

BADANIA NAPRĘŻEŃ NORMALNYCH.

(Ciąg dalszy do str. 264 w № 22 r. b.)

§ 10. Z równania (52) mamy:

$$y - xy' = -\frac{H}{S\eta}$$

czyli

$$y \left(1 - \frac{x}{y} y'\right) = -\frac{H}{S\eta},$$

co, przyjmąwszy pod uwagę (62) i (64), daje:

$$y \left(1 - \frac{\xi}{\eta} \eta'\right) = -\frac{H}{S\eta},$$

stąd

$$y = -\frac{H}{S(\eta - \xi\eta')} \quad (67)$$

oraz na mocy znów (62):

$$x = \frac{V\eta'}{S(\eta - \xi\eta')} \quad (68)$$

Tylko co otrzymane wzory pozwalają wypowiedzieć

Twierdzenie X. *Pomiędzy środkiem naprężeń, leżącym na rdzeniu pola, a punktem sprzężonym obwodu danego pola zachodzi wzajemność, polegająca na tem, iż współrzędne pierwszego wyrażają się w funkcji współrzędnych drugiego tak, jak współrzędne drugiego wyrażają się w funkcji współrzędnych pierwszego.*

§ 11. Równanie stycznej w punkcie

$$Q(\xi, \eta)$$

rdzenia jest

$$Y - \eta = \eta'(X - \xi),$$

przyczem X, Y oznaczają bieżące współrzędne stycznej.

Na mocy (62) oraz (51) i (52) będziemy mieli kolejno:

$$Y - \eta = -\frac{Hx}{Vy}(X - \xi)$$

$$Y + \frac{H}{S(y - xy')} + \frac{Hx}{Vy} X - \frac{Hx}{Vy} \frac{Vy'}{S(y - xy')} = 0$$

i ostatecznie

$$\frac{Xx}{V} + \frac{Yy}{H} + \frac{1}{S} = 0.$$

Otrzymane równanie niczem się nie różni od równania linii obojętnej, przynależnej do środka naprężeń

$$M(x, y),$$

leżącego na obwodzie danego pola. Stąd:

Twierdzenie XI. *Linia obojętna, przynależna do danego środka naprężeń, leżącego na obwodzie danego pola, stanowi styczną rdzenia tego pola w punkcie, dla którego dany środek naprężeń jest punktem sprzężonym.*

§ 12. Niechaj, jak dawniej, równanie

$$P(x, y) = 0 \quad (69)$$

wyznacza w układzie osi (rys. 11)

$$OX, OY$$

obwód danego pola S .

Podstawiając w (69) wartości:

$$x = \frac{V\eta'}{S(\eta - \xi\eta')} = w(\xi, \eta, \eta')$$

$$y = \frac{-H}{S(\eta - \xi\eta')} = v(\xi, \eta, \eta'),$$

otrzymujemy równanie różniczkowe

$$P(w, v) = 0 \quad (70)$$

któremu, oczywiście, czynić zadość powinno równanie rdzenia danego pola — jako jedna z całek równania (70). Aby ją otrzymać, użyjemy sposobu całkowania przez różniczkowanie. Mamy więc

$$\frac{dP}{d\xi} = \frac{\partial P}{\partial w} \frac{dw}{d\xi} + \frac{\partial P}{\partial v} \frac{dv}{d\xi} = \frac{\partial P}{\partial w} \frac{V\eta''}{S(\eta - \xi\eta')^2} - \frac{\partial P}{\partial v} \frac{H\xi\eta''}{S(\eta - \xi\eta')^2} = 0.$$

Pozatem różniczkując bezpośrednio:

$$\frac{\partial P}{\partial \eta'} = \frac{\partial P}{\partial w} \frac{V\eta'}{S(\eta - \xi\eta')^2} - \frac{\partial P}{\partial v} \frac{H\xi}{S(\eta - \xi\eta')^2},$$

a więc ostatecznie

$$\frac{dP}{d\xi} = \frac{\partial P}{\partial \eta'} \eta'' = 0 \quad (71)$$

Z równania (71) wynika

$$\eta'' = 0,$$

skąd

$$\eta' = \alpha = \text{constans},$$

a zatem ogólna całka równania (70) posiada kształt

$$P\left(\frac{Va}{S(\eta - \xi\alpha)}, \frac{-H}{S(\eta - \xi\alpha)}\right) = 0 \quad (72)$$

Weźmy pod uwagę, iż otrzymane równanie posiada w rzeczywistości jedną tylko niewiadomą

$$z = \eta - \xi\alpha$$

a więc, rozwiązując go względem z , otrzymujemy ogólną całkę równania (70) w postaci

$$\eta - \xi\alpha = A, \quad (73)$$

t. j. otrzymujemy równanie roju prostych, w którym stała całkowania

$$\alpha$$

odgrywa rolę parametru.

Z łatwością możemy zdać sobie sprawę, że rój prostych (73) stanowi układ stycznych rdzenia danego pola. W samej rzeczy funkcja

$$P(x, y)$$

staje się zerem tylko dla współrzędnych

$$x, y$$

punktów, leżących na obwodzie danego pola; ponieważ zaś mamy

$$P\left\{\frac{Va}{S(\eta - \xi\alpha)}, \frac{-H}{S(\eta - \xi\alpha)}\right\} = 0,$$

przeto koniecznie muszą zachodzić równości:

$$\frac{Va}{S(\eta - \xi\alpha)} = x,$$

$$\frac{-H}{S(\eta - \xi\alpha)} = y,$$

skąd otrzymujemy bezpośrednio

$$A = -\frac{H}{Sy},$$

$$a = -\frac{Hx}{Vy},$$

a, co za tem idzie, ogólną całką równania (70) będzie równanie

$$\frac{\xi x}{V} + \frac{\eta y}{H} + \frac{1}{S} = 0 \quad (74),$$

któremu odpowiada układ stycznych rdzenia danego pola. W równaniu tem zmienna

$$x$$

odgrywa rolę parametru, zmieniającego się ciągle w pewnych, ściśle określonych granicach wraz z

$$y$$

funkcyjnie zależnem od x na zasadzie równania

$$P(x, y) = 0.$$

Ponieważ najoczywściej równanie rdzenia nie daje się otrzymać z całki ogólnej równania (70) drogą zmiany stałej całkowania, a mimo to jednak czynić ono musi mu zadość, przeto równanie rdzenia otrzymamy jako *całkę osobliwą* równania (70), rugując

$$\eta'$$

z równań

$$P(w, v) = 0 \dots \dots \dots (75)$$

$$\frac{\partial P(w, v)}{\partial \eta'} = 0, \dots \dots \dots (76)$$

co da szukane równanie

$$F(\xi, \eta) = 0 \dots \dots \dots (77)$$

rdzenia danego pola.

Tą samą drogą, t. j. rugując η'

z równań (75) i (76), otrzymujemy równanie owijającej roju prostych (73), które to proste, na zasadzie § 11 (części trzeciej) możemy uważać za linie obojętne, przynależne do środków naprężeń, leżących na obwodzie danego pola. Możemy więc wypowiedzieć:

Twierdzenie XII. Rdzeń danego pola stanowi owijającą roju linii obojętnych, przynależnych do środków naprężeń, leżących na obwodzie danego pola.

§ 13. Równania (75) i (76), lepiej od równań (50) i (55), (56), nadają się do wyprowadzenia równania

$$F(\xi, \eta) = 0,$$

wyznaczającego rdzeń danego pola.

W samej rzeczy, szukajmy przykład równania rdzenia danego pola, którego obwód wyraża się równaniem drugiego stopnia:

$$P(x, y) = ax^2 + 2bxy + cy^2 + 2dx + 2fy + g = 0 \dots (78)$$

Kładąc w tem równaniu

$$x = w = \frac{V\eta'}{S(\eta - \xi\eta')}, \quad y = v = -\frac{H}{S(\eta - \xi\eta')}$$

i mnożąc je przez

$$S^2(\eta - \xi\eta')^2,$$

otrzymujemy

$$P(w, v) = N\eta'^2 - 2M\eta' + R = 0, \dots \dots (79)$$

gdzie:

$$N = aV^2 - 2\partial SV\xi + gS^2\xi^2 \dots \dots \dots (80)$$

$$M = bHV - \partial SV\eta + fSH\xi + gS^2\xi\eta \dots (81)$$

$$R = cH^2 - 2fSH\eta + gS^2\eta^2 \dots \dots \dots (82)$$

Pozatem, różniczkując bezpośrednio, mamy z (79):

$$\frac{\partial P}{\partial \eta'} = 2N\eta' - 2M = N\eta' - M = 0,$$

skąd

$$\eta' = \frac{M}{N}, \dots \dots \dots (83)$$

a więc równanie rdzenia będzie:

$$F(\xi, \eta) = N \frac{M^2}{N^2} - 2M \frac{M}{N} + R = R - \frac{M^2}{N} = 0$$

i ostatecznie:

$$M^2 - RN = S^2H^2(f^2 - cg)\xi^2 + 2S^2HV(bg - \partial f)\xi\eta + + S^2V^2(\partial^2 - ga)\eta^2 + 2SH^2V(c\partial - bf)\xi + 2SHV^2(af - b\partial)\eta + + H^2V^2(b^2 - ac) = 0 \dots \dots \dots (84)$$

Otrzymany wzór pozwala wypowiedzieć

Twierdzenie XIII. Rdzeń pola, ograniczonego krzywą drugiego stopnia, jest też krzywą drugiego stopnia.

§ 14. Niech teraz będzie

$$F(\xi, \eta) = 0 \dots \dots \dots (85)$$

równanie rdzenia danego pola, posiadającego obwód

$$P(x, y) = 0 \dots \dots \dots (86)$$

Kładąc w równaniu (85)

$$\xi = \frac{V}{S} \frac{y'}{y - xy'} = m(x, y, y')$$

$$\eta = \frac{H}{S} \frac{-1}{y - xy'} = n(x, y, y')$$

otrzymujemy równanie różniczkowe

$$F(m, n) = 0, \dots \dots \dots (87)$$

między szczególnymi całkami którego winno się znajdować równanie (86) obwodu danego pola.

Równanie (87) rozwiązane zupełnie tak, jak to wyżej robiliśmy, daje jako ogólną całkę równanie

$$F\left(\frac{Va}{S(y-xa)}, \frac{-H}{S(y-xa)}\right) = 0, \dots \dots (88)$$

któremu odpowiada rój stycznych obwodu danego pola, o czym przekonamy się zupełnie w ten sam sposób, jak i w § 12.

Ponieważ najoczywściej równanie (86) nie daje się otrzymać z całki ogólnej (88) przez nadanie stałej całkowania wartości szczególnej, a mimo to jednak czynić musi mu ono zadłość, przeto równanie obwodu danego pola otrzymamy, jako *całkę osobliwą* równania (89), rugując

y'

z równań

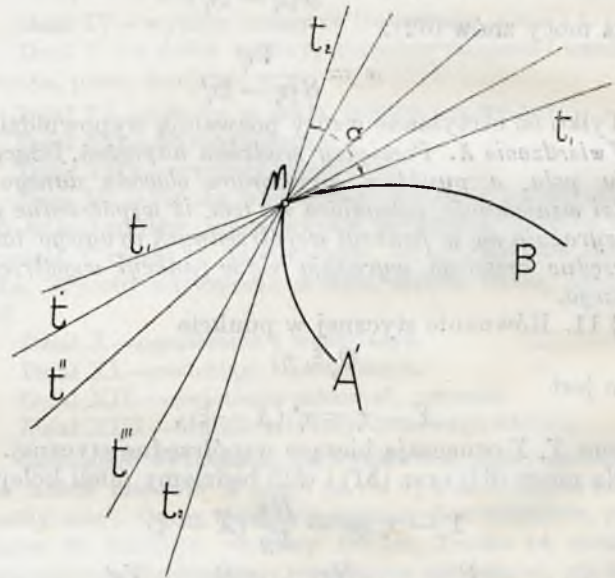
$$\frac{\partial F}{\partial y'} = 0 \dots \dots \dots (89)$$

$$F(m, n) = 0 \dots \dots \dots (90)$$

Tą samą drogą, t. j. rugowaniem y' z równań (89) i (90) otrzymujemy równanie owijającej roju prostych (88), stanowiącego układ stycznych obwodu danego pola, które to styczne przynależą, jako linie obojętne do środków naprężeń, leżących na rdzeniu naszego pola. A stąd:

Twierdzenie XIV. Obwód danego pola stanowi owijającą roju linii obojętnych, przynależnych do środków naprężeń, leżących na rdzeniu danego pola.

Twierdzenie to można również na zasadzie prawa wzajemności, istniejącego między punktami rdzenia i sprzężonymi z nimi punktami obwodu (§ 10 część trzecia), wyprowadzić wprost, jako wniosek z twierdzenia XII.



Rys. 12.

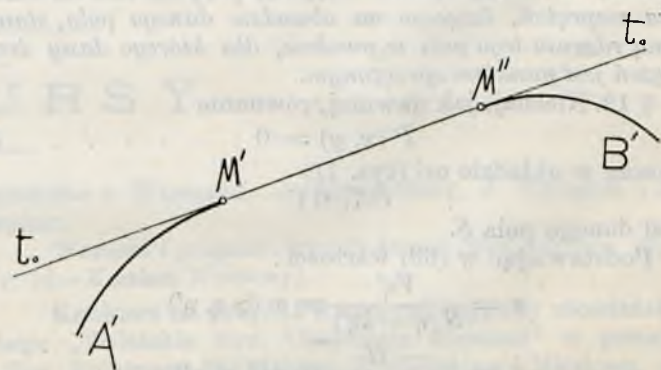
§ 15. Weźmy pod uwagę część obwodu danego pola, składającą się z dwóch łuków (rys. 12)

— AM , — MB

krzywych, nie posiadających punktów osobliwych, a zbiegających się w punkcie

M ,

który punktem zespolenia zwać będziemy.



Rys. 13.

Styczne obu gałęzi AM , MB , krzywych tworzą w punkcie zespolenia kąt

α

różny od zera w ogólności.

Rozpatrując rój stycznych tej części obwodu z łatwością dojdziemy do wniosku na zasadzie już dowiedzionych twierdzeń, że:

1) Każdemu łukowi krzywej obwodu danego pola, t. j. łukom

— AM , — MB

odpowiada również pewien ściśle określony łuk

— $A'M'$, — $M'B'$

rdzenia naszego pola (rys. 12 i 13).

2) Nieskończonej liczbie rzekomych stycznych

$t', t'', t''' \dots,$

t. j. prostych zawartych w kącie α pomiędzy dwiema stycznymi

$t_1 M t_1,$ $t_2 M t_2$

gałęzi obwodu, a przechodzących przez punkt zespolenia,—odpowiada prosta

$t_0 M' M'' t_0,$

ściśle określona, stanowiąca część rdzenia i zwana „prostą zespolenia“.

Prosta zespolenia stanowi najoczywistej wspólną styczną wyżej wspomnianych dwóch łuków

— $A'M'$, — $B'M''$

rdzenia, równanie bowiem

$\frac{Xx}{V} + \frac{Yy}{H} + \frac{1}{S} = 0$

wyznacza zarówno prostą zespolenia

$t_0 M' M'' t_0,$

jako też i styczne łuków

— $A'M'$, — $M'B''$

rdzenia w punktach

$M' M'',$

dla których punkt zespolenia

M

jest skojarzonym punktem obwodu. Oczywiście możemy wypowiedzieć

Twierdzenie XV. Gdy jakakolwiek część obwodu danego pola składa się z dwóch gałęzi, należących do dwóch, wogóle mówiąc, różnych krzywych, zbiegających się w danym punkcie zespolenia, to odpowiednią część rdzenia tego pola będzie złożona z dwóch krzywych łuków (odpowiadających gałęziom obwodu), połączonych ze sobą prostą zespolenia (odpowiednik punktu zespolenia), styczną obu tych łuków.

§ 16. Twierdzenie odwrotne jest również słuszne:

Twierdzenie XVI. Gdy jakakolwiek część rdzenia danego pola składa się z dwóch krzywych łuków, połączonych ze sobą prostą zespolenia — ich wspólną styczną — to odpowiednią część obwodu tego pola będzie złożona z dwóch krzywych łuków, zbiegających się w punkcie zespolenia.

§ 17. Wziąwszy pod uwagę poprzedzające twierdzenia, możemy wypowiedzieć na mocy prawa wzajemności

Twierdzenie XVII. Gdy jakakolwiek część rdzenia danego pola składa się z dwóch gałęzi, należących do dwóch różnych, wogóle mówiąc, krzywych, zbiegających się w danym punkcie zespolenia, to odpowiednią część obwodu tego pola będzie złożona z dwóch krzywych łuków (odpowiadających gałęziom rdzenia), połączonych ze sobą prostą zespolenia (odpowiednik punktu zespolenia), styczną do obu tych łuków.

§ 18. Również będziemy mieli

Twierdzenie XVIII. Gdy jakakolwiek część obwodu danego pola składa się z dwóch krzywych łuków, połączonych ze sobą prostą zespolenia styczną do tych łuków—to odpowiednią część rdzenia tego pola będzie złożona z dwóch krzywych łuków, zbiegających się w punkcie zespolenia.

(D. n.)

L. S. Karasiński.

Czy opłaca się produkować surowiec w Królestwie Polskiem?

Wobec dających się często słyszeć narzekań, że produkować surowiec w wielkich piecach fabryk Królestwa Polskiego nie opłaca się, i taniej jest sprowadzać go z południowej Rosyi, pozwolę sobie zrobić teoretyczne porównanie kosztów własnych surowców różnych gatunków w dwóch fabrykach, jednej w Królestwie i drugiej w południowej Rosyi, w których warunki produkowania surowca są mi dobrze znane. Weźmiemy za punkt wyjścia teoretyczny skład naboju wielkiego pieca na różne gatunki surowców tu i tam i zobaczymy, jaka różnica wypadnie w kosztach surowych materiałów przetopowych, niezbędnych do wytopienia jednego puda surowca. Powiedziałem *teoretyczny* na tej zasadzie, że przedewszystkiem obliczenie teoretyczne powinno dać rezultaty gorsze, niż da w rzeczywistości nawet tylko bardzo przeciętny średni bieg wielkiego pieca, to znaczy, że już przy średnim biegu rzeczywiste rezultaty będą lepsze od teoretycznych; powtóre, ceny przetopowych materiałów, przyjętych do obliczeń w hucie polskiej nie są rzeczywiste, lecz fikcyjne, *wyższe* od rzeczywistych; ceny te służyły do obliczenia tantjem inżynierów, pracujących przy wielkich piecach. Stąd wypływa, że rzeczywista cena własna surowca będzie zawsze *niższa* z tych dwóch tylko co wymienionych przyczyn.

Ponieważ każdy wielki piec produkuje zawsze największej surowca martenowskiego, przeto oberzemy produkcję jego za jednostkę, z którą będziemy porównywać produkcję innych gatunków.

Fikcyjne ceny do obliczania tantjem, *wyższe* od rzeczywistych, w tym czasie, gdy prowadziłem wielkie piece w hucie polskiej w 1904/5 r., były następujące:

Ruda prażona z własnych kopalń. . . .	11 kop. za pud.
„ surowa „ „	7 „ „
„ południowo-rosyjska (Krzywy Róg)	19 „ „
„ manganowa	29—34 „ „
Żużel szwejsowy	11,5—12,5 „ „
„ fosforowy	18,5 „ „
„ pudłowy	16 „ „
„ martenowski	1,75 „ „
Fosforyty podolskie	34 „ „
Odpadki (wypalki) pirytowe (purple ore)	10 „ „
Zendra kupowana	16,5 „ „

Zendra własna	12 kop. za pud.
Kamień wapienny własny	1,25 „ „
Koks ostrawski	20 „ „
„ śląski	16 „ „

Fikcyjne ceny surowców:

	przy biegu 2 pieców	przy biegu 1 pieca
S. mart. płynny	51 kop.	53 kop. za pud.
„ „ w gęsiach do 1% Mn	51 „	53 „ „
„ „ „ 1,0—1,5% Mn	51,5 „	53,5 „ „
„ „ „ 1,5—1,8% Mn	52,0 „	54,0 „ „
„ „ „ wyżej 1,8%, Mn	52,5 „	54,5 „ „
„ hematyt, zawierający min. 2% Si+1,8% Mn	55 „	57 „ „
„ fosforowy zawierający min. 2% P	55 „	57 „ „
„ lejnicy N° 1 z zawartością Si = 2,5% i wyżej	55 „	57 „ „
„ lejnicy N° 2 z zawartością Si = 1,7 do 2,5%	53 „	55 „ „
„ zwierzciadł. z zawartością Mn= 6—10%	62 kop. za pud.	
„ „ „ Mn=10—13%	67 „ „	
„ „ „ Mn=13—16%	71 „ „	
„ „ „ Mn=16—19%	75 „ „	
„ „ „ wyżej niż 19% Mn	80 „ „	
Ferromangan z zawartością 78—82% Mn. .	178 „ „	
Ferrosilicium „ 10—12% Si	110 „ „	

Uwagi. 1) Surowiec lejnicy z zawartością Si mniej od 1,7% uważa się w obrachunku, jako martenowski.

2) Hematyt, który zawiera więcej jak 0,2% P, liczy się po cenie martenowskiego surowca.

3) Za surowiec wyprodukowany, zawierający do 0,08% S, nie robi się potrąceń za zawartość siarki; za surowiec, zawierający 0,08 do 0,10% S, potrąca się za każde 0,01% S po 0,25 kop. na pudzie, a za surowiec, zawierający 0,10% S i więcej, potrąca się 0,5 kop. na pudzie za każde 0,01% S.

Mając niżej podane składy naboju na różne surowce i odpowiednie ceny materiałów przetopowych, łatwo dla każdego oddzielnego wypadku zdecydować, o ile produkcowanie

surowca w danej fabryce się opłaca lub nie; przytem pamiętać należy, że przewóz surowca z południowej Rosji do Królestwa Polskiego wynosi około 15,5—17,5 kop. na pudzie¹⁾

Zanim przystąpię do obliczeń, muszę zrobić parę uwag. bez których w rachunkach byłaby pewna niejasność. Przy biegu wielkiego pieca razem z wielkopieczowymi gazami ulatnia się do płuczek większa lub mniejsza ilość mialkich, pyłkowych przetopowych materyałów; ilość ta zależy od kilku okoliczności: 1) od natury rud; są rudy bardzo mialkie, jak np. ruda Kołaczewskiego z Krzywego Rogu, których znaczna ilość uchodzi z gazami wielkopieczowymi do płuczek; rudy lekkie uchodzą łatwiej; 2) od stopnia wilgotności rud; im wilgotniejsza ruda wchodzi do pieca, tem mniej uchodzi jej z pieca z gazami; 3) od ciśnienia wielkopieczowych gazów przy wylocie z pieca; im ciśnienie to jest wyższe, tem więcej pyłkowych rud znajdzie się w gazach. Na zasadzie wielu badań i doświadczeń w ciągu przeszło 12-letniej praktyki przy różnych wielkich piecach, pracujących na najrozmaitsze gatunki surowców przy różnorodnych materyałach przetopowych, przyszedłem do wniosku następującego: nie odbiegając od rzeczywistości, można przyjąć, że ucho-

dzenie rud z gazami wielkopieczowymi stanowi przy zwyczajnym biegu pieca mniej więcej taką stratę surowca w naboju, jaką nadwyżkę w nim dają domieszki ciał obcych takich, jak węgiel, krzem, siarka, fosfor i t. d., czyli, mówiąc inaczej, przy wyznaczaniu wydajności naboju wielkiego pieca strat w rudach możemy wcale nie brać pod uwagę pod warunkiem, że nie będziemy też brali pod uwagę i węgla, krzemu, siarki i t. d., zawartych w surowcu; jednym słowem można uważać, że zawartość surowca w naboju jest równa zawartości w nim żelaza i manganu.

Prócz tego praktyka dowiodła, że przy zwyczajnych surowcach i normalnym biegu pieca ilość manganu w naboju można podzielić w ten sposób, że do surowca przechodzi 75% jego ilości, pozostałe 25% przechodzi do żużła; ilość siarki w żużlu stanowi około 70% zawartości jej w naboju, reszta (przy biegu normalnym) w części ulatnia się z gazami, w części przechodzi do surowca; ilość żelaza w żużlu stanowi około 1/2% zawartości jego w naboju; przy obliczaniu teoretycznego składu żużła ilości ciał obcych, przechodzących z naboju do surowca, jak również i ulatniających się powinny być odliczone od składowych części żużła.

A. Skład naboju na surowiec martenowski, zawierający około 1% Si i około 2% Mn; produkcja wielkiego pieca wynosiła przeciętnie 13500 pud. na dobę przy objętości pieca 425 m³.

Materyały przetopowe	Pudy	Waga części składowych w pudach							Cena za pud kop.	Ogólna suma rub.
		SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S		
Ruda prażona	100	15,00	40,00	0,60	11,00	5,00	—	—	11	11,00
„ krzyworska	320	16,00	198,40	—	3,84	—	—	—	19	60,80
„ surowa	30	6,00	7,50	—	2,40	1,20	—	—	7	2,10
„ manganowa II	15	1,50	1,50	6,00	—	—	—	—	34	5,10
Wypałki (purple ore)	55	2,20	33,00	—	—	—	—	1,65	10	5,50
Wapień	140	7,00	1,40	—	1,40	70,00	1,40	—	1,2	1,68
Koks ostrawski ²⁾	305	17,40	4,60	0,20	6,00	3,50	3,10	3,05	20	61,00
	965	65,10	286,40	6,80	24,64	79,70	4,50	4,70	—	147,18
W surowcu 1% Si ³⁾ , czyli 6,13 SiO ₂		-6,13	+5,10	-1,70	—	—	—	-1,20		
Przechodzi do żużła		58,97	—	—	24,64	79,70	4,50	3,50		

Teoretyczny skład żużła.

SiO ₂ = 58,97 pud czyli 33,9%
FeO = 1,90 „ „ 1,1 „
MnO = 2,21 „ „ 1,3 „
Al ₂ O ₃ = 24,64 „ „ 14,1 „
CaO = 79,70 „ „ 46,0 „
MgO = 4,50 „ „ 2,6 „
S/2 = 1,75 „ „ 1,0 „
173,67 pud. „ 100,0%

Surowca w jednym naboju 292 pud.

Rozchód koksu $\frac{305}{292} = 1,010$ pud. na pud surowca.

Ilość żużła $\frac{173,67}{292}$, czyli 60%.

Cena materyałów przetopowych na 1 pud surowca $\frac{147,18}{292} = 50,4$ kop.

Dodatek fabrykacyjny wynosi 4,5—5,0 kop. na pud.

Tak więc, przyjąwszy dodatek fabrykacyjny po 5 kop. na pud surowca, otrzymamy teoretyczny koszt własny 55,4

kop. za pud; cena ta, jak wspomniałem wyżej, powinna być wyższa od rzeczywistej ceny własnej; i rzeczywiście, tak było, jak widać z danych następujących, otrzymanych przy biegu tylko jednego pieca:

w kwietniu 1904 r. wytopiono 402780 p. po 53,460 k. za pud.
„ maju „ „ 446679 „ 51,230 „ „
„ czerwcu „ „ 404843 „ 51,360 „ „
„ lipcu ⁴⁾ „ „ 186070 „ 51,952 „ „
„ sierpniu ⁴⁾ „ „ 244261 „ 50,180 „ „
we wrześniu „ „ 378844 „ 48,656 „ „
w ciągu kwartału (lipiec — wrzesień) wytopiono 809175 „ 49,375 „ „

B. Surowiec fosforowy, zawierający P=2% i więcej, Si=1% i mniej, Mn=1% i mniej, bieg pieca chłodny, z małym rozchodem koksu (mniej od 1000 kg na tonnę wyprodukowanego surowca).

Materyały przetopowe	Pudy	Waga części składowych w pudach								Cena za pud kop.	Suma rub.
		SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	P	S		
Ruda prażona	150	22,50	60,00	0,90	16,50	7,50	—	0,75	—	11	16,50
„ krzyworska	350	17,50	217,00	0,90	4,20	—	—	—	—	19	66,50
Wypałki	50	2,00	27,50	—	—	—	—	—	1,50	10	5,00
Fosforyty	50	2,50	2,50	—	2,50	23,00	—	8,00	—	37	18,50
Wapniak	80	4,00	0,80	—	0,40	40,00	0,80	—	—	1,2	0,96
Koks ostrawski	305	17,40	4,50	0,20	6,00	3,50	3,10	0,06	3,05	20	61,00
	985	65,90	312,30	2,00	29,60	74,00	3,90	8,81	4,55	—	168,46
W surowcu 0,8% Si		-5,41	+8,81	-1,00	—	—	—	—	-1,20		
Do żużła przechodzi		60,49	—	—	29,60	74,00	3,90	—	3,35		

Teoretyczny skład żużła.

SiO ₂ = 60,49 pud. czyli 34,9%
FeO = 2,09 „ „ 1,2 „
MnO = 1,30 „ „ 0,8 „
Al ₂ O ₃ = 29,60 „ „ 17,4 „
CaO = 74,00 „ „ 42,8 „
MgO = 3,90 „ „ 2,3 „
S/2 = 1,67 „ „ 0,6 „
173,05 „ 100,0%

¹⁾ Przewóz jednego puda surowca z Gdanczewskiej fabryki w Krzywym Rogu do Warszawy wynosi najmniej, bo tylko 14,81 kop.; natępną minim. taryfa jest od st. Trytuznaja (Dnieprowskie zakłady w Kamienskoje) 15,22 kop.; reszta fabryk ma taryfy wyższe; najwyższa Taganrog—Warszawa 17,44 kop.

²⁾ Koksu wychodziło 305 pud. na nabój; wynika to stąd, że

był on brany wprost z wagonów, a każdy wagon zawierający 610 pud. starczył na dwa naboje.

³⁾ W surowcu 1% Si stanowi 2,92 pud. Si, czyli $2,92 \times 2,1 = 6,13$ pud. SiO₂, którą to ilość trzeba odjąć od żużlowych części naboju, jako nie wchodzącą w skład żużła.

⁴⁾ Prócz tego wytapiano w lipcu i sierpniu surowiec hematytowy.

Surowca w naboju 322 pudy.
Rozchód koksu 0,947 pud. na pud surowca.
Ilość żużla 54%.
Cena materiałów na pud 52,3 kop.
Produkcya dzienna jest równa lub większa od produkcji su-

rowca martenowskiego, więc z dodatkiem fabrykacyjnym cena własna wyniosłaby 57,3 kop.
W rzeczywistości koszt własny surowca fosforowego za półrocze lipiec—grudzień 1904 roku wynosił 54,85 kop. za pud.

C. Hematyt¹⁾, zawierający wyżej od 2% Si i wyżej od 1,8% Mn.

Materyały przetopowe	Pudy	SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S	Cena kop.	Suma rub.
Ruda krzyworska	250	12,50	155,00	0,60	3,00	—	—	—	19	47,50
„ manganowa II	15	1,50	0,15	6,00	0,15	0,18	—	—	34	5,10
Żużel szwejsowy	100	30,00	50,00	—	—	—	—	—	12,5	12,50
Wypalki	80	3,20	44,00	—	—	—	—	2,40	10	8,00
Wapień	180	9,00	1,50	—	1,80	90,00	1,80	—	1,2	2,16
Koks	305	17,40	4,50	0,20	6,00	3,50	3,10	3,05	20	61,00
	930	73,60	255,15	6,80	10,95	93,68	4,90	5,45	—	136,26
		-11,00	+5,10	-1,70				-1,35		
Do żużla przechodzi		62,60	—	—	10,95	93,68	4,50	4,10		

Teoretyczny skład żużla.
SiO₂ = 62,60 pud. czyli 35,0%
FeO = 1,70 „ „ 0,9 „
MnO = 2,21 „ „ 1,2 „
Al₂O₃ = 10,95 „ „ 6,2 „
CaO = 93,68 „ „ 52,8 „
MgO = 4,50 „ „ 2,8 „
S/2 = 2,05 „ „ 1,1 „
177,69 100,0%

W surowcu 2% Si i $\frac{5,10}{260} = 2\%$ Mn.

Surowca w naboju 260 pud.
Rozchód koksu 1,173 pud. na pud surowca.
Ilość żużla 68,3%
Cena materiałów przetopowych na 1 pud surowca 52,4 kop.
Produkcya dziennatego surowca wynosi mniej więcej 90% produkcji martenowskiego, a więc dodatek fabrykacyjny na

pud surowca będzie 5 kop.: 0,9 = 5,6 kop., przeto koszt własny surowca wyniosłby 60,0 kop. na pud. W rzeczywistości, zgodnie z wykazami buchalteryi fabrycznej, mieliśmy za I-e półrocze (lipiec—grudzień) 1904/5 roku cenę własną 56,414 kop.; wytopiono tego surowca 112653 pudy. Według tychże wykazów mieliśmy za I-y kwartał 1904/5 r. w ogólnej liczbie 1 005 894 pud. surowca martenowskiego, hematytowego i fosforowego razem w cenie 51,028 kop. za pud.

D. Giserski surowiec Nr. 2, zawierający 2% Si.

Materyały przetopowe	Pudy	SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S	Cena kop.	Suma rub.
Ruda prażona	200	30,00	80,00	1,20	22,00	10,00	0,80	—	11	22,00
„ krzyworska	250	12,50	155,00	0,50	3,00	—	—	—	19	47,50
Wypalki	60	2,40	33,00	—	—	—	—	1,80	10	6,00
Wapień	140	7,00	1,40	—	1,40	70,00	1,40	—	1,2	1,68
Koks ostrawski	305	17,40	4,50	0,20	6,00	3,50	3,10	3,05	20	61,00
	955	69,30	273,90	1,90	32,40	83,50	5,30	4,85	—	138,18
		-11,60	+1,40	-0,50				-1,20		
Przechodzi do żużla		57,70	—	—	32,40	83,50	5,30	3,65		

Teoretyczny skład żużla.
SiO₂ = 57,70 pud. czyli 31,5%
FeO = 1,80 „ „ 0,9 „
MnO = 0,65 „ „ 0,3 „
Al₂O₃ = 32,40 „ „ 17,6 „
CaO = 83,50 „ „ 45,9 „
MgO = 5,30 „ „ 2,9 „
S/2 = 1,82 „ „ 0,9 „
138,17 100,0%

Surowca w naboju 275 pud.
Rozchód koksu 1,110 pud. na pud surowca.
Ilość żużla 66,7%
Cena materiałów przetopowych 50,3 kop. za pud.

Produkcya dzienna wynosi około 90% produkcji martenowskiego surowca, a więc dodatek fabrykacyjny będzie 5:0,9 = 5,6 kop., t. j. pud surowca kosztowałby 55,9 kop.

E. Giserski surowiec Nr. 0, zawierający 3,5% Si.

Materyały przetopowe	Pudy	SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S	Cena kop.	Suma rub.
Ruda prażona	200	30,00	80,00	1,20	22,00	10,00	0,80	—	11	22,00
„ krzyworska	200	10,00	128,00	0,50	2,40	—	—	—	19	38,00
Wypalki	60	2,40	33,00	—	—	—	—	1,80	10	6,00
Wapień	120	6,00	1,20	—	1,20	60,00	1,20	—	12	1,44
Koks	305	17,40	4,50	0,20	6,00	3,50	3,10	3,05	20	61,00
	885	65,80	246,70	1,90	31,60	73,50	5,10	4,85	—	128,44
		-18,00	+1,40	0,50	—	—	—	-1,20		
Żużel zawiera		47,80	—	—	31,60	73,50	5,10	3,65		

Teoretyczny skład żużla.
SiO₂ = 47,80 pud. czyli 29,6%
FeO = 1,61 „ „ 1,0 „
MnO = 0,65 „ „ 0,4 „
Al₂O₃ = 31,60 „ „ 19,5 „
CaO = 73,50 „ „ 45,3 „
MgO = 5,10 „ „ 3,1 „
S/2 = 1,82 „ „ 1,1 „
162,08 100,0%

Surowca w naboju 248 pud.
Rozchód koksu 1,230 pud. na pud surowca.
Ilość żużla 65,5%.

Cena materiałów przetopowych na pud surowca 51,8 kop.
Produkcya 75% martenowskiego, przeto koszt własny puda surowca będzie $51,8 + \frac{5}{0,75} = 58,5$ kop.

¹⁾ Hematyt huty polskiej nie miał nic wspólnego z hematytem, wytapianym na południu Rosyi, gdzie hematytem nazywają giserski surowiec, ubogi w mangan i bogaty w krzem, w hucie zaś polskiej hematyt szedł wyłącznie do stalowni.

Według sprawozdań buchalteryi kalkulacya giserskiego surowca za październik 1904 r. wykazała 55,943 kop. za pud, za cały zaś 1904 rok 57,618 kop.

F. Surowiec zwierciadlany 10—12% Mn.

Materyały przetopowe	Pudy	SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S	Cena kop.	Suma rub.
Ruda krzyworska	280	14,00	173,60	0,70	3,36	—	—	—	19	53,20
„ manganowa.	100	10,00	2,00	40,00	1,00	1,20	—	—	34	34,00
Wypalki	80	3,20	48,00	—	—	—	—	2,40	10	8,00
Wapniak	140	7,00	1,40	—	1,40	70,00	1,40	—	1,2	1,60
Koks ostrawski	305	17,00	4,50	0,20	6,00	3,05	3,10	3,05	20	61,00
	905	51,60	—	—	11,76	74,70	4,50	5,45	—	157,88

Teoretyczny skład żuźla.

SiO ₂ = 51,60 pud. czyli 32,80%
FeO = 1,60 „ „ 1,0 „
MnO = 10,66 „ „ 6,9 „
Al ₂ O ₃ = 11,76 „ „ 7,5 „
CaO = 74,70 „ „ 47,6 „
MgO = 4,50 „ „ 2,9 „
S/2 = 2,00 „ „ 1,3 „
156,82 „ „ 100,00%

Z całej ilości manganu w naboju do surowca przechodzi 70% czyli 28,6 puda,
do gazów wielkopieczowych . . . 10% „ 4,1 „
do żuźla 20% „ 8,2 „
Surowca w naboju 2295 + 28,6 = 258 pud.

Rozchód koksu 1,182 pudów na pud surowca.
Ilość żuźla 60,8%.
Cena materyałów na pud 61,2 kop.
Produkcja 80% martenowskiego surowca.
Koszt własny 61,2 + $\frac{5}{0,8}$ = 67,5 kop.

G. Surowiec zwierciadlany z 20% Mn.

Materyały przetopowe	Pudy	SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S	Cena kop.	Suma rub.
Ruda krzyworska	180	9,00	111,60	0,45	2,16	—	—	—	19	34,20
„ manganowa.	200	20,00	4,00	80,00	2,00	2,40	—	—	34	68,00
Zendra	20	0,80	13,00	—	—	—	—	—	16,5	3,30
Wypalki	80	3,20	48,00	—	—	—	—	2,40	10	8,00
Wapień.	160	8,00	1,60	—	1,60	80,00	1,60	—	1,2	1,92
Koks ostrawski	305	17,40	4,50	0,20	6,00	3,50	3,10	3,05	20	61,00
	945	58,40	—	—	11,76	85,90	6,70	5,45	—	176,42

Teoretyczny skład żuźla.

SiO ₂ = 58,40 pud. czyli 31,50%
FeO = 1,50 „ „ 0,8 „
MnO = 20,96 „ „ 11,3 „
Al ₂ O ₃ = 11,76 „ „ 6,4 „
CaO = 85,90 „ „ 46,4 „
MgO = 4,70 „ „ 2,5 „
S/2 = 2,00 „ „ 1,1 „
185,22 „ „ 100,00%

Manganu przechodzi do surowca . . . 70% czyli 56,45 pud.
do żuźla 20% „ 16,13 „
do gazów 10% „ 8,07 „
Surowca w naboju 182,70 + 56,45 = 239 pud.

Produkcja 65% produkcji martenowskiego surowca, więc dodatek fabrykacyjny 5:0,65 = 7,7 kop. i koszt własny byłby 81,6 kop. za pud.

Według danych buchalterii w I-em półroczu 1904/5 r. wytopiono 112274 pud. zwierciadlanego surowca w cenie 74,904 kop. za pud.

Rozchód koksu 1,280 na pud surowca.
Ilość żuźla 77,5%.
Cena materyałów na pud surowca 73,9 kop.

H. Ferromangan z 80% Mn.

Materyały przetopowe	Pudy	SiO ₂	Fe	Mn	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	S	Cena kop.	Suma rub.
Ruda manganowa	340	34,00	6,80	136,00	3,40	3,40	—	—	34	115,60
Wapniak	160	8,00	1,60	—	1,60	80,00	1,60	—	12	1,92
Koks ostrawski	305	17,40	4,50	0,20	6,00	3,50	3,10	3,05	20	61,00
	805	59,40	—	—	11,00	86,90	4,70	3,05	—	178,52

Teoretyczny skład żuźla.

SiO ₂ = 59,40 pud. czyli 32,60%
FeO = 1,00 „ „ 0,6 „
MnO = 17,71 „ „ 9,7 „
Al ₂ O ₃ = 11,00 „ „ 6,1 „
CaO = 86,90 „ „ 47,8 „
MgO = 4,70 „ „ 2,6 „
S/2 = 1,00 „ „ 0,6 „
181,71 „ „ 100,00%

Zużytkowanie manganu 70% czyli 95,34 puda
Uchodzi z gazami 20% „ 27,24 „
Przechodzi do żuźla 10% „ 13,62 „
Surowca w naboju 12,90 + 95,34 = 108 pud.
Rozchód koksu 2,824 pud. na pud surowca.
Ilość żuźla 168,2%.
Cena materyałów na pud surowca 165,3 kop.

Produkcja dzienna ferromanganu wynosi tylko 25—30% produkcji dziennej martenowskiego surowca, dodatek więc fabrykacyjny będzie 5:0,25 = 20 kop. na pud surowca, przeto koszt własny byłby 185,3 kop. za pud. Cena to zbyt wygórowana z dwóch przyczyn: a) przy dobrym biegu wiel-

kiego pieca utylizacja manganu wynosi około 75, a nawet 78% zawartości jego w naboju i b) rozchód koksu przy dobrym biegu wynosi około 2,45—2,50 pud. na pud surowca. Potwierdzają to i wykazy buchalteryjne, z których widzimy, że w listopadzie 1904 r. wytopiono 28 168 pud. ferromanganu, zawierającego 78—83% Mn w cenie 155,629 kop. za pud; w maju 1905 r.—38634 pudy w cenie 146,120 kop za pud; rzecz naturalna, że gdyby można było wytopić ferromanganu od razu większą ilość, cena jego byłaby jeszcze niższa, gdyż dużo manganu przepada nieprodukcyjnie przy przejściu z innego surowca na ferromangan; wytapiać jednak większych ilości od razu z przyczyn odemnie niezależnych nie mogłem.
(D. n.)
St. Żędzian, inż.-techn.

Ze Stowarzyczenia Techników w Warszawie.

Sprawozdanie z działalności Stowarzyszenia

za rok 1908.

Sprawozdanie niniejsze jest dziesiątym z kolei, w grudniu bowiem r. 1908 minęło 10 lat od chwili powstania Stowarzyszenia.

W okresie pierwszego dziesięciolecia swego istnienia Stowarzyszenie zogniskowało liczne grono przedstawicieli techniki i prze-

mysłu, rozwinęło działalność swą zarówno na polu naukowo-technicznym, jako też i na niwie pracy społecznej; nadto zbudowany został kosztem blisko pół miliona rubli własny gmach, który pomieścić oprócz lokalu samego Stowarzyszenia inne jeszcze pokrewne mu instytucje.

Członkami założycielami Stowarzyszenia byli inż. Gustaw Kamiński, Feliks Kucharzewski, Władysław Marconi, Ryszard Puciata, oraz ś. p. Edmund Diehl i Tadeusz Witkowski.

Ustawa zatwierdzona została przez ministra spraw wewnętrznych d. 29 września 1898 r. i w d. 2 grudnia tegoż roku odbyło się inauguracyjne zebranie Stowarzyszenia, które też od tej daty rozpoczęło swe istnienie.

Ilość członków Stowarzyszenia, charakteryzująca rozwój instytucji, wzrastała w ciągu minionego dziesięciolecia jak następuje:

W d. 1 stycznia 1899 r.	było członków	60
" " " 1900 "	" " "	497
" " " 1901 "	" " "	582
" " " 1902 "	" " "	822
" " " 1903 "	" " "	1007
" " " 1904 "	" " "	1133
" " " 1905 "	" " "	1275
" " " 1906 "	" " "	1548
" " " 1907 "	" " "	1632
" " " 1908 "	" " "	1667.

Naukowo-techniczną działalność podjęły Wydziały Stowarzyszenia, Koła zawodowe oraz Komitety i Komisje, bądź czynne stałe, bądź powoływane do poszczególnych spraw. Najdawniejsze z pośród organizacji tych są Wydział posiedzeń naukowo-technicznych, Komitet biblioteczny, Wydział słownictwa technicznego i Wydział pośrednictwa pracy; następnie powstawały kolejno: w r. 1902 Wydział kotłów i motorów, w r. 1903 Wydział wydawnictw technicznych oraz Komitet funduszu imienia prof. H. Jewniewicza, w r. 1905 Wydział urzędów zdrowotnych użyteczności publicznej, w r. 1906 Koło Architektów, przekształcone z dawniejszego Koła, istniejącego przy Sekcji Technicznej Towarzystwa popierania przemysłu i handlu; w r. 1907 Koło Elektrotechników, w r. 1908 Biuro Informacyjne o źródłach wytwórczości, Wydział oceny wynalazków, Komitet informacyjny dla młodzieży, wyjeżdżającej w celu kształcenia się w zawodzie technicznym. W końcu — w roku bieżącym zawiązało się Koło Chemików, organizuje się Wydział odczytów popularnych i Koło śpiewacze, oraz projektowane jest Koło Awiatyków i Automobilistów.

Działalność Stowarzyszenia na polu polskiego piśmiennictwa technicznego zaznaczyła się pracami w zakresie słownictwa technicznego, wydaniem kilku dzieł technicznych, bądź oryginalnych, bądź tłómaczonych, oraz materialnem popieraniem pism: „Przeгляд Techniczny“, „Architekt“ i „Chemik Polski“, oprócz tego staraniem Stowarzyszenia wydawana jest „Księga adresowa przemysłu fabrycznego Królestwa Polskiego“.

Z działalności Stowarzyszenia na niwie oświatowej podnieść należy założenie 7-klasowej Szkoły Realnej imienia Staszica, która była jedną z pierwszych w chwili powstania w kraju naszym polskiej szkoły prywatnej, otwarto ją bowiem 16 stycznia 1906 r. Był swój materialny szkoła opiera prawie wyłącznie na ofiarności członków Stowarzyszenia, którzy zadeklarowali na jej założenie sumę przeszło 35 000 rub. i blisko 14 000 rub. rocznie na jej utrzymanie w przeciągu pierwszych lat trzech. Piecza o szkołę spoczywa w ręku Rady Opiekuńczej, wybieranej dotąd prawie wyłącznie z pośród członków Stowarzyszenia Techników.

Ważne znaczenie dla rozwoju Stowarzyszenia miało zbudowanie własnego gmachu, potrzeba którego odczuwać się dawała od samego niemal początku istnienia Stowarzyszenia; wynajmowane bowiem lokale (początkowo w pałacu Kronenberga, następnie przy ul. Królewskiej № 5) nie odpowiadały wielostronnym potrzebom instytucji. Na Zebraniu Ogólnem w dniu 8 marca 1901 r. na wniosek Rady Stowarzyszenia powołano dwie komisje, techniczno-budowlaną i finansową, w celu rozpoczęcia przygotowanych prac o wzniesienia własnej siedziby. Roku następnego, 1902, nabyto plac pod budowę przy ul. Włodzimierskiej i wybrano komitet budowy gmachu, upoważniony do całkowitego przeprowadzenia budowy. Komitet ten, po ogłoszeniu dwóch konkursów na sporządzenie projektu gmachu, powierzył budowę laureatowi konkursów bud. Fiałkowskiemu według nagrodzonego projektu. Do robót budowlanych przystąpiono w lipcu 1903 r., ukończono zaś je całkowicie i oddano gmach do użytku Stowarzyszenia w listopadzie 1905 r.

W celu upamiętnienia pierwszego dziesięciolecia Stowarzyszenia postanowiono przedsięwziąć szereg wydawnictw podręczników technicznych ze specjalnego funduszu X-lecia, zadeklarowanego przez członków Stowarzyszenia. W tym celu utworzono „Komitet wydawnictw na upamiętnienie X-lecia Stowarzyszenia“. Regulamin Komitetu oraz jego skład w osobach inż. Kontkiewicza Stanisława, Obrębowicza Kazimierza, Lisieckiego Stanisława, Klarnera Czesława, Skotnickiego Czesława i Holewińskiego Józefa, zatwierdzono na zebraniu ogólnem dn. 2 kwietnia r. b.

Ilość członków. W d. 1 stycznia 1908 r. było członków 1667, przyjęto w ciągu roku sprawozdawczego 81, ubyło zaś:

a) z powodu śmierci 24, a mianowicie: ś. p. 1) Borzęcki Leon, 2) Broniewski Stanisław, 3) Bujnicki Józef, 4) Ciszewski Aleksander, 5) Dąbrowski Mieczysław, 6) Karpiński Ignacy, 7) Koszutski Adam, 8) Kozłowski Witold, 9) Kwiciński Lucyan, 10) Łącki Bronisław, 11) Majewski Mieczysław, 12) Nagórka Stanisław, 13) Okón Marcin, 14) Okón Tadeusz, 15) Ostachiewicz Henryk, 16) Pawłowski Teodor, 17) Pulst Edmund, 18) Schuch Adolf, 19) Święcicki Mieczysław, 20) Szulc Karol, 21) Witwicki Jan, 22) Iwanowski Alfons, 23) Wolfson Józef, 24) Wolibner Waclaw;

b) z powodu wykreślenia 157, ubyło więc razem 181; w dniu przeto 1 stycznia 1909 r. było 1567.

Liczba ta 1567 członków podług miejsca zamieszkania rozkłada się jak następuje:

członków mieszkających w Warszawie	847
" " na prowincyi	311
" " w Cesarstwie	377
" " zagranicą	24
brak wiadomości o	8

1567.

Z powyższej ogólnej liczby jest członków protektorów 119, opłacających składkę w wysokości rub. 36 (w tem miejscowych 98 i 21 zamiejscowych), członków miejscowych 749 opłacających składkę po rub. 24 i 699 zamiejscowych opłacających po rub. 18 rocznie.

Zebrania ogólnych w ciągu 1908 r. było 5, a mianowicie: 28 lutego, 26 maja, 3 lipca, 20 listopada, 18 grudnia. Z tych zebranie w d. 3 lipca było poświęcone sprawozdaniu z działalności Stowarzyszenia za rok 1907.

Skład osobisty Zarządu i Władz Stowarzyszenia oraz jego organizacji był w r. 1908 następujący:

Rada Stowarzyszenia: Drzewiecki Piotr prezes, Wańkowicz Waclaw vice-prezes, Eberhardt Julian sekretarz, Łatkiewicz Władysław gospodarz i Wajcht Czesław.

Komitet Gospodarczy: Łatkiewicz Władysław, Kercelli Józef, Janiszewski Leopold.

Komisja Rewizyjna: Knauff Ludwik, Czopowski Henryk, Junosza-Piotrowski Wiktor, Popławski Bartłomiej i Kuszelewski Antoni.

Delegacja Informacyjna: Biesiadowski Aleksander, Dowgiałło Wojciech, Jeziorański Jan, Knauff Ludwik, Kryński Stefan, Korwin-Krukowski Henryk, Lilpop Franciszek, Loewe Kazimierz, Marconi Władysław, Olszewski Antoni, Petsch Waclaw, Podworski Aleksander, Popławski Bartłomiej, Pożaryski Mieczysław, Rutkowski Tadeusz, Wiśniewski Władysław, Wolicki Ignacy, Zaborski Józef.

Zarząd Wydziału posiedzeń naukowo-technicznych: Obrębowicz Kazimierz przewodniczący, Eberhardt Julian zastępca przew., Kozierski Stanisław, Radziszewski Ignacy, Roman Julian, Skotnicki Czesław, sekretarze.

Zarząd Wydziału Kotłów i Motorów: Rossmann Ludwik, Drzewiecki Piotr, Wagner Edward.

Zarząd Wydziału Wydawnictw Technicznych: Lisiecki Stanisław, Knauff Ludwik, Lutostański Jan.

Zarząd Wydziału urzędów zdrowotnych (WUZUP): dr. Polak Józef, Gembarzewski Leszek, Godlewski Teodor, Radziszewski Ignacy, Sokal Emil.

Zarząd Wydziału pośrednictwa pracy: Bendetson Ignacy.

Zarząd Komitetu Bibliotecznego: Lutostański Jan, Odechowski Julian, Kozierski Stanisław, Chmieleński Jan, Bendetson Ignacy, Chorzewski Maurycy, Grabowski Felicyan, Bąkowski Franciszek.

Zarząd Komitetu funduszu im. prof. H. Jewniewicza: Kucharzewski Feliks, Gembarzewski Leszek, Klarner Czesław, Okolski Stanisław Jan.

Zarząd Wydziału oceny wynalazków: Wajcht Czesław, Obrębowicz Kazimierz, Jakubowski Waclaw.

Zarząd Wydziału Koła Elektrotechników: Ruśkiewicz Tomasz, Kühn Alfons, Pożaryski Mieczysław, Śliwiński Kazimierz, Wysocki Stanisław.

Zarząd Koła Architektów. Loewe Kazimierz prezes, Skórewicz Kazimierz i Lilpop Franciszek vice-prezesi, Szanior Tadeusz i Jabłoński Władysław sekretarze.

Rada Opiekuńcza Szkoły im. Staszica: Kontkiewicz Stanisław przewodniczący, Dickstein Samuel vice-przewodniczący, Bendetson Ignacy sekretarz, Drzewiecki Piotr, Eberhardt Julian przedstawiciele Rady Stow., Podworski Aleksander i Świątkowski Józef

przedstawiciele Szkoły, Zydler Jan przełożony Szkoły, Kudelski A. profesor.

Zarząd Biura Informacyjnego o źródłach wytwórczości krajowej: Świda Emil przewodniczący, Ettinger Ignacy sekretarz.

Sprawozdanie rachunkowe wykazuje, że Stowarzyszenie z 1908 r. rozporządzało budżetem w ilości rub. 92 661,91 (łącznie z budżetem gmachu własnego), nie licząc w tem budżetów szkoły im. Staszica, który wynosił rub. 38 669,93 i Wydziału Kotłów i Motorów — rub. 14 611,70, razem przeto budżet roczny stanowił rub. 145 943,54.

Wydział Posiedzeń Technicznych. W okresie sprawozdawczym zarząd Wydziału pozostawał w tym samym składzie, jak w roku poprzedzającym. Posiedzenia techniczne rozpoczęły się d. 3 stycznia i powtarzały się co tydzień w piątki do d. 5 czerwca, z wyjątkiem świąt: d. 17 i 24 kwietnia, 8 maja i 25 grudnia; dni zebrań ogólnych: d. 31 stycznia, 28 lutego, 20 listopada, 11 i 18 grudnia, oraz d. 20 marca i 6 listopada, kiedy się odbyły posiedzenia Wydziału urządzeń zdrowotnych użyteczności publicznej, i d. 24 stycznia, podczas którego z powodu odbywającego się w dniu tym ostatniego Zjazdu Polskiej Macierzy Szkolnej, posiedzenie techniczne zostało zawieszona, ażeby nie przeszkodzić członkom Stowarzyszenia Techników wziąć udział w zjeździe. Po odliczeniu przerwy wakacyjnej, która trwała od d. 5 czerwca do d. 2 października t. j. przez 17 tygodni, wypada, że w przeciągu 35 tygodni odbyło się 24 posiedzeń technicznych, a łącznie z dwoma posiedzeniami WUZUP, które były właściwie także posiedzeniami technicznymi, ogółem 26 posiedzeń oraz 5 zebrań ogólnych, t. j. tyle, ile w roku ubiegłym. Przeciętna liczba posiedzeń w ciągu dziesięciu lat ubiegłych istnienia Stowarzyszenia stanowi 24,2, największa 28 w r. 1907.

Na posiedzeniach poruszano zagadnienia z dziedziny zasad mechaniki, ekonomii, pedagogii, higieny, historii budownictwa, oraz cały szereg spraw z dziedziny techniki praktycznej. Poza słuchaniem wykładów i odczytów, trzy posiedzenia były poświęcone rozstrząsaniu spraw bieżących, a mianowicie środków zabezpieczenia od nieszczęśliwych wypadków, spowodowanych ruchem tramwajów elektrycznych, utworzenia przy Stowarzyszeniu szkoły rzemieślniczej i urzędzenia w Stowarzyszeniu wystaw, wykładów popularnych i ożywienia w niem ruchu towarzyskiego. Wreszcie odbyły się dwa pokazy: maszyny pomysłu L. Barwickiego do wyrobu cegły piaskowo-cementowej i przyrządu do wytwarzania gazu świetlnego feninowego.

Jako sprawozdawcy, albo prelegenci, występowali pp. inżynierowie: Adamiecki Karol, Ginsberg Aleksander, Holewiński Józef, Klamborowski Zygmunt, Kossuth Ludwik, Kozierski Stanisław, Kucharzewski Feliks, Paszkowski Wacław, Podworski Aleksander, Pytlarski Stanisław, Rakiewicz, Rogowski Daniel, Słucki Adam, Świda Emil; budowniczy: Czosnowski Bronisław, Mączeński Zdzisław, Wiśniowski Tadeusz, oraz Bogusławski Aleksander, Małkowski Władysław, Kozłowski W. M., Rosé Karol i dr. Heryng Teodor. Zarząd Wydziału spełnia miły obowiązek, składając na tem miejscu wyżej wspomnianym Szanownym Sprawozdawcom i Prelegentom wyrazy wdzięczności za ich bezinteresowny udział w pracy Wydziału, jako też za skuteczne przyczynienie się do ożywienia działalności naukowo-technicznej Stowarzyszenia.

Odczyty rozpoczął inż. Rakiewicz d. 3 stycznia rzeczą „O urządzeniu szkół technicznych“. D. 10 stycznia inż. A. Słucki mówił „O sprawności ekonomicznej maszyny parowej“. D. 17 stycznia inż. A. Ginsberg „O fabrykacji lunet“. D. 7 lutego budown. T. Wiśniowski przedstawił objaśnione wielu ładnemi zdjęciami historię odbudowy zamku Malborskiego. D. 14 lutego inż. Z. Klamborowski mówił „O organizacji pracy robotniczej podług Taylora“. D. 21 lutego p. W. Zieliński przedstawił „Najnowsze postępy w dziedzinie żeglugi powietrznej“. D. 6 marca inż. D. Rogowski mówił „O wybuchach szkodliwych w przemyśle“. Tegoż dnia odbył się pokaz maszyn do wyrobu cegły piaskowo-cementowej pomysłu L. Barwickiego. D. 13 marca budown. B. Czosnowski „O ceglano-betonowych stropach płaskich systemu Bremera“. D. 27 marca inż. J. Holewiński mówił „O bezpieczeństwie budynków teatralnych“. D. 3 kwietnia inż. K. Adamiecki odczytał rzecz „O sprawności roboty zbiorowej w fabryce“. D. 10 kwietnia inż. S. Kamieński złożył sprawozdanie z wystawy-jarmarku w Budapeszcie. D. 1 maja p. W. M. Kozłowski mówił „O bezpieczeństwie ruchu ulicznego wobec tramwajów elektrycznych“. D. 15 maja odbyła się dyskusja nad referatem Komisji do opracowania wniosków w sprawie bezpieczeństwa ruchu ulicznego, przedstawionym przez inż. E. Świdę. D. 22 maja inż. L. Kossuth odczytał rzecz p. t. „Rozwój żeglugi podwodnej“. D. 29 maja inż. W. Paszkowski mówił „O amerykańskich ustrojach żelaznobetonowych“. D. 5 czerwca budown. Z. Mączeński

opisał średniowieczny ratusz krakowski. D. 2 października inż. F. Kucharzewski odczytał swoją pracę p. t. „Zasady mechaniki wobec nowszych teorii fizycznych. Poincaré'ego dynamika elektronów“. D. 9 października inż. A. Podworski przedstawił „Sprawę przestawiania wagonów z szerokiego toru na normalny systemu Binga“. D. 16 października inż. S. Kozierski mówił „O przebudowie mostów w Kolonii, Dreźnie i Londynie“. D. 23 października odbyły się rozprawy nad wnioskiem inż. B. Loewiego w sprawie utworzenia przy Stowarzyszeniu szkoły rzemieślniczej, który to wniosek nie uzyskał poparcia zebranych. D. 30 października dr. T. Heryng wyłożył metody wyjaławiania mleka. D. 13 listopada p. Karol Rosé odczytał swą pracę „O przymusowym ubezpieczeniu robotników pod względem przemysłowym i społecznym“. D. 27 odbyły się rozprawy nad wnioskami p. W. Wańkowicza w sprawie urządzania przy Stowarzyszeniu wystaw i wykładów popularnych, oraz ożywienia życia towarzyskiego w Stowarzyszeniu. Posiedzenie d. 4 grudnia poświęcone było przyszłej wystawie Częstochowskiej. P. W. Małkowski mówił „O znaczeniu wystaw wogóle i wystawy w Częstochowie w szczególności“, a p. A. Bogusławski „O organizacji i dotychczasowych pracach wystawy“. Było to ostatnie posiedzenie techniczne w roku sprawozdawczym.

Liczba członków uczęszczających na posiedzenia techniczne wynosiła, jak lat poprzednich, od 100 do 150 osób. Liczba ta powiększała się znacznie na posiedzeniach poświęconych rozstrząsaniu spraw bieżących.

Wydział kotłów i motorów. Rok 1908 był 6-ym rokiem istnienia Wydziału. Na dzień 1 stycznia 1908 roku znajdowało się pod nadzorem Wydziału kotłów 533, należących do 78 firm. W roku 1908 przybyło sześć firm z 15 kotłami, a mianowicie: Towarzystwo akcyjne „Firley“ w Lublinie, Józef Landau—Fabryka kleju i przetworów chemicznych w Zawierciu, Rzeźnia miejska w Łodzi, Teichfeld i Asterblum—Włocławska fabryka fajansu, A. Bienthal—fabryka drożdży w Henrykowie i L. Gw. Ułański pułk w Warszawie.

Spełniając warunki nadzoru, personel biura Wydziału wykonał rewizji wewnętrznych kotłów 218, zewnętrznych 418; razem zrewidowano kotłów 636.

Na 218 rewizji wewnętrznych w 66 kotłach (czyli 30,2⁰/₀) wykryto różnorodne uszkodzenia wymagające w niektórych wypadkach przerwania pracy kotłów.

Wymienione 418 rewizji zewnętrznych uskutecznił przy 104 odwiedzinach kotłowni. Przy tych rewizjach 72⁰/₀ kotłowni znaleziono w stanie zadowolającym, w pozostałych uzbrojenie kotłów, ich obmurowanie, przyrządy zasilające i t. p. wymagały uzupełnień, albo usunięcia mniejszych lub większych niedokładności.

Do nowoutworzonego działu *kontroli abonamentowej maszyn parowych* do peryodycznego sprawdzania działania maszyn parowych przy pomocy indykatorów zapisało się w roku 1908 trzynaście zakładów przemysłowych z 29 maszynami i ogólną ilością cylindrów parowych 52.

Stosownie do życzenia abonentów przeprowadzono w r. 1908 17 indykacji 35 maszyn z 61 cylindrami; w większości wypadków stwierdzono potrzebę regulacji rozdziału pary, dzięki czemu osiągnięto prawidłową i oszczędniejszą pracę maszyn; w niektórych wypadkach wypadło zalecić remont ogólny z powodu stwierdzenia znacznych nieszczelności, powodujących poważne straty pary: nadto określano każdorazowo obciążenie maszyn i podział ich pracy na poszczególne oddziały fabryczne. Te i inne wyniki badań maszyn, stanowiące ciekawy materiał techniczny, będą w przyszłości ogłoszone drukiem.

W cukrowniach, jako zakładach, posiadających większą liczbę kotłów, a czynnych tylko przez nieznaczną część roku, program nadzoru przewiduje również przeprowadzanie pomiarów i prób, związanych z kontrolą pracy kotłów, maszyn parowych i pomp podczas *kampanii*, przy czem prace te wykonywane są *bez oddzielnego wynagrodzenia*.

W roku 1908 podczas kampanii indykowano w 17 cukrowniach 48 maszyn parowych i 14 pomp i przeprowadzono w 7 cukrowniach 10 prób na odparowanie.

W dziale porad wykonano 71 robót na ogólną sumę 3848 rubli. Treścią tych robót było indykowanie maszyn parowych, regulacja rozdziału pary, badanie motorów wybuchowych, badania przyczyn uszkodzeń kotłów, próby działania kotłów, próby porównawcze materiałów opałowych, całkowite rewizje urządzeń parowych, projekty palenisk i obmurowań i oceny projektów instalacji parowych. Do poważniejszych prac w tym dziale należy między innymi zbadanie całej instalacji parowej w fabryce Tow. Akc. W.

Fitzner i K. Gamper w Sosnowcu, próby porównawcze na odparowanie z różnymi gatunkami węgla krajowego i zagranicznego w fabryce Tow. Akc. Zakładów Bawełnianych K. Scheibler w Łodzi, na Centralnej Stacji tramwajów elektrycznych w Łodzi i w fabryce Tow. Akcyjnego Częstochowskich zakładów jutowych i konopnych, próby porównawcze z dwoma typami palenisk i trzema gatunkami węgla w Mirkowskiej fabryce papieru w Jeziornie, próby odbiorcze kotłów parowych w fabryce Tow. Akc. „Krusche i Ender“ w Pabjanicach, próby odbiorcze maszyn parowych i pomp na Stacji Pomp w Warszawie, ekspertyza w celu wykrycia przyczyny uszkodzenia kotłów w cukrowni „Kalinówka“, próba odbiorcza motoru z gazem ssanym w fabryce Tow. Warszawskiego wyrobów metalowych „Wulkan“, zbadanie instalacji parowej dr. żel. Fabryczno-Łódzkiej w Widzewie, badania i prowadzenie remontu lokomobil i inne.

Cennym wynikiem prób roku ubiegłego było zebranie przez Wydział liczący dane, dotyczących kosztu wytwarzania pary z rozmaitych gatunków węgla krajowego i zagranicznego, w instalacjach położonych w różnych miejscowościach Królestwa. Dane powyższe, zestawione—jako dodatek do odczytu—na specjalnych tablicach, zostały w większej liczbie rozpowszechnione na Zjeździe Cukrowników w Warszawie w styczniu 1909 roku.

Wydział Urzędów Zdrowotnych Użyteczności Publicznej. W roku ubiegłym ilość członków Wydziału wynosiła 197, gdy w roku 1907 wydział liczył 199 członków.

Zarząd Wydziału stanowili ci sami członkowie, którzy poprzednio piastowali tę godność od samego założenia, mianowicie: Gembarzewski L., Godlewski T., Radziszewski I. i Sokal E.

Odbyły się 2 posiedzenia ogólne i 3 posiedzenia zarządu.

W ciągu roku sprawozdawczego Wydział załatwił kilka spraw i udzielił szeregu porad, między innymi w sprawie bezpłatnych lub taniach pralni dla ubogiej ludności; inżynierowie Kamler i Manduk złożyli referat z ostatniej wycieczki członków WUZUPA na Śląsk.

Wydział Pośrednictwa Pracy. Sprawy Wydziału załatwiał przewodniczący p. Ignacy Bendetson ze współudziałem p. Maurycego Chorzewskiego i innych członków Komitetu bibliotecznego podczas dyżurów trzy razy na tydzień.

Zgłoszeń do Wydziału otrzymano 208, mianowicie od poszukujących pracy 146, a od ofiarujących zajęcia 62. Podobnie jak w latach zeszłych, ani pierwsi, ani drudzy nie informowali Wydziału dostatecznie, przeto nie możemy podawać w sprawozdaniu cyfr, dotyczących się obsadzenia miejsc wolnych kandydatami Wydziału.

Listów wysłano 211. Stosownie do uchwały Zebrania Ogólnego z d. 26 maja 1908, Wydział podjął starania w celu dostarczenia zajęć praktycznych podczas wakacji letnich studentom, kształcącym się w Politechnice lwowskiej i innych szkołach technicznych. Starania powyższe odniosły skutek nieznaczny, zdołano bowiem umieścić zaledwie 10 osób.

Wydział Oceny Wynalazków. Wydział Oceny Wynalazków powstał w roku 1908; pierwsze (organizacyjne) posiedzenie wydziału miało miejsce w dniu 6 października 1908 r.; regulamin wydziału został zatwierdzony przez Ogólne Zebranie Stowarzyszenia Techników w dniu 20 listopada 1908 r.

Wydział odbył 5 posiedzeń ogólnych; prócz tego odbyło się 1 posiedzenie zarządu; frekwencja członków na posiedzeniach ogólnych wyraża się cyfrą 5—10.

O ocenę wynalazku (nie licząc informujących się) zwracało się do wydziału 28 osób; odpisano 45 listów; otrzymało ocenę 11 osób; odpowiedziano bez oceny 4 osobom; na posiedzeniach wydziału rozpatrzono 7 pomysłów; w 6 wypadkach wynalazca nie wymagał świadectwa, zaś o poehlebnej ocenie wydano jedno świadectwo (p. Kochanowskiemu na kinematograf bez drgań). Pozostaje w rozpatrzeniu 13 wynalazków.

Obrót kasowy wydziału stanowią: 40 rb. wpływów i 11,29 wydatków; przewyżka dochodów wynosi zatem 28,71 kop.

Skład wydziału jest następujący: pp. Wacław Jakubowski (sekretarz), Jan Lutostański, Bolesław Miklaszewski, Kazimierz Obrębowicz (zastępca przewodniczącego), Mieczysław Pożaryski, Ludwik Rossmann, Szczepan Szczeniowski, Adam Trojanowski, Gustaw Trzcziński i Czesław Wajcht (przewodniczący).

Przewodniczący Wydziału przyjmował interesantów we wtorki, zaś sekretarz—we wtorki i piątki każdego tygodnia.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

KSIĄŻKI NADEŚLANE DO REDAKCYI.

Jan Haluch-Brzozowski. *Opalenie ropą i ostatnie na tem polu usiłowania.* 1909. Str. 96.

Polski Kalendarz Techniczny na r. 1909. Wydawnictwo Kasy Wzajemnej Pomocy i Przewodności dla osób pracujących na polu technicznym. Cz. I str. 197; cz. II str. 204. Cena za obie części rb. 2 kop. 25.

Russkoje Elektryczeskoje Obszczestwo Westinhouse. Str. 226.

Zadaczi i metody ispytania elektryczeskich maszin na moskowskom zawodie Russk. Elektr. Obszczestwa Westinghouse. Str. 11.

R. E. Mathot, Ing. *Construction et fonctionnement des moteurs à Combustion interne.* Traité pratique de Construction avec calculs à l'usage des industriels, Ingenieurs et Constructeurs, et Étude critique et comparative des moteurs modernes. 1909. Str. 688.

Nowy Szpital Starozakonnych w Warszawie. Księga pamiątkowa. Sprawozdanie komitetu budowy. MCMIX. Str. 212+IV.

Tomasz Potocki. *Żywicowanie sosny, jako nowy dochód uboczny z lasów.* 1909 Str. 29.

L. Brunek i S. Tołłoczko. *Chemia organiczna.* Z 26 rycinami w tekście. 1909. Str. VII + 257.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Długość dnia roboczego w przemyśle budowlanym. Kilka tygodni temu Stowarzyszenie Zawodowe Przemysłowców budowlanych rozesłało do pism komunikat, wykazujący potrzebę utrzymania w przemyśle budowlanym 10-godzinnego dnia roboczego. Przemysłowcy z pomocą dokładnego rachunku wykazują, że robotnik budowlany skutkiem przerw w pracy w porze zimowej i w dni słotne nawet przy 10-godzinnym dniu pracuje tylko 1991 godzin rocznie, gdy tymczasem każdy inny robotnik przemysłowy już przy dniu 9-godzinnym pracuje przynajmniej 2628 rocznie.

„Wobec tego, jak twierdzą przemysłowcy, ustanowienie 10-godzinnego dnia roboczego w porze letniej dla robót budowlanych jest niezbędne. Norma ta, przyjęta wszędzie w Europie zachodniej, nie przeciąża robotnika budowlanego, ponieważ, jak to wyżej zaznaczono, pracuje on w ogólności mniej, niż każdy inny robotnik przemysłowy, z drugiej zaś strony, ustanowienie tej normy będzie miało niewątpliwie znaczenie szersze, społeczne, gdyż zapobiegnie stracie czasu i tem samem da możność zmniejszenia kosztów budowy, a co za tem idzie, wpłynie na obniżenie ceny komornego, dochodzącej obecnie do wysokości niebywalej i obciążającej dotkliwie klasę pracującą przedewszystkiem“.

Na te wywody przemysłowców odpowiada w Nr. 20 „Pracownika Polskiego“ P. K., murarz. Wyjmujemy z tej odpowiedzi pewien ustęp wysoce charakterystyczny:

„Od wieków robotnikom kładziono w głowę, jak łopata, że mi-

łość bliźniego jest największą i najwspanialszą z cnót ludzkich, więc czy dziwne, że robotnicy dziś nie mogą zrozumieć kalkulacji przemysłowców, bo szczerza miłość nie zna rachunków.

„Robotnicy dziś wiedzą tylko jedno, że ich chodzi wielu bez pracy, której znaleźć nie mogą, przeto, powodując się ową cnotą, dzielą się swą pracą z innymi, mówiąc: „Gdy będzie brak ludzi do roboty, to wówczas będziemy robili i dwanaście godzin dziennie (ma się rozumieć za dodatkowym wynagrodzeniem) nie dziesięć, ale dziś, gdy zaledwie jedna czwarta część z nas ma zajęcie, miłość bliźniego nie pozwala robić dziesięciu“.

Mamy tu próbkę światopoglądu ekonomicznego, który, zdaje się, wszechwładnie zapanował wśród naszej klasy robotniczej. Pracuj mało, aby nie zbrakło roboty i zarobku dla innych; wytwarzając dużo, odbierasz zarobek twym braciom oraz przyczyniasz się do większego pogwałcenia i zubożenia klasy, do której należysz.

Zwolennicy takiego poglądu mogą się powołać na autorytet nawet wybitnych ekonomistów, mogą przytoczyć argument, że i w innych krajach robotnicy w pewnej mierze ten pogląd wyznają, że nawet Trade Uniony angielskie kierują się nim do pewnego stopnia w walce ekonomicznej, tem nie mniej pogląd ten jest z gruntu fałszywy i wprost zgubny w kraju tak ubogim, jak Polska.

Sprawa ta była przedmiotem gruntownych badań i została całkowicie wysświetlona zarówno na drodze rozważań teoretycznych, jak i poszukiwań statystycznych. Ale i bez długich dochodzeń rzuca się

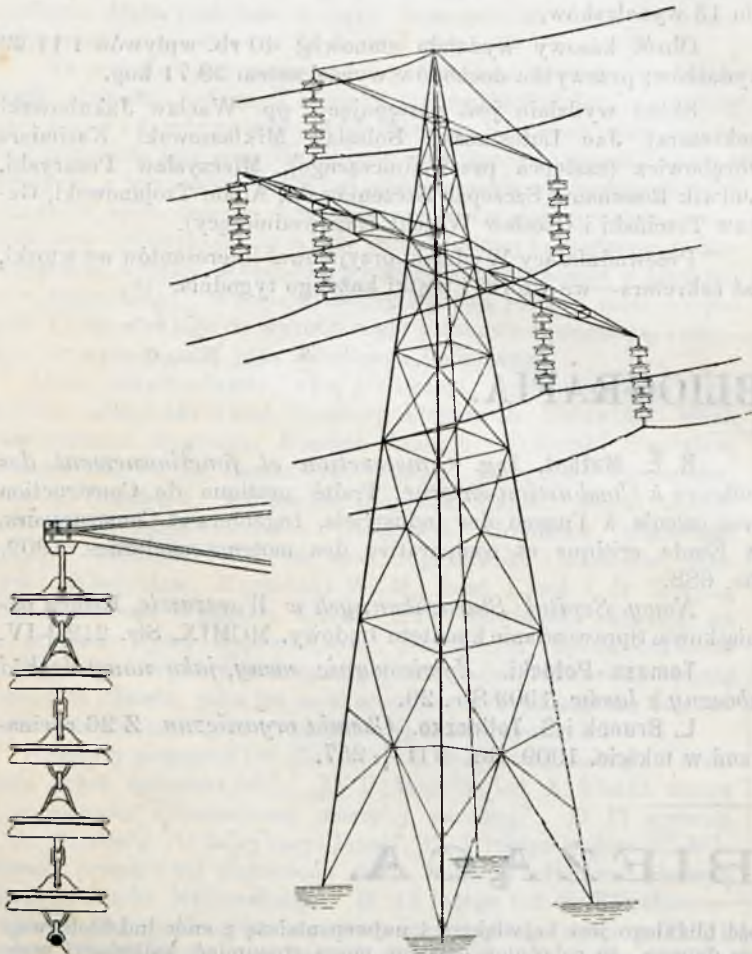
w oczy paradoksalność owego poglądu, bo jasnym jest chyba, że próżnowanie nie należy do sposobów polepszania czyjejkolwiek doli.

Ludność kraju spożywa to tylko, co sama wytworzy, albo co nabędzie w drodze wymiany własnych produktów na zagraniczne. Całkowita produkcja krajowa po potrąceniu pewnych wydatków ogólnopństwowych idzie do podziału pomiędzy mieszkańców. Podział ten można uważać za sprawiedliwy lub niesprawiedliwy, ale w każdym razie jest niezbitym pewnikiem, że każdy mieszkaniec otrzyma tem więcej, im większa jest suma ogólna, przypadająca do podziału, czyli im większa jest wytworczość ludności. Dobry pracownik, wytwarzający dużo, nie tylko nie pozbawia nikogo chleba, ale bardzo skutecznie przyczynia się do podniesienia dobrobytu całego kraju i klasy robotniczej.

Zatarg robotników budowlanych z przedsiębiorcami, trwający już całe lata, jest bardzo jaskrawą ilustracją powyższych twierdzeń. Robotnicy pracują mało lub nie pracują wcale, ale trudno byłoby wskazać taką grupę ludności, której to próżnowanie wyszło na dobre. Wśród robotników budowlanych panuje nędza, jak nigdy, a pozostającą część klasy pracującej trapi coraz dotkliwszy brak mieszkań. *zs.*

Instalacja o 110 000 woltach napięcia. Olbrzymia instalacja budowana obecnie w Kanadzie, o której była już wzmianka w Przeglądzie¹⁾, zasługuje na bliższą uwagę, podajemy więc tutaj kilka szczegółów ważniejszych.

Instalacja ma być zasilana prądem z olbrzymiej stacji Ontario Power Co. nad Niagarą. Stacja ta posiada trzy generatory, pędzone przez turbiny wodne, które rozwijają razem 40 000 k. p., lecz sprawność jej może być z łatwością podniesiona do 50 000 a nawet 55 000 k. p. Generatory dają prąd trójfazowy o 25 okresach na sek. i rozwijają napięcie 12 000 w. Ze stacji prąd idzie do transformatorów, umieszczonych w oddzielnym budynku; transformatory podnoszą napięcie do 110 000 woltów.



Rys. 1.

Rys. 2.

Z budynku transformatorów prąd zapomocą sieci przewodników powietrznych zostaje rozprowadzony do miast Toronto, Hamilton, Londyn, St. Thomas, Dundas, Windsor i in. Z miast tych najbardziej odległym od stacji głównej jest Windsor; długość linii, prowadzącej do niego, wynosi 384 km, a ogólna długość wszystkich linii 650 km.

Na przewodniki obrano linki glinowe o przekroju 104 lub 92 mm². Wyjdzie na nie ogółem 500 t glinu.

Przy tak wysokim, niepraktykowanym dotychczas napięciu, szczególną trudność następcą izolacja przewodników. W danym razie obrano izolatory porcelanowe wiszące, wyobrażone na rys. 1. Izolator taki ma kształt talerza, odwróconego dnem do góry. Dno posiada na stronie zewnętrznej (górnej) półkulisty występ; przez otwór, pozostawiony w tym występie, przechodzi ucho metalowe, na którym izolator się zawieszają. Na stronie wewnętrznej dna jest umocowane inne ucho metalowe, do którego przyczepia się następny izolator albo przewodnik.

Od ramienia słupa zwiesza się łańcuch, złożony z pięciu takich izolatorów; do najniższego jest przymocowany przewodnik, którego przekrój (czarne kółko) widać na rysunku. Ogólny opór całego łańcucha jest oczywiście pięć razy większy od oporu pojedynczego izolatora, dzięki czemu zapewniona jest bardzo wysoka izolacja.

Słupy, dzwigające przewodniki, są zrobione z galwanizowanych kątowników stalowych. Konstrukcję takiego słupa wyjaśnia rys. 2. Oprócz przewodników, zawieszonych na izolatorach, widać tam jeszcze linkę stalową, umocowaną u wierzchołka słupa. Linka ta biegnie wzdłuż całej linii; jest ona połączona z ziemią i stanowi piorunochron.

Wysokości słupów są rozmaite, zależnie od warunków; wysokość przeciętna wynosi 20 m. Najniższe punkty przewodników leżą na wysokości przynajmniej 7 m ponad gruntem. Na skrzyżowaniu z kanałem Welland przewodniki idą na wysokości 40 m ponad wodą, aby nie tamować żegluga.

Przeloty pomiędzy słupami na linii prostej wynoszą 170 m, a na łukach—40 m. Celem przejścia nad rzekami (np. nad rzeką Humber, której szerokość wynosi 400 m), drogami żelaznymi i innymi liniami elektrycznymi, trzeba budować specjalne potężne wieże żelazne. Na wszystkie słupy wyjdzie 7500 t stali.

Wykonanie tej olbrzymiej instalacji powierzono firmie Muralt & Co. w New-Yorku. Instalacja ma być gotowa jeszcze w roku bieżącym. *zs.*

Stowarzyszenie Techników w Łodzi. Nowopowstałe Stowarzyszenie Techników w Łodzi rozpoczęło swą działalność w d. 19 b. m. w lokalu przy ul. Piotrkowskiej Nr. 260. Zarząd Stowarzyszenia stanowią pp. S. Bielicki, F. Bąkowski, W. Gerlicz, L. Jątkiewicz, J. Konic, L. Koźmiński, E. Kraskuski, T. Sułowski, M. Tyszka, E. Wagner, A. Wardyński i J. Witkowski (przewodniczący).

Stypendya W. Osławskiego. Zarząd Akademii Umiejętności w Krakowie ogłasza niniejszem konkurs na 5 stypendyów po 5000 koron rocznie z fundacji im. ś. p. Wiktora Osławskiego. Podania należy wnieść do Zarządu Akademii najpóźniej do d. 29 czerwca 1909 r. Warunki obowiązujące kandydatów wymienione są w art. VI i VII aktu fundacyjnego, których odnośne ustępy podaje się do informacji kandydatów:

Art. VI: „O nadanie stypendyum z niniejszej fundacji ubiegać się mogą jedynie ci docenci Uniwersytetów w Krakowie i we Lwowie i Politechniki we Lwowie, nauczyciele lub zastępcy nauczycieli w gimnazjum lub w szkole realnej w kraju lub zagranicą, którzy są narodowości polskiej, władają należycie mową polską, nie przekroczyli 40 lat życia i ukończywszy uniwersytet lub politechnikę w kraju lub zagranicą ze stopniem akademickim, zamierzają się kształcić na profesorów dla wyższych zakładów naukowych o polskim języku wykładowym w kraju, to jest dla polskich uniwersytetów we Lwowie i w Krakowie i dla polskiej Politechniki we Lwowie, a to bez względu na ich pochodzenie, poddaństwo lub wyznanie, z jedynym wyłączeniem osób prawosławnego wyznania.

„Ubiegający się o stypendyum z fundacji kandydat winien w podaniu wniesionem w terminie do Akademii Umiejętności w Krakowie, dowodnie wykazać zapomocą metryki urodzenia, świadectw szkolnych i innych urzędowych aktów, że posiada wszystkie powyższe wyszczególnione warunki.

„Następnie kandydat przedłożyć ma swe prace naukowe i szczegółowy program, według którego i gdzie zamierza kształcić się dalej. Miejscem dalszego kształcenia nie może być miasto, w którym kandydat jest docentem, nauczycielem lub zastępcą nauczyciela. Przedmiotem studiów może być każda gałąź wiedzy ludzkiej z wyjątkiem nauk teologicznych. Uczęszczaniu na uniwersytety zagraniczne równają się także inne szkoły główne, jak np. w Paryżu Szkoła centralna, Szkoła normalna i wyższa Szkoła górnicza, z których opatrzeni dyplomem, wielkie mogą oddać usługi krajowi. Z europejskich uniwersytetów wyłącza się jedynie uniwersytet we Fryburgu w Szwajcarii. Uczeń, tam przebywający, nie może pobierać stypendyum z fundacji ś. p. Osławskiego“.

Art. VII, ustęp 1 i 2: „Stypendya wypłaci się z góry w półrocznych ratach. Wszakże ten sam kandydat może następnie otrzymać stypendyum roczne po raz drugi i trzeci, jeżeli w końcu roku szkolnego, na który stypendyum otrzymał, mianowicie w miesiącu czerwcu złoży Komitetowi szczegółowe sprawozdanie ze swoich czynności i udowodni, że wykonał w wielkiej części przedłożony swój program. Od uznania Komitetu, który w razie potrzeby zasięgnie zdania referentów, zależeć będzie pozostawienie kandydata na rok drugi i trzeci przy stypendyum.

„W razie większej liczby kompetentów pierwszeństwo mają ci, którzy pobierali to stypendyum, a na przedłużenie go zasługują; po nich ci, których wykształcenie jest rzeczą pożądaną ze względu na wakującą lub zawkowaną mającą katedrę; po tych poświęcający się studiom nauk doświadczalnych, które wymagają pracy w laboratoriach“.

Urządzenia ratunkowe łódki podwodnej. Nowa łódka podwodna „U 1“, zbudowana w Poli dla marynarki austro-węgierskiej, została zaopatrzona w różne urządzenia ratunkowe, które mogą być bardzo użyteczne w razie nieszczęśliwego wypadku. W każdej chwili załoga może odcepić od powierzchni statku pływak, który natychmiast wypływa na powierzchnię. Na pływaku jest umieszczony aparat telefoniczny, połączony linką z aparatem, znajdującym się wewnątrz łódki. Tym sposobem, jeżeli skutkiem jakichś uszkodzeń łódka osiadnie na dnie, to można porozumiewać się z załogą przez telefon. Prócz tego pływak jest połączony z wnętrzem łódki zapomocą giętkich rurek, co pozwala wprowadzać do łódki z zewnątrz świeże powietrze. Wreszcie łódka posiada urządzenie, podobne do słuzy powietrznej kesonu. Jeżeli statek osiadnie na głębokości niezbyt wielkiej, to przez tę słuzy załoga może wydostać się na powierzchnię.

¹⁾ Por. № 21, str. 257, „Wysokie napięcia“.

ARCHITEKTURA.

Odbudowanie dzwonnicy Ś-go Marka w Wenecji.

(Z 10-ma rys. w tekście).

(Ciąg dalszy do str. 260 w № 21 r. b.).

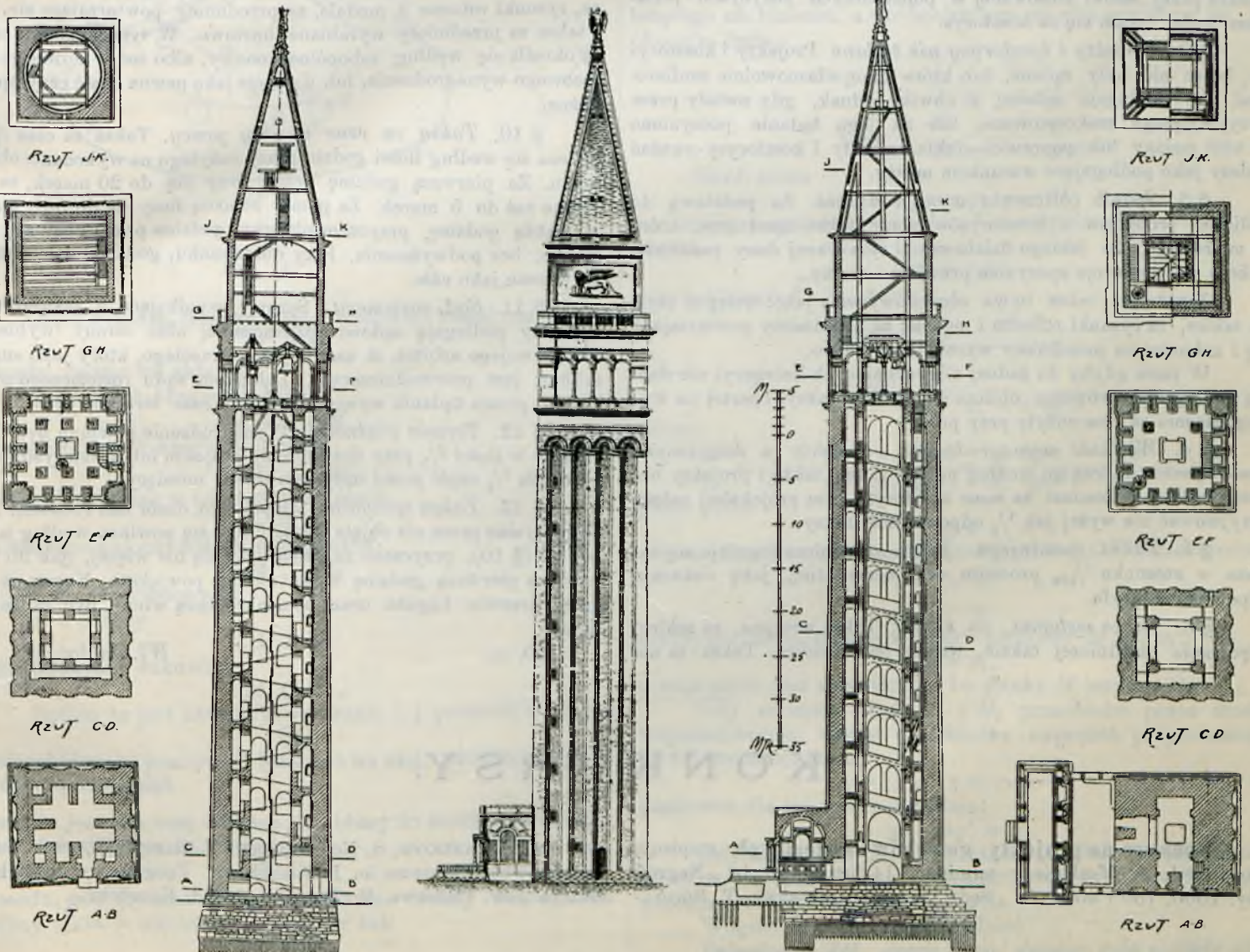
Dzięki rozszerzeniu i wzmocnieniu fundamentów, a także projektowanemu użyciu odpowiednich materiałów i nader racjonalnej konstrukcji górnej części wieży, ciężar własny jej znacznie się zmniejszy, a co za tem idzie — ciśnienie w poszczególnych przekrojach poziomych wieży, oraz na grunt, zostanie znacznie zmniejszone. Ułożono szczegółową tabelkę porównawczą obciążeń poszczególnych części wieży dawnej i nowej, z uwzględnieniem ciężaru własnego, wiatru (300 kg/cm^2) oraz wstrząśnięć od dzwonów. To ostatnie w nowej wieży będzie zresztą doprowadzone do minimum — dzięki umiejętnemu zawieszeniu dzwonów; również usunięte zostanie w nowej wieży ciśnienie dodatkowe, powstałe wskutek pochylenia wieży (które wynosiło 8 mm na 1 m). Z tablicy porównawczej dowiadujemy się, iż ciśnienie w najniższym przekroju fundamentów, t. j. u podstawy nowej wieży wynosić będzie $4,3 \text{ kg/cm}^2$, podczas, gdy w dawnej dochodziło ono do $9,9 \text{ kg/cm}^2$. Największe ciśnienie w murze będzie $12,9 \text{ kg/cm}^2$, dawniej zaś wynosiło 19 kg/cm^2 .

Fundament wieży — zewnątrz z ciosu, wewnątrz z kamienia kształtu nieprawidłowego, — ponad ziemią tworzy co-

kół, składający się z paru warstw kamienia ciosowego. Początkowo cokół składał się z pięciu warstw kamienia, później wskutek podwyższenia poziomu placu S. Marka, pozostały widoczne tylko trzy warstwy, tworząc podstawę niedostateczną w stosunku do wysokości wieży; postanowiono więc przywrócić pięć warstw cokółu ponad obecnym poziomem placu, zachowując wysokość reszty wieży, jak również jej wygląd zewnętrzny niezmienionym.

Oprócz cokółu wykonane będą z kamienia (istryjskiego) wszystkie części architektoniczne i zdobnicze wieży; reszta — aż po galeryę pod ostrosłupem wieńczącą — z cegły, wypróbowanej wytrzymałości na ciśnienie i wpływy atmosferyczne. Wymiar cegły wynosi: $305 \times 150 \times 75 \text{ mm}$, waga $5,7 \text{ kg}$. Mury wykonane będą na zaprawie cementowej.

Część główna wieży od cokółu do galeryi — kwadratowa, zwężona lekko ku górze (strona kwadratu zmniejsza się z $12,8 \text{ m}$ na $11,8 \text{ m}$) — składa się z dwóch murów: zewnętrznego pełnego i wewnętrznego z licznymi wnękami, połączonych arkadami. System ten, przyjęty we wszystkich prawie wieżach weneckich, ma być w nowej wieży utrzy-



Rys. 3. Rzuty poziome i przekrój dawnej dzwonnicy Ś. Marka. Rys. 4. Widok zewnętrzny dzwonnicy. Rys. 5. Przekrój i rzuty poziome dzwonnicy według nowego projektu. Rys. 6. Rys. 7.

many. Zamiast jednak arkad, podpierających schody i wycierających znaczne ciśnienie na mury zewnętrzne, zastosowana będzie konstrukcja żelaznobetonowa.

Sciągi, idące w kierunku pochyłości schodów i stanowiące osnowę konstrukcji, służyć będą jednocześnie do wzmocnienia i związania murów przeciwległych wieży.

Zakończenie wieży projektuje się znacznie lżejsze, aniżeli poprzednio. Latarnia ponad galerią stanowić będzie przedłużenie murów zewnętrznych wieży i słupów narożnych muru wewnętrznego (między arkadami). Słupy te — w latarni żelaznobetonowe — idą aż do połowy wysokości ostrosłupa, stanowiącego zakończenie wieży, przyczem związane będą w kilku miejscach zapomocą stropów żelaznobetonowych. Zakończenie wieży mieć będzie związanie żelazne, pokrycie zaś — miedziane; wogóle będzie ono znacznie

lżejsze aniżeli poprzednie, które było zewnątrz kwadratowe, wewnątrz zaś okrągłe i stanowiło zbyt wielkie obciążenie dla dolnej części wieży.

Dzwony będą zawieszane na lekkiej konstrukcji żelaznej. Odlanie dzwonów polecono specjalnej komisji, w skład której weszli wybitni specjaliści i dyrektor wielkiej odlewni dzwonów w Medyolanie oraz muzycy: dyrektor konserwatorium medyolańskiego i dyrektor kapeli S. Marka. Na szczycie wieży umieszczona będzie postać anioła na pręcie żelaznym, przechodzącym wewnątrz wieży i zakończonym przeciw wagą; sama figura będzie tak umocowana, aby mogła zlekka kołysać się pod działaniem wiatru — jak wahadło.

Ogólny koszt odbudowania wieży wyniesie około dwóch milionów lirów.

(D. n.)

T. Szanior, arch.

Zasady obliczania wynagrodzenia za prace sztuki stosowanej.

Związek niemieckich stowarzyszeń sztuki stosowanej, liczący około 20000 członków, na zjeździe zeszłorocznym w Hannoverze przyjął zasady do obliczeń wynagrodzenia za prace sztuki stosowanej; uważamy za stosowne je przytoczyć, a to z powodu zupełnego nieuregulowania u nas tej kwestyi. Główniejsze z nich są następujące:

§ 1. *Projekt i kosztorys.* Za projekt należy uważać każdy model lub rysunek tak opracowany, że służyć on może specjaliście do wykonania przedmiotu w naturze. Rysunkiem do projektu uważać należy wyobrażenie przedmiotu, przedstawione na płaszczyźnie. W myśl tych zasad, każde piśmienne zestawienie, w którym ogólne koszty pracy sztuki stosowanej w pojedynczych pozycjach podane będą, uważa się za kosztorys.

§ 2. *Projekty i kosztorysy nie żądane.* Projekty i kosztorysy, które nie były żądane, lub które autor własnowolnie zaoferował, nie podlegają opłacie; z chwilą jednak, gdy zostały przez przyjmującego zaakceptowane, lub na jego żądanie poczyniono w nich zmiany lub poprawki — takie projekty i kosztorysy uważać należy jako podlegające warunkom opłaty.

§ 3. *Sposób obliczenia wynagrodzenia.* Za podstawę do obliczeń projektów i kosztorysów służy taksa zasadnicza, która w miarę tego, do jakiego działu sztuki stosowanej dany przedmiot zalicza się, ma swoje specjalne prawidła i normy.

Zasadnicza taksa bywa obrachowywana jako: wstępna czyli za szkice, za rysunki robocze i modele; za przedmioty powtarzające się i nakoniec za przedmioty wyrabiane hurtowo.

W razie gdyby do żadnej z wymienionych kategorii nie dało się podciągnąć, wówczas oblicza się według taksy, opartej na wynagrodzeniu za czas zużyty przy pracy.

§ 4. *Wielkość wynagrodzenia.* Projekty z dołączonymi kosztorysami oblicza się według pełnej taksy; także i projekty bez kosztorysów. Natomiast za same kosztorysy (bez projektów) należy przyjmować nie wyżej jak $\frac{1}{5}$ odpowiedniej taksy.

§ 5. *Taksa zasadnicza.* Taksa zasadnicza reguluje się zawsze w stosunku $\frac{1}{100}$ procentu ceny sprzedażnej, jaką wskazuje odpowiednia taryfa.

§ 6. *Taksa wstępna, za szkice.* Taksa wstępna, za szkice, odpowiada zasadniczej taksie, wziętej jednorazowo. Taksa ta ma

zastosowanie przy projektach i kosztorysach wstępnych (szkicowych) oraz kiedy potrzebnem jest określenie wielkości i ceny zamówienia.

§ 7. *Taksa za rysunki robocze i modele.* Taksa ta odpowiada zasadniczej taksie, wziętej jednorazowo. Ma ona zastosowanie przy wykonywaniu rysunków roboczych i modeli, jakie okażą się niezbędne do wykonania.

§ 8. *Taksa za przedmioty powtarzające się.* Taksa ta odpowiada zasadniczej taksie, wziętej jednorazowo. Ma ona zastosowanie w tych razach, kiedy przedmioty powtarzają się od 1 do 10 razy włącznie; na dalsze powtarzanie się nie rozciąga się.

§ 9. *Taksa na przedmioty hurtowe.* Oprócz taksy za szkice, rysunki robocze i modele, za przedmioty powtarzające się, jest i taksa za przedmioty wyrabiane hurtowo. W tym wypadku taksa ta określa się według zobowiązanej umowy, albo też w formie jednorazowego wynagrodzenia, lub wreszcie jako pewna część ceny sprzedażnej.

§ 10. *Taksa za czas zwykły pracy.* Taksa za czas (§ 3) oblicza się według ilości godzin pracy zużytego na wykonanie obstatunku. Za pierwszą godzinę pracy liczy się do 20 marek, za następne zaś do 5 marek. Za pomoc roboczą liczy się do 3-ch marek za każdą godzinę, przyczem pierwsza godzina pracy liczy się normalnie, bez podwyższenia. Przy obrachunku, godziny zaczęte liczy się zawsze jako całe.

§ 11. *Sąd rozjemczy.* Sprawy, wynikające z zastosowania tej taksy podlegają sądowi rozjemczemu; obie strony wybierają każda swojego arbitra, ci zaś wspólnie trzeciego, który jako super-arbiter, jest przewodniczącym. Członkom sądu rozjemczego przysługuje prawo żądania wynagrodzenia za czas stracony (§ 3).

§ 12. *Termin płatności.* Wynagrodzenie powinno być wypłacone w ilości $\frac{2}{3}$ przy dostarczeniu projektu lub kosztorysu, — zaś pozostała $\frac{1}{3}$ część przed upływem trzech miesięcy.

§ 13. *Taksa specjalna.* Za podróże, dozór nad robotami i inne specjalne prace nie objęte taksą, liczyć się powinno według taksy za czas (§ 10), przyczem za dzień liczy się nie więcej, jak 30 marek, i za pierwszą godzinę taksa się nie powiększa. Koszta za podróż, przewóz bagażu oraz pomoc roboczą winny być zapłacone zaraz.

(D. n.)

Wł. Jabłoński.

KONKURSY.

Konkurs na projekty gmachów muzealnych rozpisuje Tow. Arch. w Moskwie z terminem 14 listopada r. b. Nagród trzy: 1000, 700 i 400 rub. Sędziowie: M. HEPPENER, T. BOGDA-

NOWICZ, I. MASZKOW, S. NOAKOWSKI i T. SZECHTEL, oraz dwóch przedstawicieli muzeum im. Rumianzewa. Programy wysyła kancelarya Tow. (Moskwa, M. Zlatoust. per., d. Komitetu).