału ze szkółek, których jest mało i które produkują sadzonki nieodpowiednie do obsadzania dróg; akcję tę utrudnia nadto niedostateczne zaznajomienie służby drogowej z racjonalnymi sposobami sadzenia i utrzymywania dróg, dobór nieodpowiedniego materiału do obsadzania dróg, jak również zła wola i brak kultury wśród ludności, która niszczy masowo w niektórych okolicach młode drzewka przy drogach, pomimo obowiązujących dość surowych przepisów karnych. Zauważono przytem charakterystyczny objaw, że ludność więcej szanuje drzewka owocowe i nie tak je niszczy, jak drzewka nieowocowe.

Praktyka również wykazała, że urządzone w niektórych okolicach święta sadzenia drzew dały bardzo dodatnie wyniki, naprzykład w województwie Lwowskim, i że rozszerzenie tej akcji byłoby ze wszechmiar pożądaną, pod warunkiem jednak fachowego doboru sadzonek i dalszej opieki nad świeżo zasadzonymi drzewkami.

Decydujące znaczenie ma dobór właściwych rodzajów drzew dla różnych warunków i różnych dzielnic, przyczem można wskazać na racjonalne obsadzenie niektórych dróg w Wielkopolsce, a w ostatnich latach i w b. Kongresówce. Wydane w tej sprawie przepisy ministerjalne wymagają przejrzenia i uzupełnienia, przyczem pożądaną jest, aby koledzy nadesłali do Zarządu Związku swoje uwagi co do usterek i braków w dotychczasowych przepisach, a uwagi takie zostaną zakomunikowane Ministerstwu.

Dla zaznajomienia służby drogowej z sadzeniem i utrzymywaniem drzew przydrożnych, został wprowadzony specjalny wykład o ogrodnictwie na kursach, które według obowiązujących przepisów służba drogowa jest obowiązana przesłuchać. W każdym razie jest rzeczą pożądaną, aby powstał dobry podręcznik hodowania drzew przydrożnych dla pracowników drogowych.

W związku z oczekiwanym rozwojem akcji zadrzewienia dróg, pożądaną jest utworzenie specjalnych szkółek przy wydziałach powiatowych oraz przystosowanie niektórych szkółek prywatnych do specjalnych wymagań stawianych sadzonkom drogowym.

Reasumując powyższe, proponuję nast. wnioski: Zjazd uważa za konieczne:

- 1) przeprowadzenie rewizji obowiązujących obecnie przepisów pod względem zasad i sposobu zadrzewienia dróg, własności prawnej i odpowiedzialności za uszkodzenia;
- 2) opracowanie dobrego podręcznika dla pracowników drogowych w sprawie hodowania drzew przydrożnych;
- 3) zakładanie szkółek drzewek drogowych przez urzędy państwowe, samorządowe, oraz osoby prywatne;
- 4) porozumienie się z organizacjami producentów drzewek celem uzgodnienia kierunku produkcji i zapotrzebowania.

Założenie Stowarzyszenia

Inżynierów Mechaników Polskich.

Przed kilkoma tygodniami, po wielu naradach, grupa inżynierów mechaników, która dotychczas inicjowała i organizowała ogólnopolskie Zjazdy Inż. Mechaników, rozszerzona udziałem nowych uczestników, interesujących się szczególnie rozwinięciem intensywniejszych prac technicznych, zdecydowała utworzyć organizację pod nazwą Stowarzyszenie Inżynierów Mechaników Polskich (w skrócie SIMP).

Nowa ta instytucja, organizująca przedstawicieli jednego zawodu z całego kraju, była już oddawna projektowana, jak o tem wiedzą czytelnicy naszego pisma. Omawiano ją bowiem już na I-ym Zjeździe Inż. Mechaników w r. 1923, jak również i na II-im Zjeździe — w 1925. Wówczas też charakteryzowano ogólnie jej cele i zadania.

Obecnie ograniczamy się do zanotowania faktu założenia tego Stowarzyszenia, odkładając do jednego z następnych zeszytów bliższe omówienie jego ustroju i programu.

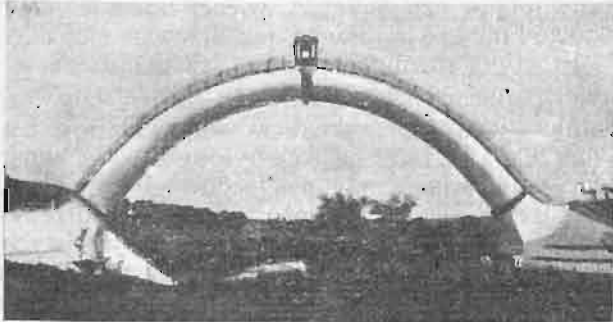
Działalność swą rozpocznie SIMP z początkiem zbliżającego się roku akademickiego.

PRZEGLĄD PISM TECHNICZNYCH.

BUDOWNICTWO.

Rurowe łuki żelbetowe.

W prowincji Cadiz miał być przeprowadzony rurociąg wodny, przecinający rzekę Guadalete przy ujściu jednego z jej dopływów. Badania terenu wykazały, iż wobec słabego gruntu oraz podmywania go podczas wylewów i przesuwania się koryta rzeki, korzystniej będzie przeprowadzić rurociąg w postaci dwóch łuków żelbetowych ponad rzeką, nad każdą z obu jej gałęzi.



Rys. 1. Widok łuku rurowego, przerzuconego ponad rzeką Guadalete.

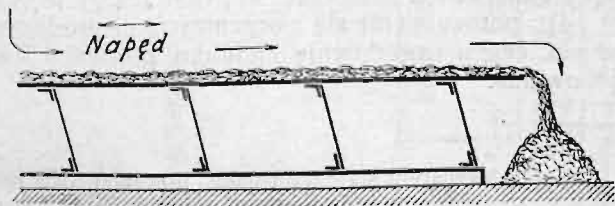
Łuki żelbetowe (rys. 1) opierają się po obu stronach na trapezowych podstawach betonowych, ustawionych na powierzchni doliny. Rozpiętość każdego łuku wynosi 40 m strzałka wzniesienia ok. 20 m. Rura wzmocniona jest wkładkami z żelaza T-wego, w odstępach 100—125 mm, ścianki zaś jej mają grubość 200, a w środkowej części 280 mm. Dla uniknięcia silnego nagrzewania rurociągu, pomalowano go na biało wapnem. Wzdłuż łuków wykonano na nich schody od postawy aż do klucza, tak że łuki rurowe służą zarazem jako kładki dla pieszych (Schweiz. Bauzeitung, 27 lutego 1926 r.).

DŹWIGNICE I PRZENOSNIKI.

Nowy przenośnik.

Dr. inż. H. Heymann opisuje w czasopiśmie V. D. I. (zesz. 10 z r. b.) nowy rodzaj przenośnika, opartego na udzielnym przyspieszeniu przenoszonym cząstkom, przez drgania rynny w kierunku ruchu przenoszonego towaru. Początkowe próby autora wykazały, że wytwarzanie w taśmie przenośnika szybkich drgań sprężystych nie daje zadowalającego rozwiązania, natomiast użycie jako taśmy ciała sztywnego, lecz na podporach sprężystych, na których taśma ta (wzgl. rynna) porusza się szybko w sposób okresowo-zwrotny — rozwiązuje zagadnienie zupełnie pomyślnie.

Ustrój nowego przenośnika uwidocznia schematycznie rys. 1. Taśma opiera się na giętkkich podporach z płaskowników stalo-



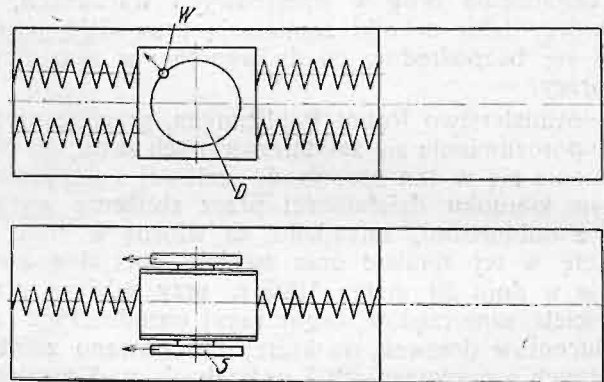
Rys. 1. Schemat ustroju przenośnika.

wych, ustawionych pod kątem 75° do poziomu. Specjalne urządzenie wzbudza ruch okresowo-zwrotny taśmy, który przenosi się na podpory, odchylając je w obie strony od położenia środkowego. Podczas cofania się taśmy, cząstki leżące na niej materii pozostają na miejscu, natomiast z chwilą zwrotu w kierunku przeciwnym uzyskują pewne przyspieszenie, odrywają się od

taśmy i przebiegają wzdłuż paraboli, jako toru ciała rzuconego pod kątem i spadającego swobodnie (w powietrzu). Kierunek nadanego cząstkom przyspieszenia zależy od kąta pochylenia podpór sprężystych i przy 75° pochylenia wynosi ok. 10° względem poziomu. Jeśli się przenosi ciało sypkie o drobnych ziarnkach, to skutkiem tarcia międzyziarnkowego, nie może każda cząstka wykonywać osobno prawidłowego ruchu parabolicznego, ruch zatem takiego ciała robi wrażenie wolnego płynięcia.

Jako urządzenie napędowe (wzbudzające drgania podłużne taśmy), zastawano znany w zasadzie mechanizm, oparty na nierównoważeniu masy wirującej. Połączono go jednak z taśmą i z oparciem w sposób sprężysty, co dało możliwość osiągnięcia o wiele lepszych wyników, niż przy dawniejszych metodach — sztywnego połączenia, które było mało rozpowszechnione, ze względu na oczywiste następstwa nierównoważonego ruchu (szybkie zużycie łożysk, duży rozchód energii i t. d.).

Włączając mechanizm sprężyste, tak że tworzy on sam część układu drgającego, uzyskujemy najprostszy i najtańszy sposób napędu. Schematycznie uwidocznia go rys. 2 i 3. Mały silnik asynchroniczny, umieszczony w sztywnej skrzynce blaszanej, posiada dwa koła zamachowe, nierównoważone statycznie.



Rys. 2 i 3. Schemat mechanizmu napędowego.

D—silnik elektryczny, *W*—masa wywołująca siłę odśrodkową, oddziaływującą na sprężyny; *S*—koła zamachowe.

Silnik wstawiony jest pomiędzy dwie grupy sprężyn, z których jedna jest podporą sprężystą, zaś druga łączy go z taśmą. Skutkiem niewyważenia kół zarrachowych, następują drgania silnika, o częstości równej liczbie obrotów. Tor ruchu silnika jest wydłużoną elipsą, której oś wielka zbiega się z osią sprężyn; oś mała jednak jest tak niewielka, że przy 900 obr./min. elipsę można uważać praktycznie za prostą. Drgania mechanizmu napędowego powodują drgania taśmy przenośnika, przyczem kierunek ruchu taśmy jest oczywiście przeciwny do kierunku ruchu silnika (zasada zachowania środka ciężkości układu), zaś amplituda jej jest o tyle mniejsza, o ile mniejszą jest masa taśmy, wraz z leżącym na niej ciężarem, od masy silnika napędowego.

Jak każdy układ drgający, tak i ten ma pewną liczbę drgań własnych. Chodzi więc, rozumie się, o to, by liczba obrotów mechanizmu napędowego odpowiadała liczbie drgań własnych układu, t. zn. by nastąpił rezonans. Wówczas bowiem potrzeba najmniejszej ilości energii do napędu.

Pozorna trudność utrzymania tego warunku, wynikająca stąd, że masa drgająca przenośnika („masa bierna“) jest w pewnych granicach zmienna, jako zależna od obciążenia, nie wywiera — jak dowodzi autor — dostrzegalnego wpływu, bowiem nawet przy znacznym zmniejszeniu tej masy, liczba drgań odbiega od rezonansu bardzo niewiele (jesli przy masie biernej 25-krotnie większej od masy napędzającej odchylenie liczby obrotów od warunków rezonansu wynosi 1/10%, to przy zmniejszeniu masy biernej do 10-krotnej liczba obrotów różni się od liczby drgań wł. o 2,70%, a więc o wartość praktycznie nieznaczną).

Takie jednak ukształtowanie przenośnika, że rezonans zachodzi tylko przy całkowitem obciążeniu, jest nawet korzystne.

Taśma przenośnika wykonywana jest w postaci rynny, składanej z odcinków 2,5 m długości. Boki rynny pochylone są pod kątem 60° (analogia do kanałów wodnych). Silnik napędowy powinien mieć b. mocny wał (o 100% grubszy niż normalnie) i łożyska (kulkowe). Jest to jedyna część mechanizmu, ulegająca stosunkowo szybkiemu zużyciu się. Ilość sprzężyn wynosi od 2 do 10. Silnik mieścić się może bądź na początku rynny, bądź w jej końcu, bądź wreszcie pod rynną w dowolnym jej miejscu.

Próby wykazały, że możliwe jest stosowanie jednej rynny na długości 40 m; przy dalszym przenoszeniu, ustawia się kilka przenośników w szereg, w tym samym kierunku, lub pod kątem. Możliwe jest także przenoszenie przy wzniesieniu rynny (10-15%), co wymaga zwiększenia rozchodu energii o 20—30%.

Zużycie energii jest b. małe: próba przesuwania kłosa o ciężarze 1000 kg z prędkością 12 m/min wykazała rozchód energii $\frac{3}{4}$ KM. Przenoszenie wilgotnej ziemi na rynnę 500 mm szerokości, z wydajnością 20 m³/h, wymaga 1 KM, przy 30 m³/h—1 $\frac{1}{2}$ KM.

Naogół stosowana jest najczęściej szybkość przenoszenia ciał sypkich 6 m/min, dla ciał kurzących można stosować aż do 10 m/min, zaś dla towarów nie wrażliwych na uderzenia (żwir, ziemia i t.d.)—do 15 m/min. Nie nadaje się opisywany przenośnik tylko dla ciał lepkich; wilgotność nie odgrywa w tym względzie dużej roli (do 15%), to samo dotyczy temperatury (do 100°).

M.

FIZYKA, TECHNIKA CIEPLNA.

Nowy wzór promieniowania ciepła.

Na podstawie empirycznego wzoru Hudsona, dotyczącego tej części ciepła, którą kocioł otrzymuje przez promieniowanie, zestawili Geo. A. Orrok nowy wzór, w postaci:

$$X = C H_a \left(\frac{1}{1 + \frac{A\sqrt{C}}{59,5}} \right)$$

gdzie oznacza: X ilość Kal, przechodzących na ogrzewaną powierzchnię przez promieniowanie, C ilość spalonego węgla na 1 m² i godz., H_a rozporządzone ciepło, wywiązane nad paleniskiem w Kal/kg, A — powietrze w kg na kg węgla.

Autor przeprowadził szereg badań rozm. ustrojów kotłów (parowozowych, opłomkowych, Atmos i in.), opalanych różnymi paliwami (węgiel, pył węglowy, ropa). Badania te wykazały wystarzającą dokładność wyników obliczenia wedł. wzoru powyższego z wynikami pomiarów. (Mech. Engineering, marzec 1926).

C.

GOSPODARKA ELEKTRYCZNA.

Gospodarka elektryczna w St. Zjedn. A. P.

Zużycie energii elektrycznej wyniosło w r. 1925 w St. Zjedn. A. P. 65,8 miliardów kWh na same cele tylko komunalne (kolejnictwo, oświetlenie, szpitalnictwo i t. p.), czyli o 11,5% więcej niż w r. poprzednim. Z tej ilości, 34% wytworzono z energii wodnej, zastępując w ten sposób (wedł. Geological Survey) 23 miljn. t węgla. Rozchód węgla na wytwarzanie elektryczności wyniósł o 7% więcej niż w 1924 r., rozchód ropy zmniejszył się o 38%.

Wśród rodzajów paliwa, pierwsze miejsce zajmuje węgiel (90%). Ogólny rozchód wszystkich rodzajów paliwa wyniósł 45 miljn. t, co oznacza że średni rozchód jednostkowy zmniejszył się o 0,04 kg/kWh, osiągając 0,68 kg/kWh. W ten sposób zaoszczędzono 2 miljn. t węgla. („Power“, 16 lutego 1926).

C.

RÓŻNE.

Nauka a przemysł.

„The American Academy of Political and Social Science“ wydała w roku zeszłym, jako 119 tom swych roczników, zeszyt poświęcony wzajemnemu stosunkowi wiedzy i przemysłu *).

Na treść zeszytu składa się 6 głównych rozdziałów, zawierających 22 artykuły, opracowane przez wybitnych fachowców.

Tytuły rozdziałów charakteryzują najlepiej treść wydawnictwa:

I. Współpraca wiedzy i przemysłu (badania w zakresie materiałów opałowych, metali, sztucznego jedwabiu, fotografii, cementu i ogólne).

II. Naukowe metody w dziedzinie sprzedaży, obliczania kosztów i budżetowania.

III. Zarządzanie wytwórczością i kierownictwo zakładów przemysłowych.

IV. Zarządzanie przedsiębiorstwem, jako zawód.

Z treści wydawnictwa przebija może odrębny charakter amerykańskiego życia przemysłowego, znaleźć tam można jednak bardzo wiele głębokich uwag, które dadzą się wprost zastosować do naszych warunków.

Następujący ustęp, wyjęty z jednego z artykułów, oświetla najlepiej cel i poziom wydawnictwa.

„Praktyk miesza zbyt często wiedzę z czystą teorią i dlatego nie znajduje miejsca dla wiedzy w swoim przedsiębiorstwie.

A wiedza w swym zastosowaniu przemysłem jest nie mniej praktyczna, niż sprawozdanie geldowe lub rachunek. Stanowi ona nagromadzenie doświadczeń i wiadomości, zdobytych przez tysiące najlepszych umysłów świata, w nieustannem badaniu natury w ciągu setek lat.

Przemysłowiec nie zna, na swe nieszczęście, wiedzy jako takiej. Dobrze pojęty interes własny powinien jednak prowadzić przemysłowca do uznania wskazań wiedzy i do popierania badań, gdyż badania są źródłem powstania i istnienia przemysłu.“

J. D.

SIŁY WODNE.

Pierwsza stacja wodnoelektryczna, zasilająca Wiedeń.

Wobec braku węgla w Austrii, który dawał się dotkliwie czuć od chwili powojennej zmiany granic, postanowiono wyzyskać na szerszą skalę siły wodne, których zasoby posiada Austria b. znaczne. M. in. chodziło o zasilanie energią elektryczną Wiednia, jako największego ośrodka spożycia prądu. W tym celu zawiązało się w r. 1921 towarzystwo (WAG), które miało na celu budowę szeregu siłowni wodnych na Dunaju i jego dopływach. Mimo wielu trudności spowodowanych brakiem środków, dwie już z zamierzonych budowli wykonano, mian. siłownię w Opponitz i siłownię w Partensteinie. Pierwszą z nich opisuje czasop. V. D. I. w zeszycie 5 z r. b. *), podając ustrój jazów i in. budowli wodnych, siłowni oraz sieci elektrycznej.

Wyzyskując energję rzeki Ybbs, osiągnięto spad użyteczny 115,18 m, przy przepływie max. 10 m³/sek, zaś średnim rocznym 7,23 m³/sek. Otrzymano więc max. moc 12000 KM, wzgl. 9140 KM średniorocznie. Prądnicę połączone bezpośrednio z turbinami, których ustawiono 3 główne (Francisa, bud. zakt. Voith) i jedną zapasową, dają średnio 6360 kW, co odpowiada rocznie 55,8 milj. kWh. Energia jest przenoszona przewodami napowietrznymi na odległość 144 km do Wiednia, gdzie może dać 48 kWh użytecznych.

Turbiny rozwijają po 4970 KM, przy całkowitem zasilaniu (4000 l/sek) i 600 obr./min. Sprawność ich wynosi 0,81 przy całk. zasilaniu, zaś 0,83—przy zasilaniu $\frac{3}{4}$ obwodu i 0,78—przy zasilaniu $\frac{1}{2}$. Wirnik (z brązu) ma 100 mm średnicy.

*) Science in Modern Industry. Academy of Political and Social Science, Philadelphia, May 1925. Str. 162.

*) V. D. I. t. 70 zesz. 5 str. 149.

Oddział transformatorów przetwarza prąd z 5000 V na 11000 V, po czym jest on przesyłany do Wiednia. Przewodniki, zawieszane są na masztach, ustawionych średnio co 200 m, w niektórych zaś miejscach na odległościach większych (do 400 m, m. in. na przecięciu Dunaju—380 m, gdzie zbudowano maszty 46 m-owe). Przekrój przewodników wynosi 130,84 mm² aluminium oraz 31 mm² stali w pierwszej części linii, dalej—95 mm² miedzi (w 19 wiązkach). Na końcowej stacji w Wiedniu ustawione są odkryte transformatory, przetwarzające napięcie ze 110 kV na 28 i 5 kV.

M.

Nekrologja.

Ś. p. Feliks Zaleski.

dypl. inż. mechaniki i elektrotechniki, dyrektor techniczny Państwowej Fabryki Związków Azotowych, Członek Państwowej Rady Elektrycznej, zmarł tragicznie w nurtach Wisły dn. 2 lipca 1926 w 34 roku życia.

W zmarłym traci Państwowa Fabryka w Chorzowie nie tylko znakomitego inżyniera i organizatora, wieloletniego Szefa Elektrowni i Zakładów Karbidowych, ostatnio Dyrektora technicznego, ale zarazem człowieka promiennego charakteru i wybitnego twórcę w dziedzinie technicznej.

Na pierwszą wieść o przejęciu fabryki chorzowskiej przez Polskę i o opuszczeniu jej przez dawnych kierowników i współpracowników, ś. p. Inż. Zaleski, fachowiec w dziedzinie elektrotechnicznej i karbidowej, opuszcza Rodzinę i śpieszy sam z najgorliwszą, najumiejniejszą pomocą. Z całym zaparciem się, bez ustalenia początkowo jakichkolwiek własnych praw materialnych, tygodniami dzień i noc pracuje sam nad oddziałami pozostawionymi bez opieki technicznej, zatrudniającymi przeszło 600 robotników i zużywającymi 60 000 KM.

Po świetnym wykonaniu reorganizacji tych oddziałów, ś. p. Inż. Zaleski rozwijać poczyna niezwykle wielką, twórczą pracę naukowo-odkrywczą w wielkiej skali światowej. Opracowuje i realizuje szereg udoskonaleń przy elektrycznych piecach karbidowych, buduje nowy próbny piec do produkcji karborundum, wreszcie opracowuje wytrwale nową metodę azotowania karbidów. Śmierć tragiczna wyrwa go od pracy, która rokowała właśnie dalsze, niezmiernie doniosłe odkrycia.

Jest to więc niezmiernie bolesna strata, zarówno dla naszej organizacji, jak i dla rozwoju twórczej pracy w naszej Ojczyźnie.

Rada Nadzorcza i Dyrekcja P. F. Z. A.

Kronika.

III Międzynarodowy Kongres Inżynierów-Doradców w Warszawie w dn. 13—16 maja 1926 r.

W oznaczonym terminie, w dn. od 13 do 16 maja, pomimo niesprzyjających warunków politycznych, odbył się w Warszawie, III-ci międzynarodowy Kongres Inżynierów Doradców.

Prócz przedstawicieli 24-ch zrzeszeń i instytucji polskich, brało udział w Kongresie 11 osób przyjezdnych z zagranicy. Przybyli mianowicie przedstawiciele zrzeszeń fachowych: Belgji, Bułgarii, Czechosłowacji, Francji, Holandji, Jugosławii, Szwecji i Włoch. Na posiedzeniach Kongresu przedyskutowano szereg referatów, których część uprzednio już była wydrukowana, i powzięto uchwały, które poniżej podajemy w streszczeniu.

I. „Walka z przekupstwem”, referat p. L. Flesch'a (Szwajcaria). Uchwalono:

1) wezwać Stowarzyszenie Inż. Doradców do utworzenia stowarzyszeń walki z przekupstwem w krajach, gdzie takie stowarzyszenia nie istnieją, z uwzględnieniem w statucie prawa wszczynania przez nie spraw sądowych;

2) połączyć usiłowania tych stowarzyszeń z wysiłkami istniejących stowarzyszeń, mających na celu zwalczanie przekupstwa.

II. „Ekspertyzy Sądowe” referent p. K. Gnoiński (Polska). Uchwały Kongresu:

1) Inż. Doradcy, członkowie F. I. D. I. C., jako posiadający warunki niezbędne dla wykonywania czynności ekspertów: wiedzę, niezależność i bezstronność, są wskazani do wykonywania czynności ekspertów sądowych.

2) Pożądane jest utworzenie list rzeczoznawców uznanych przez Sądy—w krajach, gdzie takie listy jeszcze nie istnieją.

3) Ponieważ liczba Inżynierów-Doradców należących do F. I. D. I. C. jest ograniczona i nie byłaby wystarczająca dla wykonywania wszystkich ekspertyz technicznych, należałoby ich powoływać tylko do ekspertyz ważniejszych; mogłoby się oni natomiast podjąć kwalifikowania osób odpowiednich do spełniania

czynności ekspertów technicznych i ułożenia ich listy dla różnych Sądów.

III. „Procedura sądów polubownych” (arbitraży), referent p. J. Androuin (Francja).

Kongres wzywa wszystkie Stowarzyszenia zrzeszone w F. I. D. I. C.:

1) by rozpowszechniały (każde w swoim kraju) stosowanie procedury sądów polubownych w sprawach technicznych;

2) by utworzono w każdym Stowarzyszeniu wydział, mający za zadanie: wyznaczanie arbitrow na żądanie stron. Udzielanie w razie potrzeby rad arbitrom w sprawach proceduralnych oraz pod względem określania wysokości honorarjów i kosztów. Prowadzenie odpowiedniej propagandy w celu dania się poznać w ośrodkach przemysłowych;

3) by brały udział w każdej akcji, zmierzającej do ujednostajnienia prawodawstw w różnych krajach, według wzoru tego prawodawstwa, na którego podstawie sądy polubowne działają najsprawniej.

IV. „Ochrona tytułu i zawodu Inżyniera-Doradcy” referent p. A. C. Robert (Francja).

Kongres wzywa wszystkie Stowarzyszenia Inżynierów-Doradców do poczynienia zabiegów (każde w swoim kraju) w celu osiągnięcia uznania zawodu Inżyniera-Doradcy, z uwzględnieniem otrzymanych tytułów i praktyki zawodowej. W razie jeżeli inżynier jest samoukiem, to nadawanie mu praw powinno być powierzone zrzeszeniu, które będzie tembardziej wymagające, że ipso facto będzie odpowiedzialne za nowoprzyjętego członka. Sam fakt należenia do jednego ze Stowarzyszeń zrzeszonych w F. I. D. I. C. powinien wystarczać do nadania Inżynierowi-Doradcy praw zawodowych.

V. „Położenie Inżynierów-Doradców z zakresu naukowej organizacji pracy”; referent p. J. Androuin (Francja).

Kongres wyraża zdanie, że nawet gdy prawodawstwo danego kraju narzuca Inżynierowi-Organizatorowi pewne zobowiązania, zbliżające jego położenie prawne do położenia handlowca lub przemysłowca, tem niemniej nie zostaje on pozbawiony możliwości być zaliczonym do grona członków rzeczywistych Stowarzyszenia Inżynierów-Doradców F. I. D. I. C., o ile nie przestaje odpowiadać warunkom: kompetencji, niezależności i bezstronności i o ile w rzeczywistości nie uprawia zawodu handlowego lub przemysłowego.

VI. „Taryfy honorarjów” referent p. P. Renard (Francja).

Kongres uchwała, że: Stowarzyszenia zakomunikują sobie wzajemnie swoje taryfy honorarjów w celu przygotowania tej sprawy na przyszły kongres, kierując się ogólnymi zasadami podanymi w referacie.

VII. „Rola Inżyniera-Doradcy w sprawach finansowych”, referent p. J. Kaczkowski (Polska).

Ze względu na korzyści, jakie może i powinna dać bankierom, finansistom i przemysłowcom współpraca Inżynierów-Doradców, Kongres proponuje, żeby F. I. D. I. C. przedsięwzięło propagandę w celu udowodnienia roli i znaczenia doradców specjalistów w zakresie administracji, a zwłaszcza fachowców czysto technicznych.

VIII. „Zapobieganie wypadkom przy pracy” referent p. C. Baignières (Francja).

Kongres uchwała, że: każde ze Stowarzyszeń Inż.-Doradców powinno stale mieć na względzie powyższe zagadnienie oraz zorganizować i zacieśnić współpracę ze Stowarzyszeniami, mającymi specjalnie na celu zapobieganie wypadkom, wreszcie dążyć do tego, by Tow. Ubezpieczeń brały pod uwagę zastosowanie urządzeń zapobiegawczych przez ubezpieczonych przemysłowców.

IX. „Ogłoszenia osobiste”, referent p. J. Androuin, (Francja).

Związek F. I. D. I. C. wzywa zrzeszone Stowarzyszenia do rozwinięcia stosowania zbiorowych ogłoszeń. Związek dopuszcza w pewnych razach stosowanie ogłoszeń osobistych, o ile nie wpływają ujemnie na zachowanie godności zawodowej. W tym wypadku jest wskazane, żeby ogłaszający się wymieniał, do jakiego Stowarzyszenia Inżynierów-Doradców należy.

X. „Przyjmowanie do Stowarzyszeń obcych Inżynierów”, referent p. A. C. Robert (Francja).

Związek F. I. D. I. C. jest zdania, że należy każdemu ze Stowarzyszeń pozostawić określenie czasu i warunków przyjęcia obcych inżynierów do grona swych członków.

XI. „Rocznik F. I. D. I. C.”, referent p. G. Leroux (Francja).

Postanowiono wydawać rocznik tylko co dwa lata.

Data następnego Kongresu została oznaczona na r. 1928; na zaproszenie Stowarzyszenia Holenderskiego, Komisja Stała zdecydowała urządzić ten Kongres w Holandji.

W międzyczasie mogą być zwołane posiedzenia Komisji Stałej w Paryżu lub w Brukseli.

P. K. N.

WIADOMOŚCI

POLSKIEGO KOMITETU NORMALIZACYJNEGO

№ 29 — 32

Warszawa, dnia 18 Sierpnia 1926 r.

Rok 2

TREŚĆ. Sprawozdania z posiedzeń Komisji PKN.

Wnioski i sprzeciwy w sprawach projektów norm.

SOMMAIRE: Comptes rendus de séances des diverses Commissions.

Opinions et controverses au sujet des projets des normes.

Sprawozdania z posiedzeń.

PODKOMISJA CERAMICZNA.

Protokół posiedzenia z dnia 3 lutego 1926 r.

Obecni pp.: Martens (Stow. przem. budowlanych, Warszawa), Dziedziul i Dobrzyński (Związek Cegielń w obw. Dolnej Wisły, Pomorze), Morgulec (Kierownik Marynarki Wojennej), Dobrowolski (Min. Spr. Wojsk.), Pianko (Kom. Norm. Min. P. i H.), Rakowski (Zw. Przem. Ceramicznych), Bąkowski (Warszawa), Noworyta (Lwów), Matzke (Zw. Ceramików, Lwów), Święcicki (Zw. Ceramików, Warszawa), Dendera (Wydz. Techniczny Mag. m. st. Warszawy), Szalkowski (Stow. Techników, Warszawa), Burtan (Zw. Ceramików, Kraków), Kowalewski (Warszawa), Polkowski (Stow. Przem. Budowlanych, Warszawa), Dolnicki (Mag. m. st. Warszawy), Weinsberg (Zw. Ceramików, Kraków), Krupa (Min. R. Publ.), Domaniewski (Warszawa), Padlewski (Min. Kolei).

Przewodniczący p. Martens.

Otwierając posiedzenie, p. Martens komunikuje, że Podkomisja Ceramiczna, która przed rokiem rozpoczęła swe prace, zajęła się przede wszystkim sprawą normalizacji wymiarów cegły. Wobec tego jednak, że na szeregu odbytych posiedzeń nie udało się osiągnąć jednomyślności w stosunku do tych wymiarów, zgodnie z życzeniem ostatniego zebrania z dn. 21 kwietnia ub. r. została rozesłana do wszystkich zainteresowanych czynników ankieta w sprawie proponowanego przez p. inż. Krupę formatu cegły $270 \times 130 \times 60$ mm z prośbą o wypowiedzenie się*). Dotychczas na 35 rozesłanych kwestionariuszy nadeszło 16 odpowiedzi, z których za projektem p. inż. Krupy przemawia 6 odpowiedzi, przeciwko projektowi 10.

Odczytano nadesłane opinie, z których wynika, że za przyjęciem formatu proponowanego przez p. inż. Krupę wypowiedziały się: Związek Ceramików w Warszawie, Magistrat m. st. Warszawy, Min. Spr. Wojsk., „Strzecha” (cech budowniczych w Bydgoszczy), p. komandor Morgulec, p. inżynier Dolnicki.

Natomiast opinie przeciwne nadesłali: Związek Ceramików we Lwowie, Stow. Zaw. Przemysłowców Budowlanych w Warszawie, I. Pianko, czł. Kom. Normal., Związek Murarzy i Cieśli w Katowicach, p. inż. W. Szalkowski, Stow. Techników w Warszawie, p. inż. J. Noworyta ze Lwowa, „Strzecha” (Cech Budowniczych w Poznaniu), Związek Fabrykantów w Poznaniu, Związek Pracodawców dla wyrobów ceramicznych na Wielkopolskę w Poznaniu, Izba Budowniczych w Krakowie.

Przewodniczący udziela głosu p. Dziedziulowi, który jako przedstawiciel Związku Cegielni w obwodzie Dolnej Wisły zaznacza, że p. Krupa w swym referacie pominął milczeniem kwestję zasadniczą, wiążącą się z przemysłem ceramicznym, mianowicie stan finansowy tego przemysłu. Przemysł ceramiczny stoi obecnie przed katastrofą finansową. Cegielnie, które przygotowywały się do ubiegłego sezonu budowlanego, w większości wypadków produkcji swej nie rozprzedały i mają kapitał uwięziony. Wprowadzenie zmian w formacie cegły pociągnie za sobą konieczność zmiany wszelkich urządzeń technicznych w cegielniach maszynowych, które w b. zaborze pruskim istnieją niemal jedynie, a wszelkie nowe inwestycje w dzisiejszym stanie cegielnictwa są wykluczone, nie wskutek złej woli, lecz ze względów finansowych. Mówca zaznacza, że z punktu widzenia producentów cegły, najbardziej pożądane byłoby zatrzymanie formatu cegły pruskiej, która przeszła pomyślnie długoletnie doświadczenie i jest wyrabiana przez większość cegielni maszynowych.

Pan Burtan, w imieniu Związku Ceramików w Krakowie, zgadza się z przedmówcą i jest za przyjęciem, jako normalnej,

cegły formatu pruskiego. Analogiczną opinię dała Izba Budowniczych w Krakowie, którą na prośbę p. Weinsberga odczytano. Odczytano również opinię p. Szalkowskiego w sprawie formatu cegły, wnoszącą o przyjęcie formatu $27 \times 13 \times 6,5$ cm.

P. inż. Bąkowski jest zdania, że w referacie p. Krupy nie zostały wzięte w rachubę otwory okienne i drzwiowe, od których w znacznym stopniu zależy strata ciepła mieszkania. Uwzględnienie tego czynnika przyczyni się do zmiany wyników otrzymanych przez p. Krupę, osłabiając znaczenie grubości ścian.

P. Dziedziul stwierdza, że w referacie p. Krupy temperatury zimowe dla dzielnicy pruskiej są wzięte daleko niższe, niż jest w rzeczywistości, bowiem za przeciętną zimową temperaturę można przyjąć na Pomorzu i w Poznańskim — 4, — 5 stopni Celsjusza.

P. J. Krupa, odpowiadając na powyższe zarzuty, stwierdza, że punktem wyjścia przy opracowywaniu referatu była praktyka ubiegłych stuleci, stwierdzająca, że w danej miejscowości za normalną można uważać tę lub inną grubość ścian. Uwzględnienie w obliczeniach ilości otworów w murze byłoby również nieściśle, wobec braku w tej mierze jakiegokolwiek normy, i zmian zasadniczych w wyniku obliczeń by nie wprowadziło. W stosunku zaś do temperatur, obojętną jest rzecz, czy do porównania ich w poszczególnych dzielnicach będą wzięte najniższe, czy też średnie zimowe. Stosunek wzajemny tych temperatur byłby taki sam, a zatem analogicznie wypadły niezbędny stosunek grubości murów w poszczególnych miejscowościach.

P. prof. Cz. Domaniewski jest zdania, że normalizowanie wymiarów cegły, niezależnie od tego jakie to będą wymiary, pociągnie za sobą konieczność przeróbek w urządzeniach technicznych cegielń. Jeżeli zaś te przeróbki są niezbędne, to w gruncie rzeczy wszystko jedno, czy będą one większe czy mniej ze. Zatem decydującym stanowiskiem tutaj powinno być dobro klienta, który wskutek zatrzymania niewłaściwego formatu tracić nie może, z jego zaś punktu widzenia i z punktu widzenia przemysłu budowlanego najlepszym będzie format $27 \times 13 \times 6,5$ cm.

P. W. Polkowski uważa, że największą ilość cegły w Polsce produkuje b. zabor rosyjski, najszlachetniejsze byłoby zatem dostosowanie się do przyjętych w produkcji tego zaboru wymiarów.

W dalszej dyskusji zabierają głos pp. Burtan, Dziedziul i Kowalewski, stwierdzając, że przyjęcie formatu proponowanego przez prof. Cz. Domaniewskiego pociągnie za sobą nadmierne ciężary dla cegielnictwa, które dziś nie jest w stanie im poddać.

P. Matzke, rozwijając nadesłaną przez siebie opinię, dochodzi do przekonania, że najlepszym wyjściem z tej trudnej sytuacji byłoby przyjęcie dwóch formatów cegły: w b. zaborze pruskim $25 \times 12 \times 6,5$ cm, w pozostałej zaś części kraju $27 \times 13 \times 6$ cm.

P. Rakowski proponuje również na okres przejściowy przyjąć dwa formaty cegły 270×130 i 250×120 .

P. H. Martens jest zdania, że Komisja powinna się wypowiedzieć definitywnie za jednym formatem.

P. Krupa i p. Polkowski przychylają się do wniosku p. Rakowskiego, przyczem p. Polkowski wypowiada się za utrzymaniem 2-ch wymiarów, w sensie propozycji p. Matzke.

P. inż. Kowalewski proponuje ustalenie na okres przejściowy, póki samo życie się wypowie w tej kwestii, 2-ch wymiarów cegły.

Po dalszej ożywionej dyskusji nad kwestją przyjęcia jednego czy też dwu wymiarów normalnej cegły, w której zabierali głos pp.: Domaniewski, Pianko, Dolnicki, Dziedziul, Burtan, Szalkowski, Krupa i Rakowski, zgodzono się sprawę długości i szerokości cegły poddać głosowaniu. Ze zgłoszonych w tej mierze 3-ch wniosków: pp. Rakowskiego, Dziedziula i Burtana, po ich odczytaniu, pp. Burtan i Rakowski wnioski swe wycofali, wobec czego przewodniczący, zastrzegając się co do właściwości głosowania nad tą sprawą, podał wniosek p. Dziedziula głosowaniu w brzmieniu następującym:

*) Referat p. inż. Krupy został wydrukowany w zeszytach 2 (1925) miesięcznika „Architektura i Budownictwo”.

Podkomisja Ceramiczna wypowiada się zasadniczo za ustaleniem jedyne formatu normalnej cegły w Państwie Polskiem 270×130 mm. Natomiast proponuje na okres przejściowy przyjęcie 2 formatów: 270×130 mm i 250×130 mm.

Wniosek został przyjęty 13 głosami przeciw 8.

W dalszym ciągu przewodniczący prosi o wypowiedzenie się w sprawie grubości cegły.

P. Krupa wnosi o przyjęcie cegły 6 cm grubości.

P. Dziedziul zaznacza, że przyjęcie cegły o większej grubości niż 6 cm pociąga za sobą zmniejszenie produkcji cegieł, bowiem grubsza cegła znacznie dłużej schnie i wypala się, a poźatem powstaje dużo odpadków, wobec pęknięcia poprzecznego cegły przy wysychaniu. Zwiększenie grubości cegły wpłynęłoby zatem musi na znaczne jej podrożenie, czego ze względów ekonomicznych dopuścić nie należy.

P. Krupa uzasadnia konieczność przyjęcia cegły 6 cm. Zgodnie z wywodami przedmówcy, bezpośrednim skutkiem ustalenia wyższej grubości cegły byłoby zmniejszenie jej produkcji, a zatem wobec znanego prawa popytu i podaży znaczne jej podrożenie. Cenę na cegły wyznaczy konkurencja, a zatem należy dążyć do tego, by wzmoc, ustalając mniejszą grubość cegły, jej produkcję, która przypuszczalnie zwiększy się w razie przyjęcia grubości 6 cm o 10—15%.

P. Rakowski wypowiada się za celowością ustalenia 6 cm grubości.

P. Szalkowski wypowiada się przyjęciem 65 mm grubości cegły.

P. Polkowski wypowiada się za grubością 65 mm. Chociaż przyjęcie tej grubości pociągnie za sobą, jak twierdzą ceramicy, 10% obniżenia produkcji cegły, to jednak różnicę tę wyrówna z nadmiarem większa objętość cegły i ekonomia w zużyciu zaprawy. Pokażymy atutem na korzyść większej grubości, jest również ten fakt, że murarz nie ułoży w ciągu godziny więcej cegieł cieńszych niż kładzie obecnie, a zatem podrożeje robocizna przy budowie domów, bo prawie przy wszystkich robotach murarskich. Zmniejszenie grubości cegły do 6 cm jest ze względów społecznych niedopuszczalne.

P. prof. Domaniewski zaznacza, że obniżenie grubości cegły o 8% w stosunku do obecnie stosowanej nie będzie szło w parze z takim samym obniżeniem jej ceny i spowoduje jeszcze większą drożyznę budowy. Jest za przyjęciem 6,5 cm grubości.

P. I. Piątko wypowiada się za grubością 6,5 cm.

P. Matzke wypowiada się, z punktu widzenia produkcji cegły, za 6 cm grubością.

P. Krupa zaznacza, że ustalenie 6 cm grubości prowadzi do wzrostu produkcji cegieł o 15%, a zatem do skuteczniejszej konkurencji cegieł i obniżki cen wobec zwiększonej podaży cegły. Natomiast w budownictwie powoduje to jedynie wzrost zużycia o 8% więcej na m^3 muru. Różnica tych cyfr przemawia za grubością 6 cm.

Wobec rozbieżności zdań, przystąpiono do orientacyjnego głosowania nad tą kwestją, przyczem za grubością 6 cm padło głosów 12, za 65 mm — 7.

W wyniku zatem obrad, Podkomisja przyjęła jako normalny format cegły, cegłę 27 cm długości, 13 szerokości i 6 cm grubości.

P. Krupa uważa, że w dalszym ciągu prac Podkomisja Ceramiczna winna zająć się sprawą warunków technicznych, którym muszą odpowiadać cegły, oraz sprawą, poruszoną w referacie p. Noworyty*), mianowicie sprawą pustaków, która nie była na posiedzeniu omawiana.

P. Dziedziul wypowiada się w sprawie długości okresu przejściowego dla stosowania dwu formatów cegły i jest zdania, że okres ten nie powinien być mniejszy od 5 lat.

Uznano za najodpowiedniejszą sprawę tę pozostawić do uregulowania rozporządzeniu ministerjalnemu.

Zamykając posiedzenie, przewodniczący podziękował obecnym za wzięcie udziału w pracach Podkomisji, szczególnie zaś pp. Noworyty i Krupie za opracowanie wyczerpujących referatów.

PODKOMISJA KREŚLENIA TECHNICZNEGO.

Protokół posiedzenia z dnia 3 lipca 1926 r.

Obecni: Przewodniczący prof. A. Rogiński. Członkowie: Prof. A. Xięzopolski, inż. St. Kołomyjski, inż. W. Michalski, prof. K. Drewnowski, inż. I. Piotrowski, inż. Z. Przybylski.

Po rozpatrzeniu uwag, dotyczących rozestanych norm kreślenia technicznego i zgłoszonych na piśmie przez pp. prof. B. Tołłoczke, prof. E. Hauswalda, inż. W. Michalskiego, prof. J. Boguckiego i prof. J. Krauzego, uchwalono:

*) Referat p. inż. Noworyty został wydrukowany w zeszyty 5 (1925) lwowskiego miesięcznika „Budowniczy“.

Norma o-501. Formaty papieru.

Na rysunku formatów papieru „wyszczególnienie“ zmienić na „nazwa lub wyszczególnienie“. W tabliczkach formatów dodać „milimetry“. Skreślić wyrazy „formaty kreśleń architektonicznych i kolejowych“, do wyrazów „wielkość obrzeży“ dodać a . W 10-ym wierszu z dołu zamiast „teczkach“ wstawić „skoroszytach“, wiersz 9 i 8 z dołu: zamiast „uchylenia...“, wstawić „odchylenia są dopuszczalne w kierunku zmniejszenia formatu“.

Oprócz tego dodać „zaleca się przedewszystkiem szereg „A“ i „wyszczególnienie może być albo na samym rysunku, albo na oddzielnym arkuszu; w tym wypadku nazwę rysunku umieszcza się w miejscu wyszczególnienia“.

Norma o-502. Skale i typy liczb wymiarowych. Skreślić całkowicie część opisową, zostawiając wyrazy: „Skale“ i „Typy liczb wymiarowych“.

Norma o-503. Litery i cyfry.

Zmienić kształt litery „t“, dając kreskę poprzeczną.

Norma o-504. Typy pisma do kreśleń technicznych. Zostawić bez zmiany, uwzględniając poprawki wprowadzone do o-503.

Norma o-505. Rodzaje i grubość linii.

Punkt 2: „Nazwę zmienić na: „Rodzaje linii“ i stosunek ich grubości“; do wzorów $b=c=$ i $d=$ dodać „nie mniej niż 0,1 mm“, skreślić końcowe liczby „0,8; 0,4; 0,2; 0,2“.

Wiersz 15 z dołu: skreślić „Dla skali i t. d.“.

Wiersz 5 z dołu: skreślić „oraz do zakreskowania przekrojów“.

Norma o-506. Linje przerwania. Płaszczyzny przekrojów.

W wierszu 7 od góry skreślić: „cienkimi“.

W wierszu 9 od góry po słowie: „jednokierunkowe“ dodać: „we wszystkich przekrojach danego przedmiotu“.

Poprawić rysunki w myśl uwag prof. Bogucko, prof. Krauzego i inż. Michalskiego.

Norma o-507. Rzuty.

Poprawić rysunek 4 w myśl uwag prof. Krauzego. W wierszu 4 od dołu zamiast: „co odpowiednio zaznaczono“ ma być: „przyczem kierunek przestrzeni winien być oznaczony strzałkami“.

Norma o-508. Rzuty przekrojów.

W rys. 2 pionową linję przekroju prowadzić po osi; rzut prawy nazwać „przekrój AOB“.

Rysunek 3 poprawić w myśl uwag prof. Hauswalda i prof. Krauzego.

Norma o-509. Wymiarowanie.

Poprawić rys. 2 i 5. Oznaczenie średnicy \emptyset promienia r oraz graniastostupa \square stawiać przed liczbą wymiarową.

Norma o-510. Wymiarowanie.

Pierwsze 2 wiersze treści zmienić w myśl wniosku prof. Hauswalda.

PODKOMISJA NORM CHEMICZNYCH CEMENTU PORTLANDZKIEGO.

Protokół posiedzenia z dn. 21 listopada 1925 roku.

Przewodniczący: prof. L. Szperl.

Obecni: inż. A. Budny, dyr. A. Eiger, kpt. inż. Klonowski, inż. J. Kowalczewski, dr. Przeworski, prof. M. Struszyński, prof. J. Zawadzki.

Rozpatrywano pismo Komisji Technologji Chemicznej w sprawie uchwalonego przez Podkomisję tekstu analizy chemicznej cementu. Proponowanych zmian zasadniczych postanowiono nie wprowadzać. Zredagowanie poprawek w przepisie oraz motywację stanowiska Podkomisji polecono prof. L. Szperlowi i prof. M. Struszyńskiemu.

Referat Związku Cementowni w sprawie technicznych warunków dostawy postanowiono rozesłać członkom Podkomisji z prośbą o nadesłanie uwag i poprawek. Wobec tego, że na posiedzenie nie przybyli przedstawiciele spozycwców, rozpatrzenie i dyskusję nad referatem postanowiono odłożyć do następnego zebrania.

Postanowiono przekazać przedstawicielom producentów opracowanie projektu sposobów brania prób cementu. Projekt po opracowaniu przekazać prof. M. Struszyńskiemu do zaopiniowania, a następnie rozesłać go członkom.

Protokół posiedzenia z dn. 12 czerwca 1926 r.

Przewodniczący: prof. L. Szperl.

Obecni: inż. Z. Balicki, inż. A. Budny, dyr. A. Eiger, prof. J. Federowicz, inż. Kowalczewski, inż. E. Kropiwnicki, dr. Przeworski, inż. W. Sommer, inż. W. Straszyński, prof. M. Struszyński, dyr. K. Tymieniecki i prof. J. Zawadzki.

Poddano dyskusji projekt analizy chemicznej cementu, ogłoszony jako P N 9 — B 3.

Dyr. A. Eiger zwraca uwagę na brak w przepisach analizy alkali. Po dyskusji, w której zabierali głos inż. A. Budny, dyr. A. Eiger, prof. J. Federowicz, prof. M. Struszyński, dyr. K. Tymieniecki i prof. J. Zawadzki, ustalono, że umieszczanie w normach przepisów tych nie jest konieczne, gdyż oznaczenie alkali, chociaż rzuca światło na skład cementu oraz na pewne zjawiska zachodzące w betonie (wykwity), nie jest jednak przewidziane przez Polskie Normy. Brak w normach przepisów oznaczania alkali postanowiono stwierdzić przez zapisanie do protokołu.

Dyr. K. Tymieniecki zwraca uwagę, że próbka do badań chemicznych powinna być specjalnie zmielona i wysuszona do 90°. Punkt ten postanowiono uwzględnić w przepisach sposobów brania prób. Redakcję jego odłożono na później.

Na wniosek prof. M. Struszyńskiego postanowiono: w punkcie 3 c (str. 67, wiersz 12) skrócić słowa „wobec metyloranzu“, w wierszu 13 po słowach „następnie amonjaku“ dodać słowa: „po kropki“ oraz zmienić przepis oznaczania tlenku magnezu. Punkt 3d postanowiono przyjąć w brzmieniu następującym: „Po odsączeniu szczawianu wapnia, przesącz odparować do objętości około 120 cm^3 , słabo zakwaszyć kwasem solnym, dodać kilka kropli fenoloftaleiny, zadać 8 cm^3 10% roztworu fosforanu sodowo-amonowego lub amonowego i ogrzać do wrzenia. Gorący roztwór zobojętnić stężonym roztworem amonjaku, dodając go po kropki i skłócając bez przerwy bagietką, aż do słabo różowego zabarwienia cieczy. Następnie, po ostygnięciu, dodać $\frac{1}{3}$ objętość amonjaku (c. wł. 0,91). Po upływie 24 godzin przesączyć przez mały sączek, przemyć 2,5% amonjakiem aż do zniknięcia w przesączu reakcji na chlor. Wilgotny sączek z osadem włożyć do tygla, b. powoli powiększając płomień, spalić, a następnie wyzarzyć aż do wypalenia węgla. Osad szary, lecz nie zawierający już większych ilości węgla, wyprażyć na dmuchawce do stałego ciężaru.

W tytule punktu 4-go (wiersz 32) zmienić słowa „kwasu siarkowego“ na „siarczanów“.

Dyr. K. Tymieniecki zwraca uwagę na niedostateczność ścisły opis w punkcie 4a metody oznaczania części nierozpuszczalnych. Punkt ten postanowiono opracować powtórnie.

Na wniosek prof. M. Struszyńskiego, postanowiono przepisowi przygotowania chlorku cynowego (punkt 4c, str. 68 wiersz 6 i nast.) nadać brzmienie następujące: „12 g chemicznie czystej cyny rozpuścić, ogrzewając na łaźni wodnej, w 50 cm^3 kwasu solnego (c. wł. 1,19), rozcieńczyć następnie wodą do 100 cm^3 , przesączyć przez sączek z azbestu (wytrawionego uprzednio stężonym HCl) i wlać do mieszaniny 100 cm^3 kwasu solnego (c. wł. 1,12) i 200 cm^3 wody.

Przyjęto do wiadomości treść pisma Oesterreichischer Normenausschuss für Industrie und Gewerbe, przesłanego Podkomisji przez P. K. N. Pismo postanowiono przekazać Komisji Cementowej.

Postanowiono polecić Komisji złożonej z 3-ech osób rozpatrzenie zebranych materiałów w sprawie technicznych warunków dostawy i sposobów brania prób cementu, oraz zredagowanie projektu, mogącego być podstawą do dyskusji na następnym zebraniu. Do Komisji wybrano pp. inż. Z. Balickiego, prof. M. Struszyńskiego i dyr. K. Tymienieckiego.

Wobec zamierzonego przedłużenia prac Podkomisji na przyszły rok akademicki, prof. L. Szperl zgłosił rezygnację ze stanowiska przewodniczącego. Na miejsce ustępującego prof. L. Szperla, na przewodniczącego Podkomisji obrano prof. M. Struszyńskiego.

PODKOMISJA PĘDNI.

Protokół posiedzenia z dn. 19 czerwca 1926 r.

Obecni pp.: M. Bogdanowicz, C. Kaczmarek, M. Stodolski, M. Tyszka i M. A. Zakrzewski.

Na wstępie p. Zakrzewski poinformował zebranych, że P. K. N. otrzymał wreszcie b. spóźnioną odpowiedź Biura Szwajcarskiego (patrz protokół podkomisji z dn. 23/II r. b.), z którego

wynika, że Szwajcaria przyjęła szereg średnic dla wałków pędnych jednakowy z D I N.

Na porządku dziennym była sprawa największych długości spręgieł tarczowych i łubkowych ze śrubami. Zestawiono odnośne normy D I N'a, Czechosłowacji i projekty firm J. John w Łodzi oraz Krawczyk i S-ka w Zawierciu.

Stwierdzono, że pierwsze dwie są identyczne. Projekty firm krajowych różnią się od powyższych, jak również i pomiędzy sobą. Wobec tego postanowiono przeprowadzić korespondencję z firmą Krawczyk i S-ka, nieobecną na posiedzeniu, w celu otrzymania uzgodnionych wyników. Przytem przedstawiciel firmy J. John wyraził pogląd, że długości spręgieł mniejszych średnic powinny być stosunkowo większe, jako pracujące przeważnie przy pomocy klina, w porównaniu do spręgieł większych średnic, nasadzanych zwykle hydraulicznie.

Prócz powyższego zagadnienia, odbyto wstępną dyskusję nad normalizacją pierścieni osadzących. P. Tyszka był zdania, że wystarczy znormalizować wysokość pierścieni (wymiar wzdłuż wałka) i zwrócić uwagę na pewne niekonsekwencje norm niemieckich, które dla spręgieł normują tylko główny wymiar, zaś dla pierścieni dają zupełnie gotową wymiarowaną konstrukcję. W istocie niemieckie normy pierścieni wchodzą już w zakres „typizacji“, można to jednak tłumaczyć prostotą kształtu tego elementu. W normach niemieckich podkreślić należy zastosowanie śrubek zaciskowych z rowkami do śrubokrętu, zamiast graniastych łubków, przez co pierścieni ma znacznie mniejszą średnicę. Wyrażono tu obawę, czy dokręcanie nie będzie przez to utrudnione.

Następne posiedzenie postanowiono odbyć dnia 1 lipca o godz. 5-ej, w Łodzi, w gmachu Państwowej Szkoły Włókienniczej.

Wnioski i sprzeciwy.

Sprzeciw Departamentu VI M. S. Wojsk. w sprawie projektu normy formatu cegły.

W „Przeglądzie Technicznym“ Nr. 19, z dnia 12 maja 1926 r. podano wymiary cegły, proponowanej przez Polski Komitet Normalizacyjny, jako normalnej. Przy wyznaczaniu tych wymiarów powodowano się chęcią dania możliwości prawidłowego wiązania cegieł leżących ze stojącymi, wobec czego, przyjmując wymiary długości i szerokości dawnej cegły, t. zw. warszawskiej, t. j. 27×13 cm , zmniejszono jej grubość z 7 cm na 6. Zysk ze stosowania takiej cegły jest pod względem konstrukcyjnym bardzo mały, gdyż mieszane wiązanie cegieł jest bardzo rzadko stosowane, a tam gdzie chodzi o wzmocnienie występów, narożników i t. p. także i przy cegle grubszej doskonale rolę można zastąpić.

Natomiast będzie miało miejsce dość znaczne podrożenie budowy murów w porównaniu z zastosowaniem cegły przedwojennej, t. j. grubości 7 cm , specjalnie używanej w Kongresówce.

Warunek, ażeby cegła dawała się wiązać w różnych pozycjach, a więc i na sztorc, nie ma wogóle większego znaczenia w budownictwie. O wiązaniu takim może być mowa tylko przy wykonywaniu muru grubości 3/4, 5/4 i 7/4 cegły. Bardzo wątpliwe są jednakże architektoniczne i dekoracyjne zalety nietynkowanych murów, tak wiązanych zewnętrznie. Architektura polska nie lubuje się w murach surowych i stosuje albo tynk, albo okładzinę, wewnątrz zaś pod tynk i cegła grubości 7 cm pozwoli się dostatecznie dobrze wiązać na sztorc, dając tylko miejscami większe spoiny.

Względy wytrzymałości nie są brane w budownictwie tak subtelnie pod uwagę, żeby aż wymagały stopniowania grubości ścian co świerć cegły i nie odgrywały tutaj żadnej roli, ponieważ w budownictwie powszechnym nie stosujemy murów tylko podług wymagań wytrzymałości, gdyż wypadłyby zbyt cienkie, a co za tem idzie — zimne, a w naszym kraju względy na ochronę od zimna mają wpływ decydujący.

Te właśnie względy dają dla zachodnich prowincji państwa zewnętrzne ściany grubości 1½ cegły, dla środkowych prowincji grubości 2 cegieł, a dla prowincji wschodnich grubości 2½ cegieł. Nie widzimy wogóle potrzeby stosowania obecnie murów o grubości 5 i 7 ćwierci, jak nie było takiej potrzeby przez setki lat dawniej; grubości takie mają dla nas znaczenie drugorzędne, raczej teoretyczne.

Natomiast zmniejszenie grubości cegły z 7 do 6 cm , t. j. o 15, spowoduje podrożenie murów, przez zwiększenie ilości robocizny, liczby cegieł i ilości zaprawy.

Zmniejszenie grubości cegły, zmniejszając nieco ilości surowej gliny na jedną cegłę, nie wywrze żadnego wpływu na te czynności rąk, jakie niezbędne są, czy to przy wytwarzaniu cegły w cegielni, czy też przy jej transporcie oraz pracy murarza. Tak samo robotnik będzie musiał zapewnić formę glina, wyrównać ją, wyjąć ją z formy, ułożyć, wozić i t. p. w cegielni, jak i po jednej układać na wóz i na wagon, tak samo na miejscu robót musi być wykonany szereg rękoczynów, zupełnie niezależnych od zmniejszenia o kilkanaście odsetek wagi tej cegły, lecz natomiast zależnych tylko od jej liczby.

Układając np. w ciągu dnia w murze 400 sztuk cegieł, cieńszych o 15% od cegły dawnej, wykonamy mur o 15% niższy, niż przy użyciu dawnej cegły w tejże liczbie, i gdybyśmy chcieli wykonać mur poprzedniej wysokości, to musielibyśmy dodać 15% cegły, t. j. ułożyć 460 cegieł, a oprócz tego jeszcze 15% więcej zaprawy dla połączenia tych dodatkowych cegieł, przyczem cegły i zaprawę trzeba będzie wnieść rękami ludzkiemi średnio na drugie piętro budowli.

Zmniejszenie więc grubości cegły o 15% — pociąga za sobą: 1) dodatkowy zakup cegieł w ilości 15%, 2) dodatkowy zakup wapna, ewent. cementu i piasku w ilości 15%, 3) dodatkową zapłatę za robociznę w wysokości około 15%, t. j. w rezultacie powiększenie kosztów murowanych części budynków w przybliżeniu o 15%.

Zysk zaś, który wyrazi się jedynie w mniejszej ilości zużytej gliny i mniejszej ilości opału przy wypalaniu cegły, tylko w bardzo małej części będzie mógł pokryć powyższą stratę.

Stąd więc wniosek, że jeśli uznać za normalną w Polsce cegłę cieńszą od tej, jakiej używaliśmy w danej dzielnicy przez dziesiątki lat przed wojną, to odpowiednio podrożeje koszt budowy, a co za tem idzie wysokość ubezpieczenia ogniowego, podatków, komornego i t. p. Gdy zmniejszymy cegłę o 15%, żadna z bardzo wielu czynności, tak w cegielni, jak i w transporcie cegły, oraz w robocie murarskiej, nie zmniejszy się tak wyczuwalnie, ażeby cena cegły loco plac budowy, oraz cena roboty murarskiej wyrównały wykazane wyżej wydatki na dodatkowy zakup 15% materiału.

Gdybyśmy nawet w najlepszym razie przypuścili pewną zniżkę cen cegły, to zgóry możemy być pewni, że będzie ona przy tym stosunku bardzo nieznaczna z tego tytułu i nie wyniesie nawet 7,5%, natomiast z zupełną pewnością możemy twierdzić, że murarz i jego pomocnicy nie dadzą sobie wydrzeć obniżki płac li tylko z racji, że cegła jest tak nieznacznie lżejsza.

Jeśli założyć rzecz niewykonalną, że producent tylko z tego tytułu, a nie z racji innych koniunktur, obniży nawet z własną stratą cenę cegły o 15%, a murarz uczyni to samo ze swem wynagrodzeniem, to jednak nie da się usunąć zwiększenia o 15% rozchodu wapna, cementu i piasku, oraz transportu i robocizny, związanych z tem zwiększeniem, jak również pewnych dodatkowych rozchodów budowlanych.

Im cegła jest większa, tem moc i wartość budowli jest większa; ponieważ zaprawa wapienna jest słabsza od cegły, przeto i mur wykonany z cieńszych cegieł będzie słabszy.

W niektórych okolicznościach, zwłaszcza dla wojska, może to mieć do pewnego stopnia znaczenie i wpłynie na dodatkowe zwiększenie proporcji cementu, a więc dalsze powiększenie kosztów.

Powyższe argumenty rzeczowe przemawiają stanowczo za utrzymaniem przedwojennych wymiarów cegły, t. zw. warszawskiej, t. j. o wymiarach $27 \times 13 \times 7$ cm, której wyrób w czasie wojny został stopniowo zaniechany, gdyż w czasach okupacji niemieckiej cegielnie tutejsze, wobec braku urzędowego organu, kontrolującego ten dział produkcji, powodowane chęcią osiągnięcia większych zysków, zaczęły, według swego widzimisię, wyrabiać cegłę o mniejszych niż przedwojenne wymiarach, nie spotykając znikąd sprzeciwu, tembardziej, że władze okupacyjne wogóle przychylnie patrzyły na niwelowanie różnicy pomiędzy cegłą używaną na terenie Kongresówki, a cegłą pruska.

Wyuszczone względy skłaniają Departament VI. Budownictwa M. S. Wojsk. do złożenia obecnie swego sprzeciwu przeciw uznaniu za normalną grubości cegły 6 cm i do wypowiedzenia się za cegłą o wymiarach $27 \times 13 \times 7$ cm, jako za normalną.

Podp.: Szef Departamentu VI Budownictwa

Inż. Wieliński.

Wniosek w sprawie normalizacji kształtek żeliwnych.

Ze względu na ułatwienie sporządzania modeli kształtek żeliwnych trójników i krzyży, proponuję, by długość odgałęzienia tej samej średnicy ustalona była od zewnętrznej średnicy ścianki rury głównej w ten sposób, by wynosiła 1 (głębokość kielicha odgałęzienia) do dna kielicha odgałęzienia.

W ten sposób długość odgałęzienia jednej i tej samej średnicy, mierzona od zewnętrznej średnicy rury głównej do dna kielicha odgałęzienia, pozostanie jednakowa dla wszystkich średnic rury głównej.

Inż. J. Buzek.

W Biurze Polskiego Komitetu Normalizacyjnego (Elektoralna 2, gm. Ministerstwa Przemysłu i Handlu, pokój Nr. 242) są do nabycia następujące tablice normalizacyjne:

- B—201. Normalny cement portlandzki.** Cena —.75 gr.
- B—202. Normalny cement portlandzki. Próby fizyczne.** Cena —.75 gr.
- B—204. Normalny cement portlandzki. Próby wytrzymałościowe.** Cena —.50 gr.
- B—801. Warunki techniczne wyrobu i odbioru żeliwnych rur wodociągowych.** Cena —.75 gr.
- f—401. Temperatura odniesienia dla narzędzi mierniczych i przedmiotów warsztatowych.** Cena —.50 gr.
- o—101. Wzór tablicy normalizacyjnej.** Cena —.50 gr.
- o—102. Formaty papieru.** Cena —.50 gr.
- o—103. Zastosowania format. papieru.** Cena —.50 gr.
- o—301. Zamiana długości wzorców calowych na milimetrowe.** Cena —.50 gr.
- o—302. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 1/64" do 12".** Cena —.50 gr.
- o—303. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 12" do 36".** Cena —.50 gr.
- o—304. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 36" do 60".** Cena —.50 gr.
- o—305. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 60" do 72".** Cena —.50 gr.
- o—306. Stalowe wzorce calowe w milimetrach od 0,001" do 9,999".** Cena —.50 gr.
- o—307. Stalowe wzorce milimetrowe w calach od 1 mm do 9,999 m.** Cena —.50 gr.
- w—1. Znakowanie wytrzymałościowe.** Cena —.50 gr.
- w—3. Próba na rozciąganie, Pomiary próbek.** Cena —.75 gr.
- w—4. Próba doraźna żeliwa i stopów nieciągliwych na rozciąganie.** Cena —.50 gr.
- Koszt opakowania wynosi —.20 gr.
- Koszt przesyłki —.20 gr.
- Cena specjalnej teczki do norm. 1.50 gr.
- Cena kompletu dotychczas wydanych tablic, w specjalnej teczce, wraz z opakowaniem i przesyłką wynosi łącznie Zł. 11.90
- Rachunek bieżący Komitetu w P. K. O. Nr. 12210.