

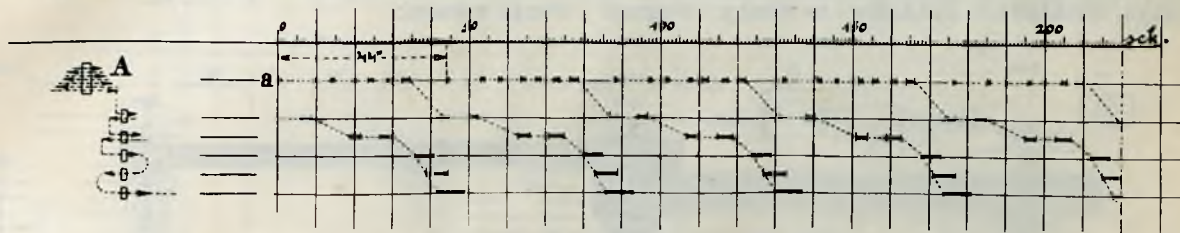
Metoda wykreślna organizowania pracy zbiorowej w walcowniach.

(Ciąg dalszy do str. 201 w № 17 r. b.).

Wykres rys. 5 przedstawia przebieg walcowania żelaza płaskiego $1\frac{1}{4}'' \times 1\frac{1}{4}''$ na tejże samej walcowni z rygli po $57,5 \text{ kg}$, wymiarów $75 \times 70 \times 1400 \text{ mm}$. Średni okres wynosił 44 sek., co odpowiada produkcji 47000 kg , czyli 2880 pud. na dniówkę. Jest to produkcja, którą uważamy zwykle za bardzo dobrą dla małych walcowni, — jednakże i tutaj widzi-

produkcyi na 12-godzinną dniówkę 326 tonn czyli 20000 pud.; w rzeczywistości średnia dzienna produkcja nigdy nie osiągała tej cyfry, lecz wynosiła 14500 pud., a to dlatego, że w ciągu dnia trafiały się dosyć często większe przestanki z powodu, że piece nie nadążały za walcownią.

Chociaż powyższa produkcja uważana jest dla takiej



Rys. 5.

my, że czas pracy jest nie lepszy, niż w poprzednim przykładzie.

Na przygotowawczej parze praca trwa 104 min.

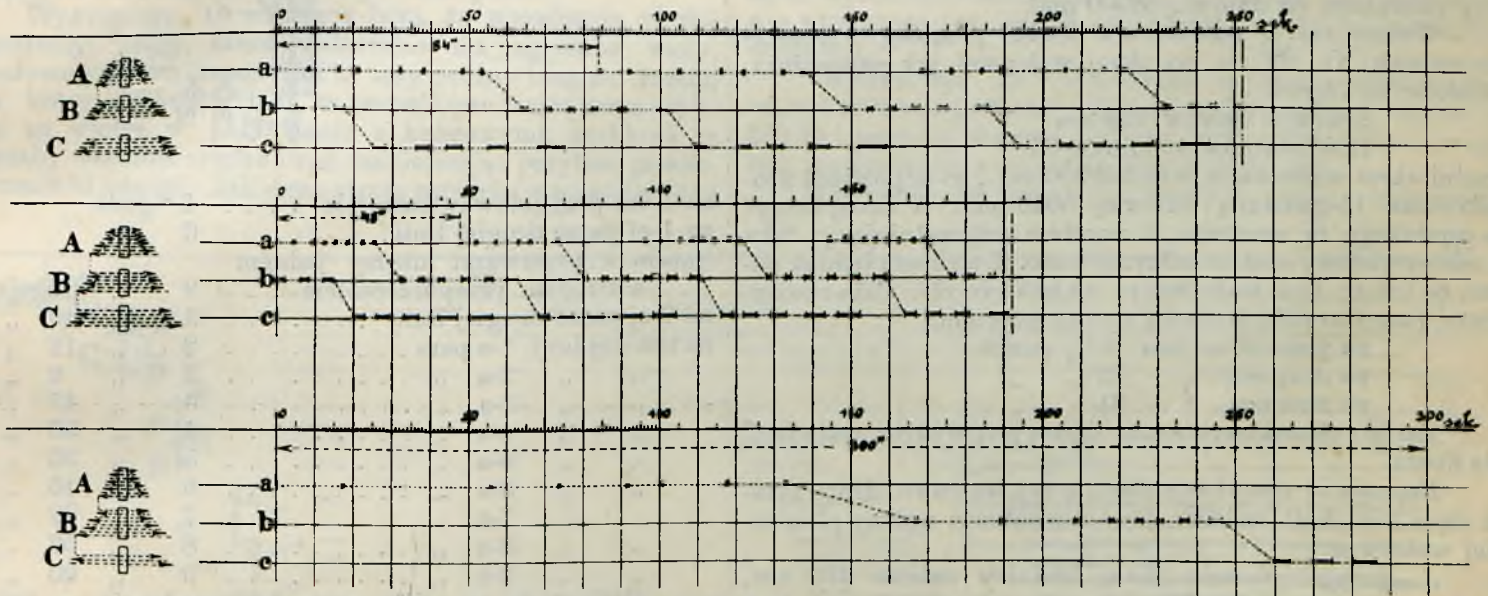
Na drugiej linii, na walcach	1	57	w ciągu całej dniówki.
	2	93	
	3	64	
	4	82	
	5	98	

walcowni za bardzo dużą, pomimo to, jak widzimy, czas samego walcowania jest wprost śmiesznie mały, a mianowicie przy produkcji 14500 pud. wynosi przez całą dniówkę:

na trio A	. . .	19 minut
„ „ B	. . .	47 „
„ „ C	. . .	102 „

Łatwo zrozumieć, jak olbrzymie straty ponosimy z powodu takiej pracy, weźmy na przykład rozchód energii. Indykator wskazywał, że podczas walcowania maszyna rozwijała 1200 k. p., a podczas próżnego biegu 400 k. p. Jeżeli przyjmiemy

Tutaj także zapomocą zmniejszenia szybkości walców przygotowawczych, lepszego rozkładu kalibrów i odpowied-



Rys. 6, 7 i 8.

niego doboru wymiarów rygli można znacznie podnieść produkcję. Jeżeli szybkość walców zostawimy bez zmiany, a przeniesiemy tylko 2 kalibry z przygotowawczych walców na drugą linię, i następnie weźmiemy rygle tegoż przekroju, lecz długości 1750 mm , to z łatwością osiągniemy okres 30 sek., co da średnią produkcję na dniówkę 86000 kg czyli 5250 pud.

Wykres rys. 6 wyobraża średni czas walcowania szyn kolejowych typu $24\frac{1}{3}$ funta z bloków stalowych po $46\frac{1}{2}$ pud. Walcownia składa się z trzech trio A, B, C.

Średnica walców 750 mm.

Ilość obrotów na minutę 70—90.

Sztaba przechodzi 8 razy przez przygotowawcze trio A, następnie 6 razy przez trio B i 5 razy przez trio C.

Średni okres walcowania wynosił 84 sek., co odpowiada

nawet, że średni czas walcowania wynosił 2 godziny, a próżny bieg 8 godzin, to rozchód energii

na walcowanie	wynosił	$3 \times 1200 = 2400$	koni-godzin
na próżny bieg	„	$8 \times 400 = 3200$	„ „

Tak ogromnej ilości czasu na próżny bieg nie można tłumaczyć koniecznością akumulowania żywej siły przez koło rozpędowe, ponieważ były chwile dosyć częste, kiedy walcowanie szło tempem, wskazanem na wykresie rys. 7, i wcale nie dawało się zauważyć, aby maszyna wtedy zwalniała.

Jednym z ważnych powodów, że tak dużo czasu traci się na próżny bieg, jest tutaj ta sama okoliczność, co w przytoczonych już przykładach, a mianowicie ogromne przerwy między jednym a drugim przepuszczeniem na pierwszym trio, wynikające także ze zbyt wielkiej szybkości walców.

Tempo, jak na wykresie rys. 7 (48 sek.) otrzymywało się tylko chwilami, stale jednak, przy szybkości na obwodzie walców 3140 mm na sek., nie można go utrzymać.

Patrząc na przytoczone wykresy, łatwo przyjdzie do wniosku, że walcownia ta powinna być zupełnie inaczej zbudowana, jeżeli straty na próżny bieg mają być jaknajmniej. Pierwsze przygotowawcze trio powinno stać oddzielnie, mając szybkość na obwodzie walców co najmniej 3 razy mniejszą, linia zaś wykończająca mogłaby mieć dwa, lub lepiej trzy trio.

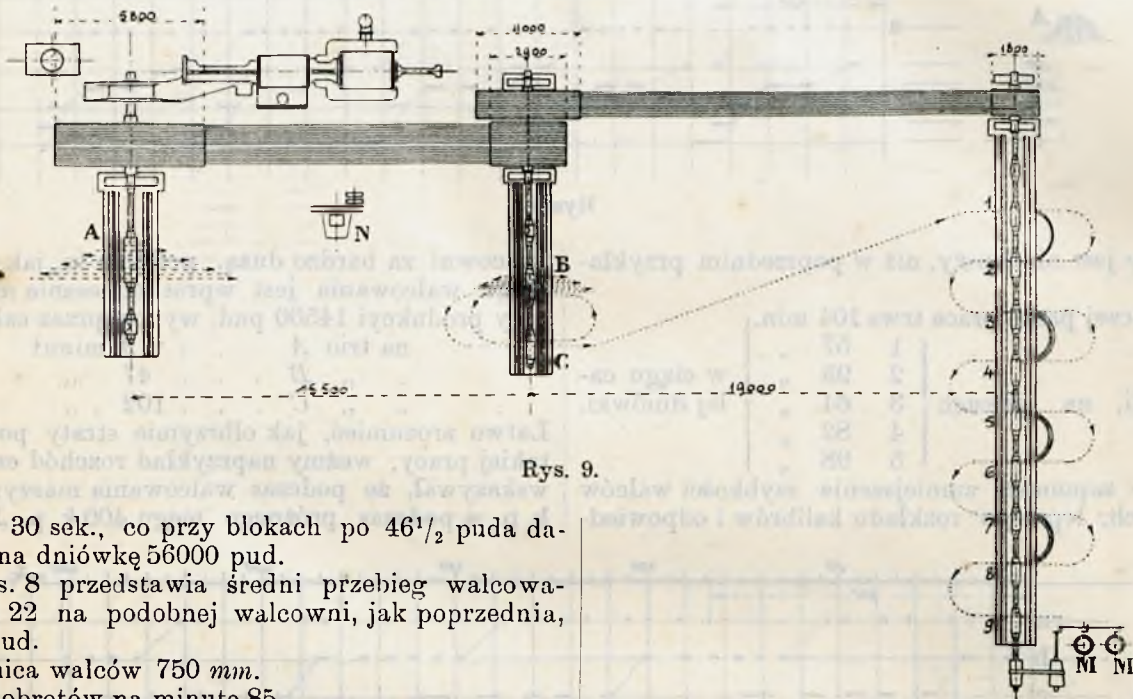
Takie urządzenie dużej walcowni byłoby oczywiście droższe, jednakże nie ulega najmniejszej wątpliwości, że koszt własne przeróbki na takiej walcowni byłyby bez porównania mniejsze niż obecnie. Wydajność można by otrzymać olbrzymią, a walcownia tak urządzona dałaby bezwątpienia rezultat nawet lepszy niż walcownie zwrotne.

W walcowni dużej, racjonalnie zbudowanej, składającej się z jednego przygotowawczego trio i 3-ch trio w drugiej linii, przy dobrym rozkładzie kalibrów można osiągnąć

średnio 63 sek. Każdy rygiel idzie następnie po kolei na drugą linię B; pierwszy w momencie c, drugi w momencie h. Po 6-ciu przepuszczeniach przez trio B, sztaba jest już tak cienka i długa, że walcownik, nie czekając, aż wyjdzie z kalibru, wpuszcza ją w następny kaliber na duo C (moment d). Od tego momentu sztaba przechodzi węzłem przez pozostałe kalibry na drugiej i trzeciej linii. W momentach e i f sztaba wchodzi w pierwszą i ostatnią parę trzeciej linii, i wreszcie w momencie g wychodzi z ostatniej pary, jako gotowy drut. Czas walcowania drugiego ryglu wyobrażają linie h, i, j, k.

Średni okres walcowania wynosi 75 sek. między jednym, a drugim rygłem, co daje produkcję na 12-godzinną dniówkę 31700 kg czyli 1940 pudów. Jest to produkcja, którą w rzeczywistości otrzymujemy i uważamy za zupełnie zadowalającą.

Patrząc na wykres, przede wszystkim rzuca się w oczy nierównomierny rozkład pracy między poszczególnymi parami walców; rzeczywista praca podczas 10-ciu godzin walcowania wynosi:



Rys. 9.

średni okres po 30 sek., co przy blokach po 46 $\frac{1}{2}$ puda dałoby produkcję na dniówkę 56000 pud.

Wykres rys. 8 przedstawia średni przebieg walcowania ceuwek Nr. 22 na podobnej walcowni, jak poprzednia, z bloków po 42 pud.

Średnica walców 750 mm.

Ilość obrotów na minutę 85.

Średni okres walcowania wynosił 300 sek., co odpowiada produkcji na 12-godzinną dniówkę 5040 pud. W danej fabryce produkcję tę uważano za zupełnie zadowalającą i taką w rzeczywistości średnio otrzymywano. Z wykresu jednak widać, że jest to typ walcowania wyjątkowo zły. Czas rzeczywistej pracy za całą dniówkę wynosi przytem:

na pierwszym trio 8 $\frac{1}{2}$ minut

na drugim „ 13 $\frac{1}{2}$ „

na trzecim „ 31 „

Bardzo charakterystyczną figurą jest wykres walcowania drutu.

Najczęściej spotykany obecnie typ walcowni drutu składa się z 3-ch linii walców. Rys 9 wyobraża ogólny plan takiej walcowni.

A—przygotowawcze trio o średnicy walców 475 mm, ilość obrotów na minutę 75.

Druga linia składa się z jednego trio B i jednego duo C, średnica walców 335 mm, ilość obrotów 150.

Trzecia linia składa się z 9-ciu par walców 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, średnica walców 280 mm, ilość obrotów 333.

N—nożyce do przecinania sztaby po pierwszym przewalcowaniu.

M, M—motowidła.

Walcownię prowadzi maszyna parowa o sprawności 1200 k. i. zapomocą napędu linowego.

Wykres rys. 10 przedstawia średni czas walcowania drutu średnicy 5 $\frac{1}{4}$ mm z bloków po 148 kg (175 × 175 × 800 mm).

Po 9 ciu przepuszczeniach przez pierwsze przygotowawcze trio otrzymuje się z każdego bloku sztaba o przekroju 50 × 50, która natychmiast przecina się na dwie części (rygle) na nożycach N. Ogólny czas tego walcowania ab wynosi

na 1-em przygotowawczym trio	1	godz.
na 1-ej parze drugiej linii	6	„
(razem z przerwami między jednym a drugim przepuszczeniem	9	„ 15 min.)
na 2-ej parze drugiej linii	3	„ 40 „
na trzeciej linii: 1-a para	2	„ 12 „
„ „ 2-a „	3	„ 2 „
„ „ 3-a „	3	„ 47 „
„ „ 4-a „	4	„ 53 „
„ „ 5-a „	5	„ 35 „
„ „ 6-a „	6	„ 15 „
„ „ 7-a „	7	„ 22 „
„ „ 8-a „	8	„ 52 „
„ „ 9-a „	9	„ 20 „

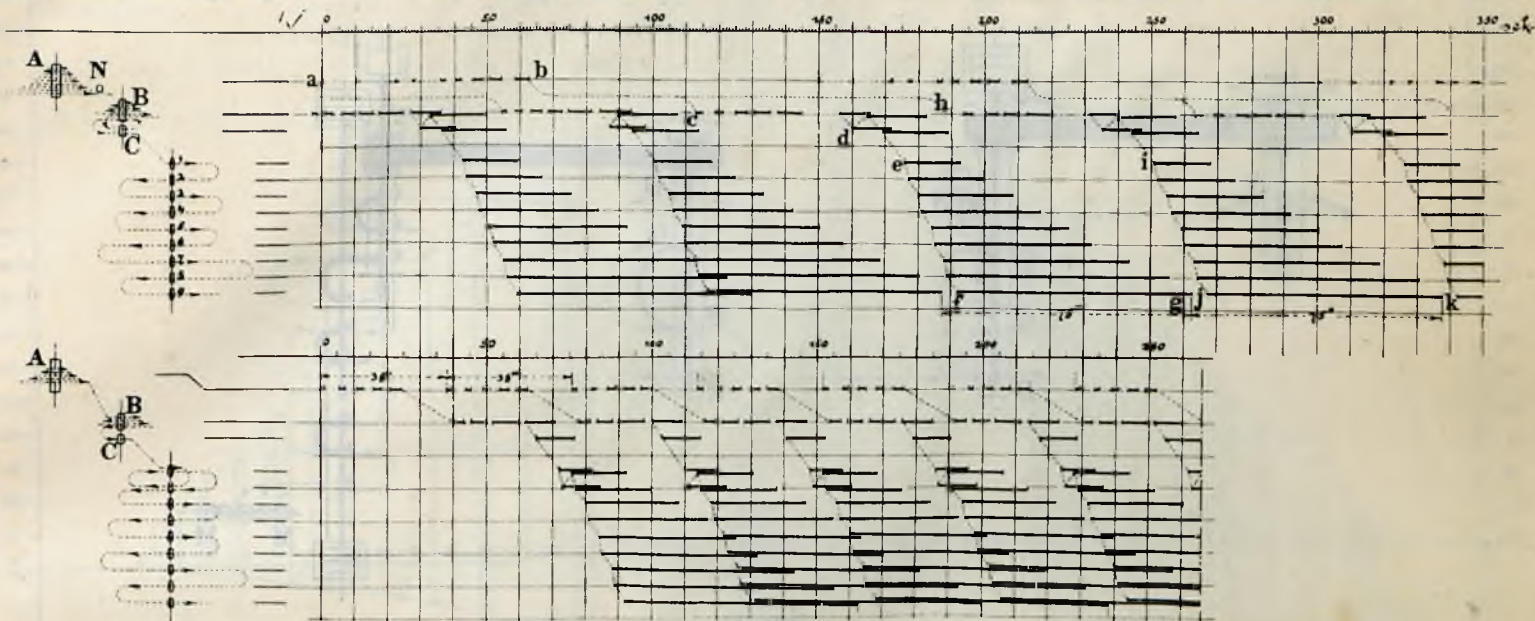
Walcownia ta miała specjalne urządzenia na trzeciej linii do jednoczesnego walcowania 2-ch drutów, widzimy jednak z wykresu, że to było prawie niewykonalne przy danej organizacji, a to dlatego, że pierwsza para drugiej linii pracuje już prawie przy pełnym obciążeniu. W wyjątkowych tylko razach dwa druty schodziły się jednocześnie w ostatniej parze na krótką chwilę, ale za to wtedy zjawiała się zwykle większa przerwa w poprzednim drucie.

Przy tym rozkładzie roboty i przy najlepszej wprawie robotników najmniejsze średnie tempo może dojść do 65 sek. przytem produkcja będzie 37000 kg = 2250 pud. Po paru latach pracy produkcję tę otrzymano na danej walcowni jako średnią.

Tutaj mamy jaskrawy przykład, jak skutkiem tego, że przy konstrukcji walcowni i rozkładzie kalibrów nie były wzięte pod uwagę warunki pracy, nie otrzymano rezultatu, na który liczone. Gdybyśmy chcieli rzeczywiście otrzymać taki

przebieg walcowania, żeby z ostatniej pary ciągle wychodziły 2 druty, to musielibyśmy zmienić rozkład kalibrów—część ich z drugiej linii przenieść na trzecią, a część na pierwszą. Zapomocą metody graficznej dochodzimy do tego bardzo łatwo. Tą drogą wyjaśnia się także, że przy danym urządzeniu walcowni najracjonalniej byłoby zaczynać walcowanie nie od bloków, lecz od rygli, bez przecinania po wyjściu z przy-

walcowniach drutu z walcami ustawionymi jeden za drugim. W walcowniach zwyczajnych z walcami w jednej linii obok siebie, można znacznie zbliżyć się do racjonalnego rozkładu szybkości, dzieląc całą linię na parę seryi po dwie lub trzy pary, prowadzonych od oddzielnych wałów lub motorów. Celem powiększenia produkcji można jednocześnie przytem znacznie powiększyć szybkość na końcowych walcach.



Rys. 10 i 11.

gotowawczych walców, czyli że rygle powinny być robione na innej walcowni.

Otrzymamy tym sposobem wykres rys. 11, który właśnie daje najlepszy rozkład walcowania dwóch drutów jednocześnie z rygli po 66 kg, wymiarów 75 × 75 × 1500 mm.

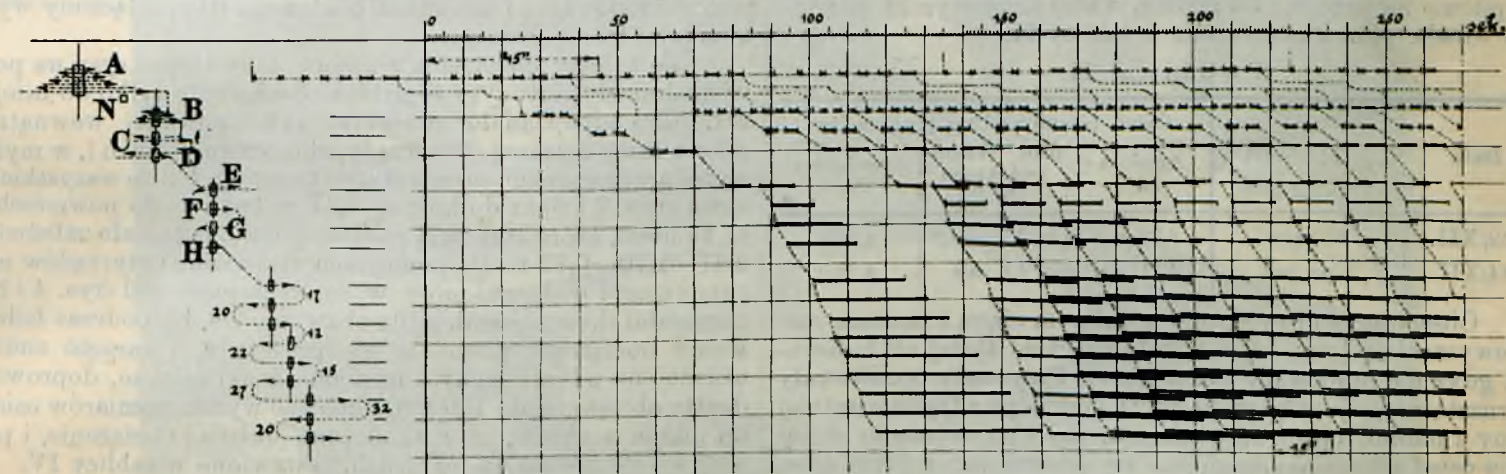
Średni okres walcowania wynosi 38 sek., co daje produkcję na dniówkę 63 000 kg czyli 3850 pudów.

Wykres rys. 10 wskazuje dalej, że niezależnie od złej organizacji pracy, sama walcownia ma ogromne wady. Przedewszystkiem rzuca się w oczy próżny bieg na trzeciej linii, który pochodzi stąd, że początkowe walce mają szybkość za wielką w porównaniu z końcowymi; szybkość tę możnaby znacznie zredukować, zmniejszając przytem poważnie rozchód energii. Jak duża strata zachodzi z powodu tego

Jeżeli uwzględnimy wszystkie powyższe wnioski co do prawidłowego rozkładu pracy między poszczególnymi organami walcowni, doprowadzenia straty na próżny bieg do minimum, otrzymania jaknajwyższego tempa walcowania i wogóle racjonalnych warunków pracy, to możemy zaprojektować odpowiedni wykres pracy dla danej produkcji przy danych wymiarach bloków lub rygli. Z wykresu tego bezpośrednio wypływać już będzie cały ogólny rozkład i konstrukcja walcowni.

Wykres rys. 12 daje właśnie najlepszy rozkład pracy walcowni drutu grubości 5,25 mm, walcowanego z bloków po 220 kg i średniej długości 1000 mm, przy jednoczesnym i ciągłym wychodzeniu z ostatniej pary 3-ch drutów.

Walcownia, odpowiadająca warunkom pracy, wyrażonym



Rys. 12.

próżnego biegu, można mieć pewne wyobrażenie stąd, że podczas próżnego biegu całej walcowni maszyna pracuje przy obciążeniu 450 k. i.

Oprócz straty energii na próżny bieg z powodu za małej szybkości końcowych walców trzeciej linii, czy też za dużej początkowych, otrzymujemy ogromne pętlice, co znów powoduje szybkie stygnięcie żelaza, a stąd znów niepotrzebną stratę energii i różne utrudnienia w robocie.

Aby radykalnie usunąć te niepotrzebne straty, należało parom walców trzeciej linii dać różne szybkości, stopniowo wzrastające. Tak też rzeczywiście dzieje się w amerykańskich

na tym wykresie, jest wyobrażona na rys. 13. Składa się ona z 4-ch linii; po 7-iu przepuszczeniach na pierwszym przygotowawczym trio A otrzymujemy sztabę o przekroju kwadratowym 80 × 80 mm, którą przecinamy na nożycach N na trzy rygle po 66 kg (pozostaje przytem obcinek około 20 kg). Każdy rygiel idzie następnie na drugą linię przygotowawczą, składającą się z trzech trio B, C, D, poczem przechodzi na trzecią linię, która składa się z jednego trio E i trzech duo F, G, H. Na trzeciej linii sztaba zaczyna iść węzłem i wreszcie przechodzi przez 4-tą linię, składającą się z 3-ch seryi po trzy pary walców w każdej. Każdą seryę prowadzi oddzielny motor.

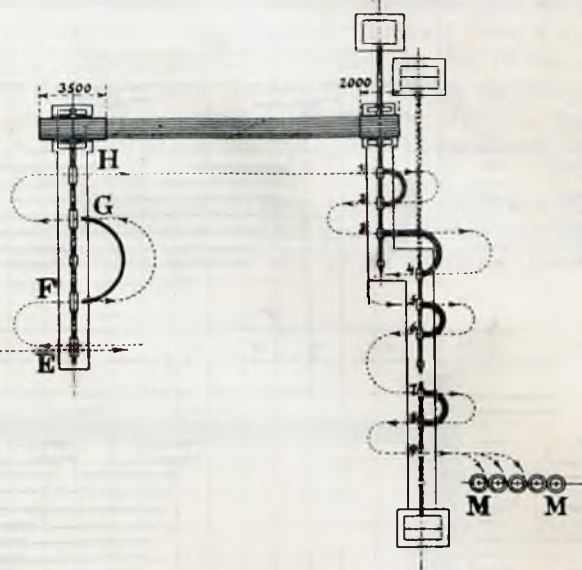
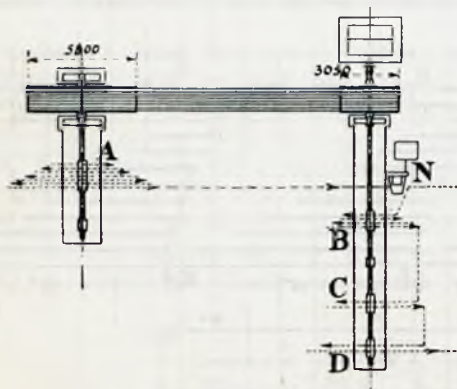
Wymiary projektowanej walcowni:

Trio A—średnica walców 475 mm, ilość obrotów 50.

Druga linia—trio B: średnica walców 400 mm.

trio C, D: średnica walców 430 mm, ilość obrotów 95.

Trzecia linia—średnica walców: trio E i duo G 320 mm, duo F i duo H 350 mm, ilość obrotów 165.



Rys. 13.

Czwarta linia—walce 1, 2, 3 o średnicy 225, 250 i 275 mm, ilość obrotów 290.

Walce 4, 5, 6 o średnicy 225, 250, 275 mm, ilość obrotów 420.

Walce 7, 8, 9 o średnicy 225, 250, 275 mm, ilość obrotów 550.

Długość pętlic jest znacznie mniejsza z powodu lepszego doboru szybkości niż w poprzedniej walcowni.

Okres walcowania przy takim rozkładzie wyniesie średnio 15 sekund na jeden rygiel, a więc średnia produkcja na dniówkę wyniesie 158 000 kg = 9600 pudów.

Sądzę, że przytoczone przykłady dostatecznie wyjaśniają sposób układania wykresów, jak również znaczenie proponowanej metody pod względem:

a) badania przebiegu i rozkładu pracy w całym szeregu

uczestniczących w niej organów, wyjaśnienia przyczyn wadliwych urządzeń i organizacji — i

b) projektowania najracjonalniejszych układów pracy oraz ogólnego zestawienia mechanizmów i organów, które tę pracę mają wykonać.

(C. d. n.)

K. Adamiecki.

Próby statyczne pilonu „Compressol“.

(Dokończenie do str. 204 w № 17 r. b.)

Po doprowadzeniu obciążenia do 180,28 t zostawiono je na pilonie na przeciąg 53 godzin. Ostateczne wyniki pomiarów osiadu pilonu zestawiono w tablicy II.

Tablica II.

Data	Godzina	Osiać pilonu podług przyrządów		
		Amslera ¹⁾ № 1	prof. Wasiu-tyńskiego № 2	niwelatora № 3
12/XII	10 rano	4,23 mm	3,7 mm	4 mm
14/XII	3 po poł.	4,71 mm	4,6 mm	4 mm

Obserwacje prowadzono w dalszym ciągu i podczas rozładowywania pilonu, które trwało znacznie dłużej niż ładowanie, gdyż nie pracowano już w nocy. Przyrządy pozostawały na rusztowaniu jeszcze w ciągu 24 godzin po zdjęciu ostatniej szyny z pilonu, celem sprawdzenia, czy i po usunięciu obciążenia osiać pilonu nie zmniejsza się jeszcze przez jakiś czas. Ostateczne wyniki pomiarów zaraz po usunięciu obciążenia z pilonu i po upływie 24 godzin od tej chwili podaje tablica III.

Tablica III.

Data	Godzina	Zmniejszanie się osiadu pilonu podług przyrządów			Trwały lub pozostały osiać pilonu podług przyrządów		
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 1	№ 2	№ 3
23/XII	11 rano	2,42 mm	2,7 mm	1 mm	2,29 mm	1,9 mm	3 mm
24/XII	11 rano	2,68 mm	2,9 mm	1 mm	2,03 mm	1,7 mm	3 mm

¹⁾ Podane tu liczby otrzymano jako średnią arytmetyczną ze wskazań, odczytanych na 2-ch przyrządach Amslera.

Zależność pomiędzy obciążeniem pilonu a jego osiadem podczas ładowania i usuwania obciążenia daje załączony wykres (rys. 6).

Po zdjęciu obciążenia z pilonu zauważono rysy na powierzchni głowicy; rysy te jednak dochodziły tylko do miejsc, które odpowiadało obwodowi zabetonowanej wewnątrz pilonu ramy żelaznej. Przyrządy zdjęto z rusztowań i, w myśl wyżej przytoczonego programu, odkopano pilon ze wszystkich stron (rys. 7 i 8) aż do koty + 2,47 m, czyli że do powierzchni kamieni, które stanowią podłoże pilonu, pozostało zaledwie 2,47—1,70=0,77 m. Po ponownym ustawieniu przyrządów na rusztowaniu podparto pilon w czterech punktach (rys. 4 i 8) rozporami drewnianymi, gdyż obawiano się, by podczas ładowania obciążenia pilon się nie przechylił, i zaczęto znów układać na pilonie szyny a następnie belki żelazne, doprowadzając obciążenie do 140 t. Ostateczne wyniki pomiarów osiadu pilonu w chwili, gdy skończono układać obciążenie, i po upływie 24 godzin od tej chwili, zestawiono w tablicy IV.

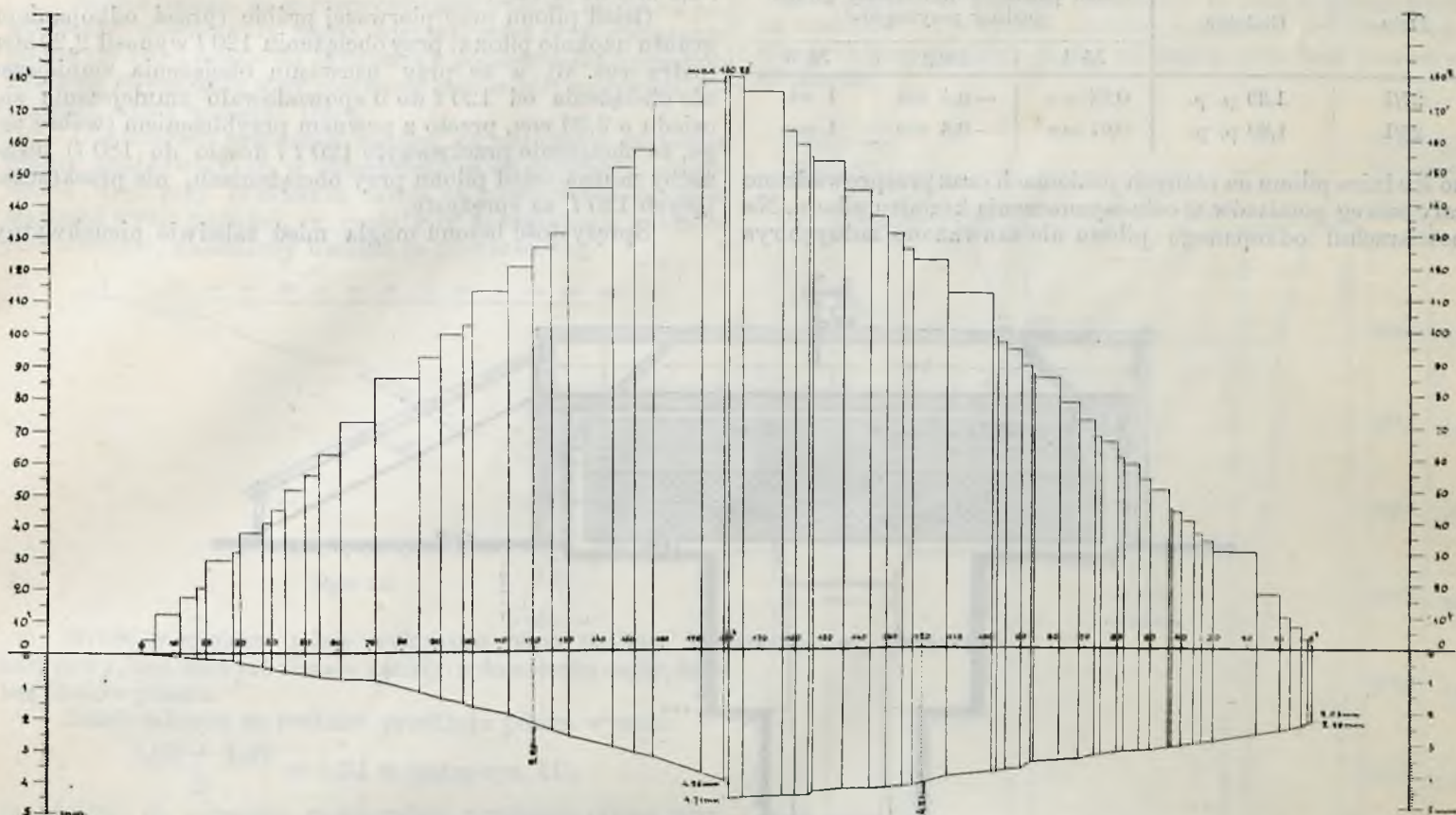
Tablica IV.

Data	Godzina	Osiać pilonu podług przyrządów		
		№ 1	№ 2	№ 3
19/I	4,30 p. p.	3,38 mm	2,5 mm	3 mm
20/I	4,30 p. p.	3,44 mm	2,7 mm	3 mm

21/I zauważono, że przyrządy № 1 i № 2 wykazują zmniejszenie osiadu pilonu, pomimo że nie zaczęto jeszcze zdejmować obciążenia. Po bliższym zezwrojeniu się skonstatowano, że przede wszystkim pilon odchylił się w jedną stronę, co wyraźnie zanotował przyrząd prof. WASIUTYŃSKIEGO na cylindrze poziomym (odchylenie to wynosiło 6 mm),

a przytem znaczne obniżenie się temperatury, która spadła aż do -10°C ., musiało wywołać kurczenie drzewa w takim

Wobec tego jednak, że 20/I osiad pilonu wynosił $3,44\text{ mm}$, a następnie z powodu przechylenia się pilonu zmniejszył



Rys. 6.

stopniu, że napozór pilon zaczął podnosić się do góry. Wobec tego wstrzymano się z rozładowywaniem pilonu i rozpoczęto je dopiero w chwili, gdy wskazania przyrządów ostatecznie

się do $3,21\text{ mm}$ (patrz rys. 9), podane w tej tabelcy należy powiększyć o $0,23\text{ mm}$. Na rys. 9 mamy wykres zależności osiadu pilonu od obciążenia po odkopaniu.



Rys. 7.

się ustaliły. Po całkowitem usunięciu obciążenia i po upływie 24 godzin od tej chwili otrzymano następujące wyniki, podane w tabelcy V.

Na rys. 10 widzimy wykresy porównawcze osiadu pilonu przed i po jego odkopaniu do poziomu $+2,47\text{ m}$. Następnie odkopano pilon aż do samego spodu i zmierzono

Tablica V.

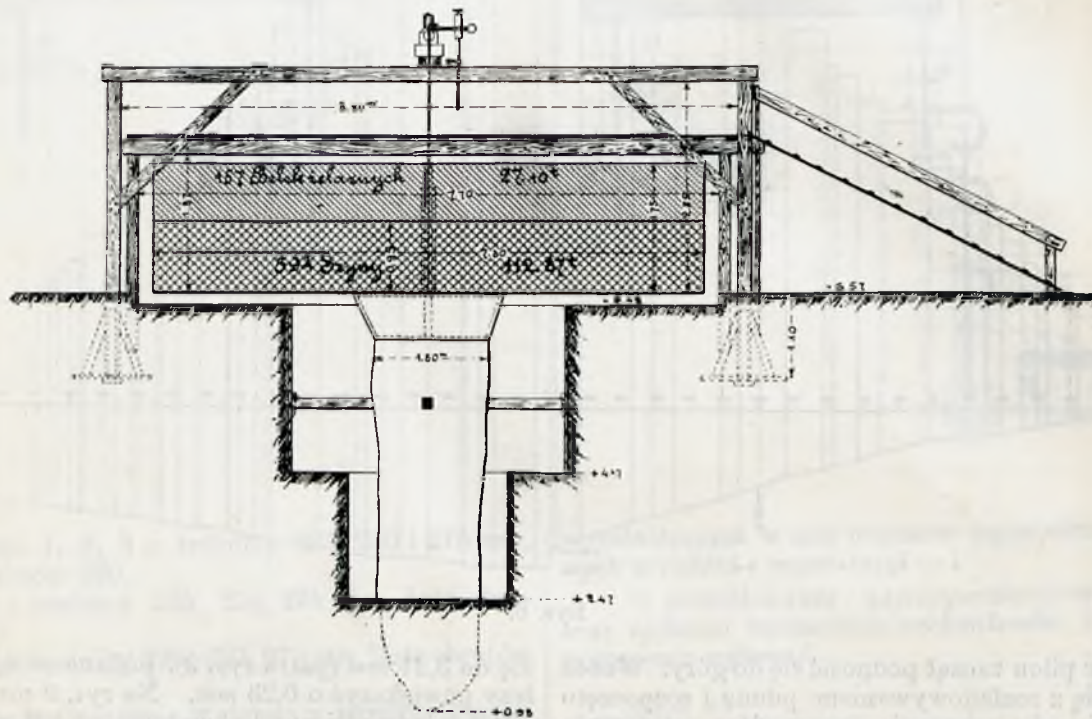
Data	Godzina	Osiaď pozostały lub trwały pylonu podług przyrządów		
		№ 1	№ 2	№ 3
27/I	1,30 p. p.	0,22 mm	— 0,4 mm	1 mm
28/I	1,30 p. p.	0,01 mm	— 0,6 mm	1 mm

no średnice pylonu na różnych poziomach oraz przeprowadzono cały szereg pomiarów w celu wyznaczenia kształtu pylonu. Na powierzchni odkopanego pylonu nie zauważono żadnych rys

pod obciążeniem 180 t (nie licząc ciężaru własnego pylonu) wynosił 4,7 mm, z czego przypada 2,7 mm na osiaď sprężysty i 2,0 mm na trwały.

Osiaď pylonu przy pierwszej próbie (przed odkopaniem gruntu naokoło pylonu) przy obciążeniu 120 t wynosił 2,29 mm (patrz rys. 6), a że przy usuwaniu obciążenia zmniejszenie obciążenia od 120 t do 0 spowodowało zmniejszenie się osiadu o 2,20 mm, przeto z pewnym przybliżeniem (wobec tego, że obciążenie przekroczyło 120 t i doszło do 180 t) uważaćby można osiaď pylonu przy obciążeniach, nie przekraczających 120 t, za sprężysty.

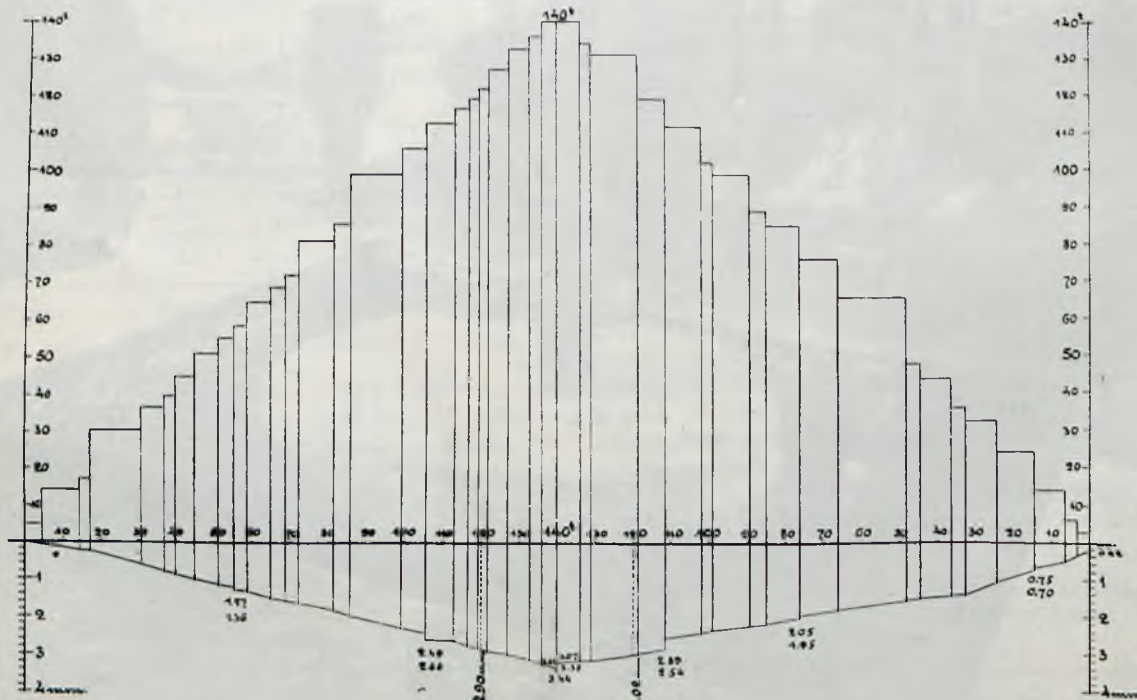
Sprężystość betonu mogła mieć zaledwie nieuchwytny



Rys. 8.

lub wogóle uszkodzeń. Przy odkopywaniu pylonu natrafiono na wodę gruntową na poziomie +1,59 m i by móżd dotrzeć do samego spodu pylonu musiano odpompowywać wodę. Pierwszy kamień na powierzchni pylonu zauważono na poziomie

wpływ na osiaď pylonu, gdyż skrócenie się próbnego pylonu pod wpływem obciążenia 180 t wynosi, przy współczynniku sprężystości betonu 140000 kg/cm^2 , zaledwie 0,3 mm, a podług dokładniejszego wzoru BACHA jeszcze mniej.



Rys. 9.

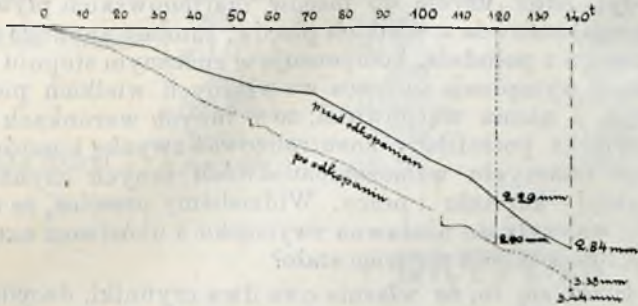
+ 2,59 m (patrz rys. 11), a najgłębszy kamień w podłożu pylonu wykryto na poziomie + 0,98 m. Na rysunku 11 mamy zestawienie porównawcze średnic otworu podczas wykonywania pylonu oraz średnic pylonu na różnych poziomach. Zestawiając wyniki próby widzimy, że największy osiaď pylonu

Z porównania obciążeń, które wywołały jednakowe osiadu pylonu przed i po rozkopaniu gruntu naokoło pylonu, wypadło, że przeciętna wartość tarcia, odpowiadająca odsłoniętej powierzchni drugiej próbie powierzchni pylonu, stanowiła 22,76 t, a że powierzchnia ta wynosiła $15,09 \text{ m}^2$, otrzymamy więc

$$\frac{22,76}{15,09} = 1,5 \text{ t/m}^2.$$

Sądzić należy, że w rzeczywistości wartość tarcia na powierzchni pylonu była nieco większa, gdyż przy obciążaniu pylonu do 140 t miano do czynienia z podłożem już uprzednio znacznie stłoczonem przy pierwszej próbie pod wpływem obciążenia, które wynosiło 180 t.

Dla ścisłości zaznaczyć należy, że najbliższe sąsiednie pylony znajdowały się w odległości 8 m od próbnego, stosowanie więc przy obliczaniu tarcia na powierzchni pylonów wartości wyżej podanej, w razie gdy rozstawienie pylonów jest mniejsze, należałoby uważać za niewłaściwe.



Rys. 10.

Grunt w miejscu, gdzie wykonano pylon próbny, był nasypowy, lecz dość już zleżały i ścisły, z domieszką cegły, lecz bez śladów piasku.

Jeżeli założyć, że średnica przekroju pylonu wynosi:

$$\frac{1,50 + 1,19}{2} = 1,34 \text{ m (patrz rys. 11),}$$

to ciśnienie na jednostkę powierzchni przekroju pylonu przy pierwszej próbie wynosiło:

$$\frac{180\,000}{\pi \times \frac{(134)^2}{4}} = 12,8 \text{ kg/cm}^2.$$

Po rozkopaniu pylonu przy drugiej próbie ciśnienie na grunt wyniosło:

$$\frac{140\,000}{\pi \times \frac{(119)^2}{4}} = 12,6 \text{ kg/cm}^2,$$

nie licząc ciężaru własnego pylonu.

Ciśnienie na grunt (biorąc w rachubę cały poziomy rzut pylonu) przy obciążeniu 120 t wyniosłoby

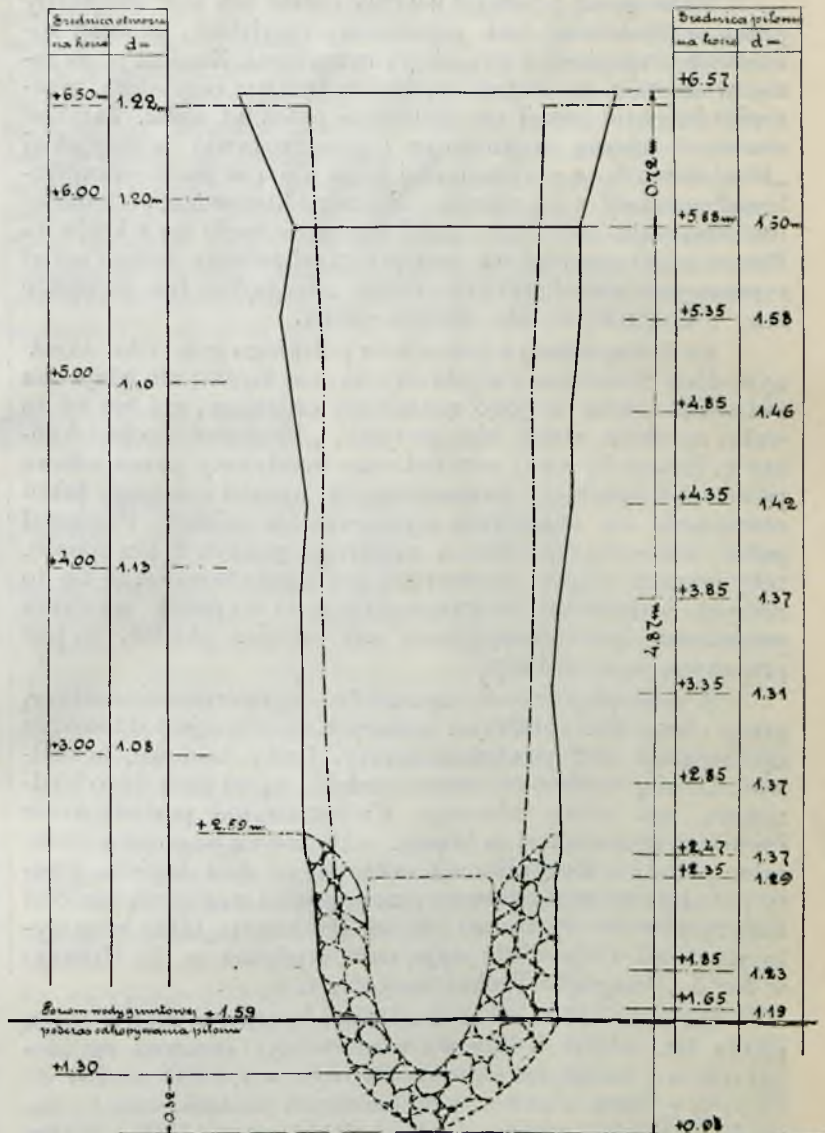
$$\frac{120\,000}{\pi \times \frac{(150)^2}{4}} = 6,8 \text{ kg/cm}^2$$

(nie odliczając nic na tarcie na powierzchni).

Po odliczeniu zaś $1,5 \times 18 = 27 \text{ t}$ na tarcie (18 m^2 jest to całkowita powierzchnia boczna pylonu), otrzymalibyśmy

$$\frac{93\,000}{\pi \times \frac{(150)^2}{4}} = 5,3 \text{ kg/cm}^2.$$

Aby sprawdzić jakość betonu, wykuto z pylonu blok, z którego mają być wycięte piłą kamieniarską sześciiany o krawędziach 20 i 30 cm; sześciiany te będą poddane próbie na ściskanie. Do chwili obecnej, z powodu trudności technicznych przy podziale bloku na części, prób tych jeszcze nie ukończono.



Rys. 11.

Próby statyczne pylonu zainicjowane przez Komitet budowy mostu miejskiego w Warszawie trwały prawie 2 miesiące, a koszt ich ogólny można szacować na 1500 rub.

W zakończeniu uważam za swój obowiązek podziękować p. Wł. Baranowskiemu, studentowi inżynierii, który mi pomógł przy przeprowadzeniu tych prób i łaskawie mi użyczył swych zdjęć z ich przebiegu.

Stanisław Kozierski, inż.

Upadek hutnictwa żelaznego w Królestwie Polskiem.

Przemysł żelazny polski stał się przedmiotem zainteresowania prasy codziennej, zarówno polskiej, jak rosyjskiej, budząc w obu poważne obawy co do swej przyszłości. Głos alarmu rozległ się w Nr. 8 petersburskiej „Torgowo-Promysłennoj Gazety“ z roku bieżącego w artykule p. S. M. Nejmana p. t. „Konieczność reorganizacji polskich hut żelaznych“. W jakiś czas potem gazeta warszawska „Dzień“ zamieściła w numerach 49 i 50 artykuł p. M. Łempickiego p. t. „Przyszłość przemysłu żelaznego w Królestwie“. Szczególniej ten drugi artykuł wytrawnego znawcy przedmiotu daje czytelnikowi bardzo jasny i wyraźny obraz stosunków w przemyśle żelaznym polskim. Obaj autorzy, i rosyjski i polski, dochodzą do jednakowych mniej więcej wniosków, że wobec konkurencji hutnictwa żelaznego południowej Rosji, które ma

przewagę w obfitym i tanim materiale surowym, hutnictwo żelazne polskie musi przeobrazić się w wyższe, bardziej skomplikowane formy intensywnego przemysłu żelaznego.

Bez wątpienia wnioski te są zupełnie słuszne; ratunek przemysłu polskiego, nie tylko żelaznego, ale każdego, któremu następuje na pięty podążający za nim przemysł rosyjski, leży w nieustannym ruchu naprzód, w doskonaleniu się i postępie. Drogę tę przemysł polski ma już uutorowaną przez przemysł zachodni, ściślej mówiąc — niemiecki, ale też na niej właśnie spotyka w swym nauczycielu groźnego współzawodnika; ten zaś, pomimo cel ochronnych, bije go przedsiębiorczością, wiedzą i pracą. Zresztą, ewolucja wytwórczości polskiej ku wyższym przemysłowym formom może się odbywać tylko stopniowo i powolnie, bo na przeszkodzie szybkiemu

rozwojowi w tym kierunku stoi drożyzna i nawet brak kapitałów, spotęgowane w znacznej mierze przez ogólną anarchię w kraju. „Nie będzie ten, to będzie inny“, — powtarzano z wielkoproletaryacką dumą o mordowanych fabrykantach; zapomniano, że istnieje jeszcze trzecia alternatywa, że może nie być żadnego...

Tymczasem przemysł żelazny polski tak jest naciskany przez wytwórczość hut południowo-rosyjskich, że musi koniecznie przyspieszyć swą akcją ratunkową. Znalazł ją na razie w kartelu ze swym współzawodnikiem rosyjskim, przeciwko któremu bronił się skutecznie przez lat sześć. Zamiast stworzyć własną organizację i przeciwstawić ją rosyjskiej „Prodamecie“ — a przynajmniej pójść z nią w parze — skapitulował i poszedł w jej ogonie. Naczelne kierownictwo handlowe przemysłu żelaznego polskiego przesunęło się z kraju do Petersburga; stamtąd też nasz przemysł żelazny będzie nadal otrzymywał *mots d'ordre* dla siebie. „Nie będzie ten, to będzie inny“; więc też jest, ale właśnie — inny.

Atoli kapitulacja przemysłu polskiego jest tylko doraźnym dlań ratunkiem i wystarczy na czas krótki; nie wleje ona świeżych soków w jego anemiczny organizm, ani mu sił do walki nie doda, raczej uspi go tylko. „Pamiętać trzeba — kończy p. Łempicki swój artykuł, — że syndykaty przemysłowe powstają i upadają i przesadzonych nadziei z samego faktu zawiązania się syndykatu wysnuwać nie należy“. Przemysł polski winien skorzystać z zawartego pokoju w ten sposób, żeby zdobyć większą żywotność przez przystosowanie się do nowych warunków konkurencyjnych na wypadek zerwania przymierza, przedewszystkiem zaś — winien zbadać, co jest przyczyną jego niemocy?

Z pomiędzy trzech czynników wytwórczości — natury, pracy i kapitału — przemysł żelazny Królestwa jest stanowczo upośledzony pod względem natury. Rudy krajowe, aczkolwiek łatwiej topliwe od krzyworożkich, są od nich dużo biedniejsze, zaś koks własnego Królestwa nie posiada wcale i musi go sprowadzać ze Śląska. Ale wszak bogactwo naturalne południa Rosji istnieje także nie od dziś dopiero, i huty południowe miały zawsze przewagę pod względem taniości materiałów surowych nad hutami polskimi. Jakże więc było dawniej? Odpowiedź daje nam studium p. Z. CASPARI w Nr. 6 „Przeglądu Technicznego“ z r. b.

Od roku 1900 do roku 1904 włącznie, a więc w ciągu pięciu lat, udział Królestwa w produkcji surowca ogólnopaństwowej zwiększał się stale i z 10,3% w r. 1900 wzrósł do 12,6% w r. 1904, a nawet w zmienionych (anarchicznych) warunkach zdołał osiągnąć udział 10,1% w r. 1907. Walka o stan posiadania toczyła się przeważnie pomiędzy południem Rosji z jednej, a Uralem i Rosją środkową z drugiej strony; Królestwo utraciło w tej walce ostatecznie tylko 0,2% produkcji ogólnej w r. 1907. Ale nie dość tego. Królestwo oparło się najbardziej zwycięzko przesileniu, które rozpoczęło się w przemyśle żelaznym całego Państwa w r. 1900 i po pięciu latach, w r. 1904, zdołało zwiększyć swą produkcję surowca o 24,9%, gdy bogate Południe zwiększyło ją tylko o 20,3%. Jasną więc jest rzeczą, że ubóstwo natury Królestwa Polskiego, kompensowane tańszym kapitałem i — nadewszystko — wyteżoną pracą jego mieszkańców, nie przeszkadzało mu wcale stanąć na pierwszym miejscu w Państwie pod względem ekspansji przemysłowej. Stąd dalszy logiczny wniosek, że tłumaczenie obecnego upadku hutnictwa polskiego drożyzną materiałów surowych nie jest słuszne, a w każdym razie nie jest słuszne w całości, i że przyczyny ostrego przesilenia należy szukać gdzieindziej.

Przesilenie zaś, i to nadzwyczaj ostre, istnieje niewątpliwie i grozi poprostu — klęską. Alarmy są zupełnie na miejscu. Południe Rosji bardzo prędko wyleczyło się z malaryi rewolucyjnej i już w r. 1907 osiągnęło znów swą najwyższą produkcję surowca z r. 1904, a nawet przewyższyło ją o drobność. Natomiast Królestwo Polskie nie tylko utraciło cały swój dorobek 24,9% od roku 1900, ale pozostało poza produkcją tego roku jeszcze o 4,9%, czyli że od roku 1904 straciło prawie 30% swej produkcji na początku stulecia. Nie koniec na tem; „Przegląd Górniczo-Hutniczy“ z d. 15 marca r. b. zwiastował nam dalszy upadek. Produkcja surowca w Królestwie z 17 243 434 pudów w r. 1907 spadła do 12 832 587 pudów w roku zeszłym. Spadek, wyrażony w od-

setce z produkcji 1900 roku wykazuje cofnięcie się wyrobu surowca o dalsze 24%. Jeżeli zaś najwyższą produkcję, osiągniętą w r. 1904, oznaczymy przez 100, to w roku zeszłym huty żelazne Królestwa wytopiły surowca zaledwie 56%. Ilość robotników z 18014 w r. 1904 i 16885 w r. 1907 spadła do 15225 w roku zeszłym. Zaiste, jest nad czem zastanowić się.

Nie ulega wątpliwości, że ostatnie zmniejszenie produkcji surowca zostało spowodowane w znacznej mierze podrożeniem koks. Huty, położone dalej od Śląska, a przedewszystkiem duże zakłady Ostrowieckie ujrzały się w konieczności wygaszenia wielkich pieców i sprowadzania surowca z Rosji. Atoli użycie do pieców martenowskich płynnego (gorącego) surowca z wielkich pieców, zamiast zimnego sprowadzanego z południa, kompensuje w znacznym stopniu wyższy koszt wytapiania surowca we własnych wielkich piecach w kraju, i niema wątpliwości, że w innych warunkach huta Ostrowiecka potrafiłaby zneutralizować zwyczajną kosztów surowego materiału wzmożeniem dwóch innych czynników produkcji — kapitału i pracy. Widzieliśmy przecież, że czynniki te walczyły do niedawna zwycięzko z ubóstwem naturalnym Królestwa; cóż się więc stało?

Stało się to, że właśnie owe dwa czynniki, decydujące przy wyższej cywilizacji przemysłowej, nagle zawiodły; uległy one gwałtownej zmianie w naszym kraju. Kapitał, ten ptak zarłoczny, ale bardzo płochliwy, ukrył się, lub może nawet kraj opuścił, zrażony brakiem bezpieczeństwa, praca zaś — skarłała. Zupełnie niedwuznaczną wskazówkę daje nam pod tym ostatnim względem studium statystyczne p. M. Selibera w Nr. 55 „Torgowo-Promyślennoy Gazety“ z r. b., p. t. „Wydajność pracy w naszym przemyśle żelaznym“. P. Seliber czerpał materiał liczbowy do swych zestawień ze „Zbioru statystycznych danych o przemyśle żelaznym“, wydawanego przez redakcję pisma „Więstnik Finansow“.

Wydajność pracy mierzy się ilością wyrobów, przypadającą na jednego robotnika i zależy głównie od trzech czynników: od doskonałości urządzeń technicznych, od pracowitości robotnika, wspartej umiejętnością i wprawą, wreszcie — *last not least* — od organizacji wytwórczości, czyli od naczelnego kierownictwa. P. Seliber zestawił ilość wyrobów, przypadającą rocznie na jednego robotnika w przemyśle żelaznym całego Państwa i w głównych jego siedliskach, a więc na południu Rosji, na Uralu i w Królestwie Polskim, w ciągu sześciu lat, począwszy od r. 1903. W ten sposób otrzymał bardzo wyrazisty obraz wzajemnego stosunku trzech najważniejszych ośrodków przemysłu żelaznego w Państwie, jako też obraz zmian, które zachodziły w każdym z nich z biegiem czasu. Zgodnie z przyjętą w statystyce żelaznej klasyfikacją, dzielimy produkcję żelazną na surowiec, półprodukt i produkt gotowy.

W roku 1903 na jednego robotnika hutniczego przypadało w pudach:

	Surowiec	Półprodukt	Produkt gotowy
W Królestwie Polskim	1360	1780	1480
Na Uralu	380	350	270
Na południu Rosji	1880	1720	1440

Większa wydajność surowca w pracy robotnika na południu tłumaczy się po części większą pojemnością wielkich pieców, w porównaniu z pojemnością przeważnej części pieców w Królestwie. Prócz tego, większa zawartość żelaza w rudzie krzyworożkiej, w porównaniu z polską, daje również pewną przewagę hutom południowym nad polskimi, które używają rudy krzyworożkiej tylko napół z krajową. Ale jeżeli porównamy liczby, dotyczące półproduktu i produktu gotowego, to widzimy, że pomimo doskonałości nowych urządzeń technicznych w hutach południa, robotnik polski przewyższył swego rosyjskiego rywala, i to tylko dzięki umiejętności i tegiej pracy. Liczby powyższe wykazują zarazem zupełne zacofanie techniczne Uralu.

Rewolucyjny rok 1905 wpłynął na wydajność pracy w przemyśle żelaznym w sposób następujący. Podane liczby oznaczają produkcję w pudach i stosunek procentowy tejże do odpowiedniej produkcji z roku 1903 na jednego robotnika:

	Surowiec	Półprodukt	Produkt gotowy
Królestwo Polskie	{ 840 (61,8%)	{ 1100 (61,8%)	{ 920 (62,2%)
Ural	{ 340 (89,4%)	{ 320 (91,5%)	{ 350 (92,6%)
Południe Rosyi .	{ 1870 (100,0%)	{ 1480 (86,0%)	{ 1240 (80,1%)

Widzimy więc, że jad rewolucyjny najmocniej sparaliżował pracownika polskiego, bo wszak urządzenia techniczne wszędzie pozostały te same.

Wreszcie rok ostatni, 1908, nie przyniósł nam pociechy; przeciwnie—dodał nowe upokorzenie.

	Surowiec	Półprodukt	Produkt gotowy
Królestwo Polskie	{ 830 (61,0%)	{ 1430 (80,3%)	{ 1120 (75,7%)
Ural	{ 340 (86,3%)	{ 360 (102,9%)	{ 290 (107,4%)
Południe Rosyi .	{ 2120 (112,8%)	{ 1650 (95,9%)	{ 1450 (100,7%)

Powyższe liczby znów podają ilość wyrobu na jednego robotnika w pudach i stosunek procentowy do r. 1903. Mówią one wyraźnie, że przemysł uralski i południowo-rosyjski dźwignął się zupełnie z upadku, ale przemysł polski—dźwignąć się nie może. Bo jeżeli nawet wprowadzimy słuszną poprawkę, że punkt ciężkości przemysłu żelaznego w Polsce przechodzi od produkcji żelaza do przetwarzania go na wyroby żelazne, to jednak wartość stosunkowa liczb powyższych pozostaje w swej mocy. Robotnik polski zaczął pracować gorzej i nie chce zdobyć się na wysiłek, którego domaga się od niego zagrożone ostatecznym upadkiem hutnictwa krajowe. Na taki stan psychiczny ludności robotczej Królestwa nie porządnie żadne bogactwo naturalne kraju, żadna taniańszkość materiałów surowych i—oczywiście—żaden zgoła syndykat. Pracownik polski, czy to przemysłowiec, czy robotnik, jeżeli chce ostać się w kraju, powinien przejąć się do głębi przeświadczeniem, że musi umieć więcej od swego wschodniego sąsiada, i pracować od niego usilniej. Skoro jeszcze cztery lata temu pokonywał przyrodzone bogactwo południa wyteżoną pracą, to czemużby nie miał podołać temu nadal. M. Ch.

KRYTYKA I BIBLIOGRAFIA.

Prof. Joseph W. Richards. *Metallurgical Calculations*. Part II. Iron and Steel. 1907. Cena w oprawie 2 dolary.

Dzieło Richardsa poświęcone jest hutnictwu (część pierwsza zawierała ogólne zasady fizyko-chemiczne hutnictwa) i traktuje o rachunkach, jakie wypada wykonywać przy prowadzeniu wielkich pieców, gruszek Bessemera, pieców martinowskich i nawet elektrycznych.

Piece pudłowe i odlewnictwo zostały zupełnie pominięte.

Autor podaje sposoby obliczania ilości i składu żużla, ilości wiatru i gazów, składu wytapianego żelaza i innych zasadniczych czynników procesów hutniczych.

Rozumie się, że bilans cieplikowy został wszędzie przeprowadzony.

Sprawozdawca „Stahl u. Eisen“, prof. B. Osann wyraża się o pracy Richardsa w sposób następujący: „Gruntowna znajomość nauk pomocniczych i duże odczytanie autora oraz nadzwyczaj pracowite opracowanie tematu zalecają książkę. Przy obliczeniach stosowany jest przeważnie system metryczny miar i wag, stopnie Celsusza i zwykle jednostki ciepła (kalorye). Sposób przedstawienia rzeczy zasługuje również na uznanie.

Tekst jest zwięzły, zato wiele jest przykładów liczbowych, co odpowiada najlepiej potrzebom praktyki. Wszystkie przykłady zostały zaczerpnięte z praktyki i zawierają nieraz cenne dla fachowca dane liczbowe; przejrzyste ustawienie materiału ułatwia korzystanie z tych danych.

Dr. Karl Burhenne. *Betriebs-Archiv*. („Thünen-Archiv“, roczn. II, zeszyt 5) 1909.

Część pierwsza pracy d-ra Burhenne uzasadnia potrzebę zakładania archiwów fabrycznych względami na płynące stąd korzyści dla przedsiębiorstwa oraz na pożytek, który takie zbiory mogą przynieść nauce. Część druga dzieła jest poświęcona historii rozwoju i organizacji archiwum fabrycznego firmy Frydr. Krupp, wzorowo zorganizowanego przez niedawno zmarłego A. Lautera. Opis zawiera cenne wskazówki, które mogą być użyteczne przy urządzaniu archiwum.

(Stahl u. Eisen, 1909).

T. Lehmbeck i W. Isendahl. *Berechnung, Konstruktion und Fabrikation von Automobilmotoren* 1908. Str. 488 z 12 tabl. i 450 rys. Cena w opr. 25 marek.

T. Lehmbeck. *Handbuch des Automobilbaues*. 1909. Str. 584 z 27 tabl. i 533 rys. Cena w oprawie 25 marek.

Dwa dzieła powyższe, ułożone z dużym nakładem pracy, posiadają przeważnie charakter opisowy; bardzo wiele miejsca w każdej książce poświęcono przedstawieniu licznych typów motorów i wozów w rysunkach i opisach, uwzględniając konstrukcyjne lat ostatnich. Opisy te wobec braku uwag krytycznych, nie posiadają głębszej wartości, mogą jednak być użyteczne do elementarnego zapoznania się z budową automobilów o motorach spalinowych.

Przytoczone przykłady obliczeń poszczególnych części wozów i motorów nie zawierają nic nowego dla konstruktorów. (Z d. V. d. I. 1909).

Pierre Duhem. *Essai sur la notion de théorie physique de Platon à Galilée*. Str. 140. 1908. Cena 5 franków.

Dzieło znakomitego uczonego francuskiego składa się z 7-miu następujących rozdziałów: I. Nauka grecka. II. Filozofia arabska i żydów. III. Scholastyka chrześcijańska wieków średnich. IV. Epoka odrodzenia do Kopernika. V. Kopernik i Rhaeticus. VI. Memoriał Osiandra w sprawie gregoriańskiej reformy kalendarza. VII. Od gregoriańskiej reformy kalendarza do skazania Galileusza.

Już z tego wykazu rozdziałów widać, jak ciekawe sprawy porusza autor w tem dziele, poświęconem ewolucji pojęć o budowie wszechświata, rozpatrywanych z punktu widzenia matematycznego oraz fizycznego.

Książka ta, oparta na bardzo rozległym materiale historycznym, stanowi cenny przyczynek do dziejów astronomii. (Le Radium).

B. Bruhnes. *La dégradation de l'énergie*. Str. 394. Cena 3 franki 50 cent.

Jest to przystępnie napisany traktat o współczesnym stanie problematu energii. Zdaniem autora, zasadę degradacji energii należy postawić na miejsce zasady zachowania energii. (Le Radium).

KSIĄŻKI NADEŚLANE DO REDAKCYI.

I. Ciszewski, inż. *Kiesonnyja raboty po sooruzheniju mosta czerez r. Buzan Astrachanskoj ż. d.* Izdanie Sobranja Inżynierow Putiej Soobszczenja. Petersburg 1909. Str. 88.

M. Heilpern. *Krótki wykład fizyki*. Warszawa 1909. Str. 200. Cena w kart. 85 kop.

Z TOWARZYSTW TECHNICZNYCH.

Stowarzyszenie Techników w Warszawie. *Protokół z posiedzenia technicznego d. 23 kwietnia r. b.* (Komunikat Wydziału posiedzeń technicznych).

Po zatwierdzeniu protokołu z posiedzenia poprzedniego, inż. Stanisław Manduk wygłosił odczyt:

„Budowa kinematografu i jego przyszłe zastosowanie w nauce“.

Skreśliwszy na wstępie historię powstania i udoskonalenia kinematografu, prelegent zapoznał szczegółowo zebranych z ustrojem przyrządów, niezbędnych przy pokazach kinematograficznych i opisał

rzeczowo technikę wykonywania błon negatywnych i pozytywnych. Z historii kinematografu podkreślić należy, że po raz pierwszy zastosowali przy zdjęciach z przebiegu jakiegoś zjawiska błonę zamiast klisz ze szkła pp. W. Friese-Green i M. Evans w r. 1889. Ciż sami również doprowadzili technikę zdjęć fotograficznych do takiej doskonałości, że potrafili dokonać 10 zdjęć na sekundę i skonstruowali przyrząd projekcyjny, który w zasadzie mało się różni od stosowanych w tym celu przyrządów współczesnych. Dalsze udoskonalenia zawdzięcza kinematograf Edisonowi i braciom Lumière. Dzięki uprzejmości p. Władysława Skurzyńskiego, przedstawiciela firmy Pathé

w Warszawie, prelegent miał sposobność demonstrować przyrządy, niezbędne do wykonywania i pokazów taśm kinematograficznych. W dalszym ciągu prelegent omówił sposoby zabezpieczania taśm z celluloidu od zapalania się i nawet wspominał o usiłowaniu zastąpienia przy fabrykacji taśm celluloidu przez specjalną masę celit, który się nie zapala tak łatwo jak celluloid.

Zapoznawszy zebranych z ustrojem i techniką kinematografu, inż. Manduk podkreślił, że taśma kinematograficzna jaknajbardziej nadaje się do ilustracji wykładów i odczytów w pierwszym rzędzie z geografii, etnografii, nauk przyrodniczych, medycyny i techniki.

Dla poparcia swych wywodów prelegent demonstrował cały szereg zdjęć kinematograficznych z dziedziny techniki, etnografii i geografii. W zakończeniu prelegent zacytował przykłady stosowania pokazów kinematograficznych przez chirurga Doyen w jednym z uniwersytetów we Francji oraz przez prof. Flauma w jednej z politechnik niemieckich.

W Niemczech w r. 1908 powstało nawet specjalne towarzystwo, które ma na celu przyczynić się do wprowadzenia pokazów ki-

nematograficznych przy wykładach i odczytach i istnieją już wypożyczalnie taśm z różnych dziedzin wiedzy.

Po odczycie przewodniczący inż. Obrębowicz dziękował w imieniu zebranych p. Wł. Skurzyńskiemu za łaskawe i bezinteresowne wypożyczenie przyrządów i taśm kinematograficznych.

Następnie p. Łaszczyński demonstrował wynaleziony przez siebie i opatentowany u nas i zagranicą nowy materiał wybuchowy „miedziankit“, stosowany z powodzeniem w kopalniach węgla w Zagłębiu Dąbrowskiem. „Miedziankit“ składa się z chloranu potasu, nasyconego zwykłą naftą, i jest tańszy od dynamitu.

Koło Architektów w odpowiedzi na zapytanie co do szopy drewnianej wprost Filharmonii w Warszawie nadesłało wyjaśnienie, że przepisy, zabraniające wznoszenia podobnych budowli w obrębie Warszawy, obowiązują nadal, co zaś do udzielenia pozwolenia na budowę poinformować może Rząd Gubernialny warszawski.

Na wniosek jednego z członków uchwalono prosić Radę Stowarzyszenia o zebranie danych, jakie środki bezpieczeństwa na wypadek pożaru są zastosowane w wyżej wspomnianej szopie.

KRONIKA BIEŻĄCA.

Przemysł naftowy w Galicyi i obecne jego przesilenie. Pod tym tytułem ukazała się świeżo w „Ekonomiście“ (zeszyt I z r. b.) wyczerpująca praca d-ra Franciszka Bujaka o nafcie galicyjskiej, nadzwyczaj treściwa i zwięzła. Odsyłając tych, których bliżej interesuje ta sprawa, do źródła, wyjmujemy zeń kilka najciekawszych wiadomości.

Nafta (wyraz irański) i pochodzący z niej asfalt były znane już w głębokiej starożytności. Rozwój kopalnictwa naftowego w nowszych czasach datuje się wszakże dopiero od wynalezienia sposobu rafinowania surowego oleju skalnego na naftę świetlną. Pierwsze próby w tym kierunku robiono w Galicyi w r. 1816, ale dopiero w r. 1853 prowizorowie aptekarscy ze Lwowa: J. Łukaszewicz i Zeh wynaleźli właściwą metodę destylowania nafty świetlnej. Niezależnie od nich, Silliman w Stanach Zjednoczonych wynalazł w r. 1854 metodę destylacji, której zasady przetrwały do dziś.

Pod względem ilości produkcji ropy Galicyę wyprzedziły chwilowo holenderskie wyspy Sundajskie, a nawet Rumunia, ale dzięki wydajności ropy i położeniu geograficznemu Galicya nie straciła znaczenia trzeciej z rzędu krainy naftowej, po Stanach Zjednoczonych i Rosyi. Z ogólnej produkcji na całym świecie w latach 1905—7 przypada na Stany Zjednoczone przeszło 60%, na Rosyę 25%, na Indie holenderskie 4%, na Rumunię i Galicyę po 3%, reszta—na inne kraje. W roku zeszłym na całym świecie wydobyto ropy 3 725 909 wagonów (cystern po 10 t), w tem Galicya dostarczyła 173 707 cystern, czyli 4,66%.

Dobycie ropy w Galicyi odbywało się początkowo w bardzo prymitywny sposób. Dopiero w r. 1884 firma amerykańska Bergheim i Mac Garvey wprowadziła kanadyjski system wiercenia, który znacznie ulepszone w Galicyi. „O ile nisko stoi u nas literatura o nafcie—powiada dr. Bujak,—o tyle wysoko stoi technika wiertnicza. Galicya posiada doskonałych kierowników i wiertaczy, poszukiwanych przez Rosyę, Indie holenderskie, a zwłaszcza przez Rumunię.

Systemem kanadyjskim wierci się 4—20 m na dobę, zależnie od jakości i położenia skały. Wiercenie szybu trwa zwykle 1—2 lat i kosztuje 150—250 tysięcy koron. Przeciętna głębokość szybu wynosi obecnie 1150 m. Najgłębszy szyb osiągnął 1500 m.

Zbliżanie się świdera do zbiorników nafty zwiastują gazy, które zużytkowuje się do opalania kotłów parowych danego szybu, lub nawet szybów sąsiednich. Gazy wydobywają się z szybu także przez cały czas jego produkcji ropnej; ilość ich dochodzi do 10 000 m³ dziennie.

Ropa w Borysławiu i Tustanowicach, parta gazami, wybuchła początkowo w formie fontanny, albo przynajmniej wpływa samorzutnie; odprowadza się ją wtedy do tymczasowych zbiorników, wykopanych w ziemi w pobliżu szybu, a z nich rurkami przesyła się do magazynów, czyli zbiorników stałych, żelaznych lub ziemnych. W ostatnich czasach buduje się przeważnie zbiorniki ziemne, wyłożone tłustą gliną i przykryte dachem (na 1000—1500 cystern każdy), ponieważ są znacznie tańsze od żelaznych, a oddają zupełnie takie same usługi.

Produkcya szybów waha się od kilku do stu kilkudziesięciu cystern (po 10 t) na dobę. Wydajność zmniejsza się zwykle powoli w ciągu kilku, lub nawet kilkunastu miesięcy. Gdy gazy już nie mogą wydzwignąć ropy na powierzchnię ziemi, przechodzi się do pompowania czyli tłokowania ropy, które trwa znów kilkanaście miesięcy, dopóki się jeszcze oplaci.

Ruch przedsiębiorstw w przemyśle naftowym przedstawia następująca tablica:

Ilość	1886	1897	1900	1906	1907	Przeciętnie 1901—1906
Przedsiębiorstw czynnych .	180	245	253	320	344	268
Robotników zajętych . . .	2 917	5 537	5 906	6 446	5 930	6 025
Szybów produktywnych .	873	1 321	1 831	1 650	1 675	1 795
„ w wierceniu . . .	153	274	260	336	310	327
Ogólna wartość produkcji w tys. koron	3 362	11 753	21 114	19 844	24 938	19 771

Z obcych kapitałów (nieaustriackich) dawniej działające angielskie i belgijskie po licznych stratach wycofały się zupełnie; fran-

cuskie nigdy w większej ilości nie występowały, zaś kapitał niemiecki (z Rzeszy) dopiero w ostatnich latach zaczął się angażować w galicyjskim przemyśle naftowym. Przedsiębiorcy niemieccy chętnie paparli akcyę utworzenia „Krajowego Związku producentów ropy“. Należy także podnieść, że wydają oni doskonały dwutygodnik „Petroleum“, tudzież „Tägliche Berichte“ o przemyśle naftowym.

Produkcya nafty w Galicyi wzrosła ogromnie wskutek wydajności dwóch nowych szybów: „Wilno“—od sierpnia 1907 r. i „Oil City“—od czerwca 1908 r. Tustanowice porównywa się teraz z Baku, albowiem kryją one pod ziemią całe jeziora nafty. Produkcya w ciągu dwóch lat podwoiła się, na co nikt nie był przygotowany, ani przedsiębiorstwa magazynowe, ani rafinerie; nie było gdzie nie tylko przenieść, ale nawet pomieścić ropy, której zapasy szybko się zwiększały. Grozę położenia podniósł parotygodniowy pożar (od pioruna) szybu „Oil City“ i paru innych. Aby opanować przesilenie skutkiem nadprodukcji, założono we Lwowie wspomniany wyżej „Krajowy Związek producentów ropy“, którego najpilniejszym zadaniem było zbudowanie dostatecznej ilości zbiorników do przechowania wybuchającej ropy. Jakoż z końcem 1908 r. zbiorniki mogły pomieścić już blisko 150 000 cystern ropy. Drugim środkiem zażegnania przesilenia jest szybkie zwiększenie konsumpcji, które da się osiągnąć przez sprzedaż ropy na opał dla kolei państwowych, przez propagowanie opalania ropy kotłów parowych w zakładach fabrycznych w kraju i w państwie, a nawet użycie ropy do opalania kuchni i pieców domowych, wreszcie przez wywóz ropy do Rumunii, której własna produkcya nie wystarcza do zatrudnienia swoich rafinerii.

Pod względem zastosowania ropy na opał poczyniono znaczne postępy. Pod koniec zeszłego roku kilkadziesiąt zakładów przemysłowych w Galicyi opalało się już ropą. Do rozpowszechnienia opału ropowego przyczyniła się firma lwowska Z. Rodakowski, dostarczając odpowiednich urządzeń nie tylko do kraju, ale i na Węgry, do Wiednia i t. d. W r. 1907 użyto w Galicyi na opał 2310 wagonów ropy w kopalniach i 1680 wagonów w innych zakładach przemysłowych.

Konsumcya nafty w Austrii wynosi obecnie zaledwie 5½ kg na jednego mieszkańca, gdy w Stanach Zjednoczonych, w Szwajcaryi, Belgii, Norwegii przekracza 20 kg, zaś w Niemczech wynosi przeszło 17 kg, pomimo wysokiego cła 7,20 marek od 100 kg. Tak małe użycie nafty w Austrii tłumaczy się podatkiem konsumcyjnym, wprowadzonym w r. 1882 przez ministra skarbu Dunajewskiego w wysokości 13 koron od 100 kg nafty. Podatek ten przetrwał bez zmiany dotychczas, co tem jest dziwniejsze, że ani gaz, ani elektryczność nie są wcale opodatkowane w Austrii.

Eksport produktów naftowych z Austrii zagranicę stale wzrasta: z 2950 wagonów w r. 1901 powiększył się do 24 040 wagonów w r. 1907. Wywóz kieruje się przeważnie do Niemiec. mch.

Wyrób kamieni do zegarków w Trzebini. P. J. Starkel podaje w Nr. 11 „Odrodzenia“ lwowskiego interesującą wiadomość o fabryce kamieni do zegarków, która w czasach ostatnich powstała w Trzebini. Dotychczas kamienie do zegarków wyrabiano głównie w Szwajcaryi, która dostarczała tego produktu nie tylko własnym fabrykom zegarków, ale i fabrykom innych krajów. Materyałem surowym w tym przemyśle jest żwir granatowy, pochodzący z niektórych rzek Indyi Wschodnich, oraz mniej cenne gatunki rubinu i szafiru. Kamieniowi nadaje się przedewszystkiem odpowiednie wymiary i kształt, a następnie wierci się w nim otworek. W Trzebini wykonywa się tylko ta ostatnia czynność. Do wiercenia służy mała wiertarka, idąca od transmisji; świder robi 30000 obrotów na minutę.

W fabryce trzebińskiej pracuje obecnie 32 robotnic; są to wszystko dziewczęta wiejskie z okolicy w wieku od 14 do 16 lat. Za przewiercenie tysiąca kamieni robotnica otrzymuje 1,5 korony. Robotnica pilna i wprawna przewierca dziennie po 1200 sztuk i zarabia 1,8 kor. (72 kop.)

Założycielem fabryki jest p. Józef Bouellat, obywatel szwajcarski, który w swej ojczyźnie pracował dłużej czas w przemyśle zegarkowym. Osiadłszy skutkiem szczególnego zbiegu okoliczności w Trzebini, p. Bouellat powziął myśl przeszczepienia cząstki przemysłu zegarkowego, który w Szwajcaryi jest w znacznej mierze przemyśle ludowym, na grunt polski, gdzie tyle rąk próżnuje po wsiach przez większą część roku. Zdaje się, że próba udała się bardzo dobrze, i p. Bouellat ma nadzieję z czasem znacznie powiększyć swój zakład.

„Odrodzenie“ podaje trzy fotografie tej tak egzotycznej u nas fabryki. z8.

ARCHITEKTURA.

WSKAZANIA KONSERWATORSKIE.

(Z powodu blizkiego terminu zebrania się członków Tow. Opieki nad Zabytkami Sztuki).

Zabiegi towarzystw opieki nad zabytkami sztuki muszą zmierzać do celu wspólnego, t. j. do urzeczywistnienia stałej i ścisłej opieki i konserwacji zabytków, do podjęcia ku temu środków, mających znaczenie powszechne. Do takiego ujednostajnienia i skupienia sił poszczególnych przyczyniają się bardzo zjazdy. Celem zjazdów naukowych jest porozumienie się oddzielnych grup i stowarzyszeń ludzi nauki, w celu zorganizowania i ujednostajnienia pracy celowej. Sztuka wplata się żywo i głęboko w dzieje kultury, a zarazem stopniowo zaciera się, ginąc w pomroce wieków, wraz z materią użytą do jej przejawu, dając jednak zarazem wiecznie żywym podkład nowym zdobyczom, nowym sztukom i cywilizacyom.

Konserwacja starych zabytków sztuki jest wykwitem wymagań cywilizacji i stała się potrzebą narodów kulturalnych. Zabytki sztuki rozrzucone są nierównomiernie, stosownie do różnych warunków ich istnienia, na całych obszarach kraju. Najpierwszym obowiązkiem, najpilniejszą sprawą, najzłudniejszą i wymagającą największej uwagi i skrupulatności pracą, jest spisanie i właściwe zarejestrowanie tych zabytków. Głównym więc zadaniem zjednoczonych uśilożeń towarzystw, pracujących nad konserwacją zabytków, jest obmyślenie ułatwień w wykonaniu spisów i opisów i samo skatalogowanie tych zabytków. Udział rządu w takiej czynności jest bardzo ważnym i nawet decydującym i przyczynia się do rychłego urzeczywistnienia zadania. W braku tego poparcia, pozostaje jedynie praca społeczeństwa, zwykle nieodpowiedzialna i jak u nas, niesłychanie powolna. Ekzekucją tej pracy może być jedynie zorganizowana opinia kół inteligentnych z prasą jako głosicielką opinii, a nadewszystko z pracą specjalną towarzystw. Stąd jest rzeczą konieczną i pilną założenie wydawnictw specjalnych jako organów Tow. Opieki nad Zabytkami.

Teraz, mając spisy i katalogi zabytków Tow., należy podjąć pracę rozklasyfikowania ich na odpowiednie działy:

- 1) Sprzęty wszelkiego użytku i przeznaczenia.
- 2) Budowle różnych celów i kategorii.
- 3) Rzeźby i obrazy najróżnorodniejszych treści i szkół.

W tych, obrazy i malowidła ściennie muszą tworzyć grupy oddzielne. Ryciny wszelkich rodzajów, witraże, porcelana, szkło i t. p.

4) Stare druki — wydawnictwa artystyczne — księgi w ich treści artystycznej i archeologicznej.

5) Specjalnym prawidłem, znawstwom i porządkom podlegać musi nauka i praktyka przy rozkopywaniu starodawnych kurhanów, grobowców oddzielnych, pomników megalitycznych, przy badaniu pomników sztuki zaliczanej do archeologii, medali, monet i t. p.

Nie można zapominać o tem, że katalogowanie zabiera dużo czasu i pracy, a w trakcie tego Towarzystwo musi dokonywać projektowanie przygodnych restauracji, powiększenia lub ulepszeń w budynkach, opieki nad ruinami, dodatkowych konstrukcji i t. p. czynności, dla których spełnienia Towarzystwo obowiązane jest dać wskazówki i kierunek.

Niezbędną rzeczą jest zorganizowanie komisji dostatecznie licznych i fachowych, któreby w każdym dziale zabytków działały bez zwłoki czasu.

I. Konserwacji podlegają wszystkie zabytki, będące w stanie zniszczenia i ruiny, nie pozwalającej na dalszą jej użyteczność.

O stanie ruiny lub zniszczenia dawać opinię powinno, w każdym poszczególnym wypadku, właściwe grono znawców.

II. Jeżeli ruiny i wogóle resztki zabytku, przedstawiają materiał monumentalny, który w odłamach i szczątkach zachował charakter epoki w jakiej powstał, to względy ekono-

miczne mogą wywołać przywrócenie tej ruiny do stanu używalności.

Rekonstruktor wówczas zachowa w danym zabytku to, co zostało z wieków minionych o ile możności bez zmiany, chociaż z reperacją niezbędną. Wszelkie zmiany i dodatki nowe będą wykonane z dokładnym opisem ich, odwzorowaniem starych szczątków, na mocy opinii komisji. Żądania krańcowe najnowszych poglądów na sprawy restauracji i konserwacji (np. żeby ruiny zabytku wielkiego znaczenia pozostać na pastwę czasu jako rzecz malowniczą i pamiątkową), powinny być bodźcem do wydoskonalenia się przekonania w danych sprawach i do wypracowania stanowczych praw i prawideł postępowania odnośnie zabytków minionej sztuki.

Prawodawstwo na Zachodzie doskonali się i coraz ściślej określa czynności restauracyjne zabytków. Przewiduje się nawet, w pewnych razach, wywłaszczenie zabytku z rąk prywatnych.

a) Ważną rolę odgrywa w zabytkach pierwiastek artystyczny, którego też mogą nie mieć bardzo szanowne i cenne dla historii lub archeologii ruiny.

Nie istnieje też ten pierwiastek artystyczny w bezkształtnych murach starych zamków, w których nie zostało już nic z dawnej postaci: tylko otwory okien i drzwi bez obramień, a szczerbate zakończenia murów bez gzymśów i okapów. Takie mury przedstawiają się jako masa malownicza, pełna czasem uroku historycznego; natomiast jako zabytek sztuki jest mało interesującą i jeśli względy ekonomiczne nie pozwalają na zakonserwowanie tych ruin dla urozmaicenia krajobrazu, mogą być one przerobione celowo na jakiśżytek nowoczesny. Natomiast restaurowanie, t. j. przywracanie ruiny do stanu używalności, gdy są w niej z różnych czasów fragmenty artystyczne, powinno się odbywać z wielką uwagą i z zachowaniem tych różnych naleciałości i dodatków, jakie nagromadziły wieki, choćby nawet te dodatki wyodrębniły się jaskrawo z całości. Wielka ilość starych budynków u nas, wzniesionych z materiałów nietrwałych, przez nieumiejętną konserwację i restaurowanie zmieniła swoje kształty pierwotne. Budynki drewniane szalowano deskami, żeby nie wymieniać grubych bali spróchniałych, przez co zmieniono i zatarto nawet postać pierwotną budynku. Los budynków drewnianych zarysowuje się dość wyraźnie: zetlą się one na powietrzu w stosunkowo krótkim czasie. Żadna siła nie utrzyma ich długo, — ruiny z nich nie będzie. Drzewo jest rzeczą łakomą do budowy i na opał; tem więcej, że zawsze chodzi powieść, że kościół, czy dwór dany jest z modrzewiu. Nie jeden z tych kościołów posiada wnętrze malowane i jeśli ściany konstrukcyjne nie są w nim (wewnątrz) poszyte deskami, to obrazy ściennie są widoczne i słońce wdzierające się przez zakurzone i przepalone okna błękitnym barwom wnętrza dodaje ciepła i siły.

Takie piękne i mile zabytki budownictwa drewnianego (zazwyczaj z przed stu z górą laty) kolejno ustępują miejsca budynkom kościelnym nowym, mruwanym. Nie znajduję żadnej rady przeciw takiemu smutnemu losowi tych budowli, gdyż nawet zachowanie w jakichś zbiorach części obrazów lub konstrukcji kunsztowniejszej, nie jest rozwiązaniem zadania. W tych razach pozostaną fotografie jedynie, rysunki i pomiary.

Budowle ceglane dawne o szczerem, widocznym wątku budowlanym w imię czystości, porządku i mody, powleczone tynkiem wapiennym, tworząc najpotworniejsze dziwolągi z gzymśów, pilastrów i tym podobnych dodatków, których niegdyś budynki te nie miały.

(D. n.)

Józef Dzickoński, arch.

Zasady konkursów architektonicznych

opracowane i przyjęte przez

Koło Architektów polskich we Lwowie.¹⁾

Niniejsze warunki podlegają corocznie rewizji Koła Architektów w celu dokonania zmian i uzupełnień.

I. Uwagi ogólne.

Celem uregulowania sposobu postępowania przy konkursach z zakresu architektury i budownictwa, „Koło Architektów polskich” jako sekcja Tow. Politechnicznego we Lwowie przyjmuje niniejsze zasady i uważa jako obowiązek honorowy swych członków nieprzyjmowanie udziału tak w Sądzie konkursowym, jak i w konkursie, ogłoszonym sprzecznie z niniejszymi zasadami.

Tak „Koło Architektów”, jak i poszczególni jego członkowie obowiązani są osobom, towarzystwom, instytucjom i t. d. udzielać rad i wyjaśnień w celach rozpisywania konkursów; zadaniem zaś Koła jest, przeprowadzać na życzenie stron wszelkie czynności z rozpisywaniem konkursów połączone, w myśl niniejszych zasad.

II. Rodzaj konkursu.

„Koło Architektów” zajmuje się rozpisywaniem konkursów.

A) ogólnych, które mają być:

1) międzynarodowe—bez ograniczenia narodowości ubiegających się;

2) ogólnie polskie — dostępne dla wszystkich architektów narodowości polskiej, bez względu na miejsce zamieszkania;

3) konkursy dla architektów poszczególnych prowincji, miast, lub członków poszczególnych towarzystw;

B) ścisłych, do których tylko pewni architekci są zaproszeni, jednak tylko takich, które są dalszym ciągiem konkursów ogólnych.

¹⁾ Podane wyżej Zasady postępowania przy konkursach architektonicznych, opracowane i przyjęte przez Koło Architektów polskich we Lwowie, zostały zatwierdzone i polecone przez Tow. Politechniczne na mocy uchwały Wydziału jego z d. 23 marca r. b. Nie ulega wątpliwości, że czyn ten młodego Koła przyczyni się bardzo do rozwoju konkursów architektonicznych, tak pożądanego dla sprawy odrodzenia i usamodzielnienia naszej sztuki. W ogólnych zarysach zasady owe są powtórzeniem zasad, wypracowanych w r. 1907 przez Koło Architektów w Warszawie; kilka doniosłych modyfikacji²⁾ stanowią pewien postęp i byłoby rzeczą nader pożądaną, żeby przy ewent. rewizjach, zresztą przewidzianych przez te regulaminy, obydwie Koła zechciały ujednostajnić je.

Przy okazji warto zaznaczyć, iż poza Warszawą i Lwowem, jeden tylko Kraków dotąd nie uregulował naglącej tej sprawy. Otóż dla dobra ogólnego upominamy się o to jeszcze raz u odpowiednich organizacyi krakowskich, rozpisyjących konkursy architektoniczne.

²⁾ Modyfikacje te drukujemy *cursive*. Zwykłymi zaś czcionkami podane są ustępy zupełnie identyczne w obydwóch dokumentach. (Por. № 14 P. T. z r. 1907).

Przy wszystkich rodzajach konkursów rozróżnia się:

a) konkurs na szkice (pomysły);

b) „ „ „ projekty.

Przy konkursach o większym zakresie poleca się najpierw rozpisanie konkursu na szkice.

III. Ogłoszenie konkursu.

Rodzaj konkursu (ustęp IIA i B) — warunki, — program, tudzież liczba i wysokość nagród i norma zakupu winny być ustanowione przez sędziów konkursowych w porozumieniu i przy współudziale rozpisującej konkurs osoby (instytucji, stowarzyszenia). — W każdym razie program musi być przed ogłoszeniem konkursu przez wszystkich sędziów, jak i ich zastępców przyjęty i podpisany.

Warunki konkursu i program będzie ogłoszony w „Architekcie”, jako organie Delegacyi Architektów polskich, w „Czasopiśmie Technicznym” i w innych pismach. W tych samych pismach będą ogłaszane wszelkie objaśnienia dodatkowe, sprostowania i wynik sądu konkursowego³⁾.

IV. O sędziach konkursowych.

Sędziów konkursowych i ich zastępców wybiera każdorazowo zebranie Koła Architektów, przez głosowanie tajne na kandydatów, a następnie na sędziów i ich zastępców z pomiędzy swoich członków i osób postronnych w liczbie, jaką uzna za odpowiednią. W każdym razie architekci winni być w większości. Sędziowie wybrani powinni mieć większość głosów obecnych na posiedzeniu, t. j. więcej niż połowę. Liczba sędziów winna być nieparzysta.

Nazwiska sędziów konkursowych i ich zastępców będą ogłaszane w programie.

Sędziowie konkursowi i ich zastępcy nie mogą brać udziału w danym konkursie *pośrednio lub bezpośrednio* i nie mogą zrzec się godności sędziego przed ukończeniem wszystkich czynności konkursowych. W razie zrzeczenia się którego z sędziów przed rozpoczęciem ich czynności, na jego miejsce wstępuje pierwszy zastępca.

Architekta lub budowniczego, zaproszonego do wykonania lub kierownictwa budowy przed ogłoszeniem konkursu, Koło Architektów nie wybiera do sądu konkursowego, co nie wpływa, aby tenże był sędzią z ramienia zgłaszającego się o konkurs.

Jeden z sędziów konkursowych spełnia obowiązki sekretarza w danym konkursie, od chwili ustalenia składu sędziów konkursowych, aż do podpisania protokołu sądu konkursowego. Sprawy administracyjne konkursu i korespondencję załatwiają ci członkowie⁴⁾ Koła Architektów, którzy nie wezmą udziału w konkursie. Wyrok sądu konkursowego jest ostateczny i nieodwoalny. Członkom sądu konkursowego przyzna za ich pracę odpowiednie wynagrodzenie osoba względnie instytucja rozpisująca konkurs.

(D. n.)

³⁾ Rozdział ten, jak i oba poprzednie, rozwinięte są szerzej, niż w regulaminie Koła Arch. w Warszawie; natomiast zbliżone one są bardzo do odpowiednich ustępów w Zasadach konkursowych Związku Stow. niemieckich arch. i inż. Zasady te podaliśmy w № 46 P. T. z r. 1906.

⁴⁾ W zasadach Warsz. Koła: „ci członkowie prezydium Koła”, i t. d. To jest stanowczo praktyczniejsze.

RUCH BUDOWLANY I ROZMAITOŚCI.

Wystawa retrospektywna zabytków budownictwa polskiego, obejmująca kościoły, cerkiewki i bóżnice otwarta została w gmachu Zachęty d. 2 maja r. b., staraniem komisji wystawowej Koła Architektów w Warszawie. Wobec panującego wśród ogółu przekonania o ubóstwie naszym w tej dziedzinie sztuki i kultury, wystawa ta, pomimo skromnych środków, jakimi operuje, jest potężnym ciosem, zadaniem temu przesądowi, ale też uświadamia o ogromnym szmacie pola, leżącego u nas ugiorem.

Dotąd w kierunku kolekcyonowania rysunkowego zabytków budownictwa działały siły rozproszone, szlachetne jednostki, rozumiejące doniosłość tej pracy. Owoce jej, nacechowane niesystematycznością, niezdolną zapobiedz przeoczeniu nieraz najważniejszej

rzeczy, pozostawały w posiadaniu prywatnym, zaspakajając miłość własną zbieraczy, i w szczupłej tylko części służąc za materiał do badań i nauki. Dlatego poprzestać na wystawie tej i po zamknięciu jej zwrócić eksponaty łaskawym wystawcom nam nie wolno. Póki było zakazaniem otaczać opieką zabytki nasze—nie było innej rady, teraz brak jej byłby przestępstwem.

Do tematu tego powrócimy jeszcze. Obecnie zakończymy inwokacją ANT. MARYI PODGÓRSKIRGO z r. 1857: „O zajmijcie się badaniem budownictwa narodowego, drodzy rodacy, co macie zdolność i łatwość po temu. Jeżeli zaniedbacie tę uprawę, uronicie jedną stronę waszej indywidualności i o was będą kiedyś mówić: Istnieli wprawdzie Słowianie, ale nie byli, tylko cześć słowie“...