

Dr. n. t. JAROSŁAW DOLIŃSKI.

Projekt normalnej metody próby koksowania.

Podkomisja węglowa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego poleciła mi opracować normalną metodę oznaczania części lotnych w węglu kamiennym.

Dobierając metodę najodpowiedniejszą, kierowałem się zasadą, że musi ona dawać wyniki dokładne i pewne, możliwie zgodne z wynikami ruchu fabrycznego, stosowanie jej powinno być łatwe, aparatura prosta i tania. Ważne również jest ustalenie wszystkich głównych warunków, wśród których pomiar się odbywa.

Po krytycznym rozpatrzeniu metod dotychczas proponowanych*), ułożyłem następujący projekt normalizacji:

Przyrządy:

1) Tygiel kwarcowy wagi około 13 gramów o wymiarach: średnica dolna 14 mm, średnica górna 29 mm, wysokość 33 mm. Ściany boczne kolisto wygięte łukiem o promieniu 80 mm. Pokrywa doszlifowana do wnętrza tygla, o średnicy zewnętrznej 31 mm. W środku pokrywy otwór okrągły o średnicy 2 mm.

2) Trójkąt kwarcowy, posiadający trzy kwarcowe igły dla podparcia tygla. Punkty podparcia tygla odległe 14 mm od dna tygla.

3) Piecyk szamotowy w kształcie walca, złożony z dwóch części osłoniętych nazewnątrz grubą blachą żelazną. Dolna część zaopatrzona w kryzę w celu oparcia jej na trójnogu żelaznym.

4) Palnik: Meker model duży nr. 3.

5) Trójnóg żelazny.

Warunki pomiaru:

1) Gaz o w. kal. górnej (0°, 760 mm) 4.500 Kal.

2) Ciśnienie gazu około 40 mm słupa wody.

3) Odległość dna tygla od palnika 20 mm.

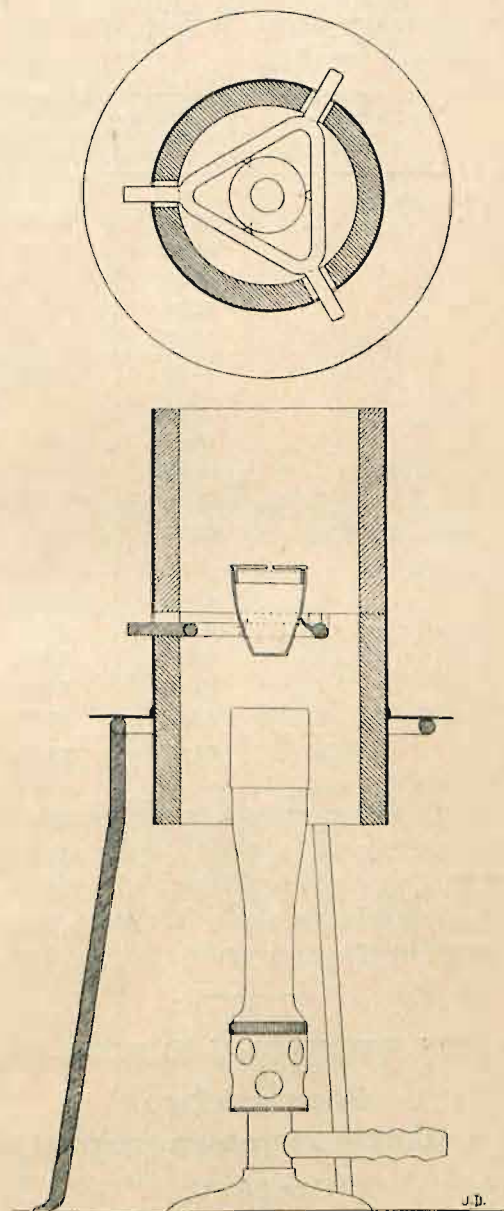
4) Waga węgla kamiennego około 1 grama.

5) Czas trwania ogrzewania 7 minut.

Załączony rysunek przedstawia przekrój całego aparatu. Taki komplet, sporządzony według ry-

sunku, dostarczyła mi firma »Chemotechnika« w Krakowie.

Najbardziej charakterystyczną cechą tej metody jest użycie taniego tygla kwarcowego za-



Pomniejszenie 1 : 3.

miast drogiego platynowego, oraz zastosowanie szlif, przez co zapewnione jest szczelne przyleganie pokrywy, w której znajduje się otwór średnicy 2 mm, jako wylot dla gazów. Pozatem metoda ta podobna jest do metody amerykańskiej zmodyfikowanej dla Holandji.

*) Opis ich do roku 1925 zebrany jest w Kreulena: Aperçu des méthodes proposées jusqu'à nos jours pour la détermination des matières volatiles dans les combustibles. Librairie Scientifique D.B.Centen, Amsterdam 1926.

W laboratorium Gazowni Krakowskiej wykonano kilka szeregów analiz równoległych zwykłą metodą w tyglu platynowym oraz nową metodą. Użyto tygla platynowego wagi około 24 g, o średnicy dna 23 mm, średnicy u góry 37 mm, wysokości 38 mm. Stosowano płomień wysokości 20 cm, odległość palnika od dna tygla wynosiła 6 cm.

Dla charakterystyki podaję trzy serie pomiarów różnych węgli *).

		% k o k s u	
		tyg. kwarc.	tyg. plat.
Serja I.	1.	65·33	65·71
	2.	65·43	67·92
	3.	65·33	66·74
	4.	65·31	67·07
	5.	65·43	68·06
	Średnio	65·37	67·10
Serja II.	1.	64·83	66·77
	2.	64·89	66·21
	3.	64·85	66·72
	Średnio	64·86	66·57
Serja III.	1.	64·13	65·29
	2.	64·06	65·31
	3.	64·01	65·20
	4.	64·06	65·24
	5.	64·07	65·25
	Średnio	64·07	65·26

Widzimy, że oznaczenia proponowaną metodą są doskonale zgodne między sobą (odchylenia maks. $\pm 0\cdot06\%$), a również lepiej odpowiadają wynikom koksowania na skalę fabryczną, niż oznaczenia w tyglu platynowym.

Dr. Inż. BRON. BIEGELEISEN i Inż. MIECZ. SEIFERT.

Gazownictwo a naukowa organizacja pracy.

Część IV.

Utrzymanie i naprawa instalacji gazowych w mieście.

(Dokończenie).

b) Powiększenie wydajności pracy. Zmiany, jakie w tym systemie wprowadzono, przedstawia graficznie ryc. 32. Droga okólnika do wszystkich interesowanych urzędników postano-

*) Pomiaru te wykonał p. inż. Zdz. Jodłowski i p. Wł. Woźniak.

wiono, że tylko takie roboty będą przez monterów wykonywane, których zgłoszenia wpłyną do telefonisty i które tenże wpisze do książki zgłoszeń, zakazano zaś wszelkich poleceń ustnych lub też skierowanych do wermistrzów z pominięciem telefonisty. Okólnik ten zrazu trafił na trudności w wykonaniu i uważany był za biurokrację; obecnie funkcjonuje wykonanie jego bez zarzutu.

Równocześnie uczyniono krok dalszy, mianowicie wprowadzono kartę roboczą, która miała stanowić podstawę kontroli pracy (a także, jak później zobaczymy, i płacy) montera.

Kartę tą, jako najważniejszy element organizacji, przedstawiają ryciny 33 a-d. Składa się ona z 3-ch kartek sklejonych ze sobą i łatwych do odrywania. Karta robocza podaje wszystkie daty potrzebne do pracy, jakoteż śledzi wszystkie kolejne fazy poszczególnej pracy. Zawiera zatem:

1) Liczbę porządkową, która biegnie przez cały rok i zgadza się z liczbą porządkową książki zgłoszeń prowadzonej przez telefonistę. Również wszelkie asygnaty magazynowe na wydanie lub zwrot materiałów potrzebnych do tej roboty noszą tę samą liczbę porządkową, co ogromnie ułatwia pracę biurową przy wystawianiu konsumentom rachunków za wykonane naprawy. Próby stwierdziły, że odnośny urzędnik potrzebuje około 30% mniej czasu na wystawianie rachunków niż przedtem.

2) Daty zgłoszenia roboty i przydziału jej monterowi (obie daty niekoniecznie muszą się z sobą zgadzać).

3) Nazwisko montera i pomocników, którym przydzielono robotę. Zdarza się często, że robotę rozpoczętą przez jednego montera przydziela się drugiemu, w dotychczasowym zaś systemie nie było to nigdzie wpisywane i utrudniało kontrolę.

4) Dokładne daty i adres konsumenta *).

5) Uwagi (podane przez konsumenta) co do rodzaju roboty.

6) Czas potrzebny na wykonanie pracy i to zarówno montera jak i pomocników, ewentualnie innych rzemieślników.

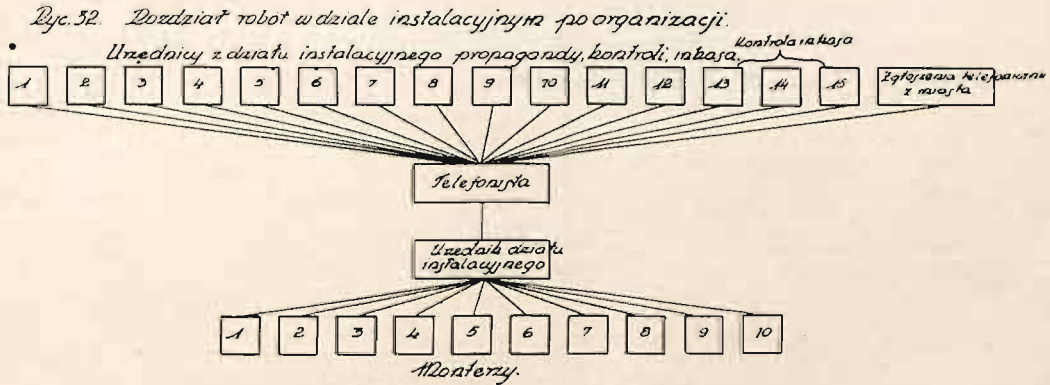
7) Uwagi: czy za robotę trzeba wystawić rachunek czy nie (ułatwia to pracę biurową w wystawianiu rachunków), czy roboty murarskie po-

*) Okazało się, że dokładne wypełnienie tej karty oszczędzało nieraz monterowi około 10% czasu. Np. skoro zgłoszenie odnosiło się do jakiegoś sklepu, czego w karcie nie widoczono, monter udawał się tam nieraz niepotrzebnie w godzinach, w których sklepy są zamknięte.

trzebne (dla kontroli pracy murarza), czy materiały z magazynu potrzebne, czy je pobrano względnie zwrócono.

8) Rodzaj wykonanej roboty. Na podstawie protokołu sklasyfikowano wszystkie możliwe rodzaje prac i dla oszczędności czasu oznaczono je symbolami, które monter, względnie urzędnik odbierający kartę roboczą od montera miał tylko podkreślić ołówkiem.

wskutek tego obarczeni byli znaczną robotą pisarską, odrywającą ich od właściwych zajęć, t. j. kontroli czasu i sposobu wykonania pracy, i pochłaniającą, jak pomiary wykazały, przeszło 30% ich czasu roboczego. Że na tem cierpieć musiała kontrola, to było nieuniknione. To też w dyspozycji robót musiała panować bezplanowość i dorywczość, która objawiała się odrazu każdemu, kto wchodził do pokoju, gdzie odbywało się rozda-



Po pewnym czasie monterzy przyzwyczaili się do tego, a sprawozdanie z pracy, które przedtem pisane było na osobnych kartkach i zawierało parę zdań, odbywa się obecnie w ułamku sekundowym. Miało to także znaczenie dla kontroli i statystyki pracy, jakoteż dla buchalterji. W dotychczasowym bowiem systemie, wskutek nieznamomości i braku statystyki pracy, rozdzielano jej koszta często na

wanie robót. Panowała tu atmosfera pośpiechu, nie odbijająca się bynajmniej korzystnie na sumienności pracy. Mimo tego pośpiechu, spowodowanego przeciążeniem werkmistrzów czynnościami pisarskimi, potrzeba było stosunkowo długiego czasu na rozdanie robót, jak to widać z ryc. 30. Że w tej gorączkowej nieco atmosferze dyspozycja robót nie była systematyczna, świadczy o tem ryc. 34, przed-

KARTKA ROBOCZA Nr. /

Data zgłoszenia	Data przydziału		Monter	
			Pomocnik	
Ulica	Nr.	parter piętro oficyny sklep	Konsument	
Uwagi P. T. Konsumenta				
.....				

Ryc. 33 a (pomniej. ok. 1 : 2)

KARTKA ROBOCZA Nr. /

Data zgłoszenia	Data przydziału		Monter	
			Pomocnik	
Ulica	Nr.	parter piętro oficyny sklep	Konsument	
Rodzaj roboty				
.....				

Ryc. 33 d (pomniej. ok. 1 : 2)

falszywe konta, wskutek czego pewne konta występowały niesłusznie w zbyt korzystnym świetle, inne znowu wykazywały niedobór i t. d. Obecnie, ponieważ wiadome jest, co i dla kogo każdy monter robi, można całą robociznę działu instalacyjnego rozdzielić na odpowiednie konta.

Skoro prowadzenie kart roboczych przyjęło się już w praktyce, uczyniono następny krok w kierunku zmiany dyspozycji robót. Dotychczas czynności te wykonywali werkmistrze, którzy

stawiająca liczbę zleceń rozdzielonych między poszczególnych monterów w dowolnie wybranym miesiącu marcu 1926 r. *)

Do ryciny tej należy dodać następujące objaśnienie: na osi odciętych przedstawione są poszczególne dni miesiąca z wyjątkiem świąt i niedziel, które opuszczono, na osi zaś rzędnych liczby zleceń, które w danym dniu monter otrzymał do

*) Ponieważ monter J. był w marcu chory, przeto dla niego podano daty ze stycznia 1926 r.

KARTKA ROBOCZA Nr. /

Data zgłoszenia	Data przydziału	Monter								
		Pomocnik								
Ulica	Nr.	parter piętro oficyny sklep	Konsument							
Uwagi P. T. Konsumenta										
.....										
.....										
Uwaga: Czas robotników zużyty na przejście z Gazowni do miejsca pracy liczy się za czas pracy. Normalny czas pracy w dniu powszednie trwa od godziny 8—12 i od 14—18.			GODZIN PRACY							
			Data	Montera	Pomocnika montera	Murarza	Pomocnika murarza	Blacharza		
			norm.	nadob.	norm.	nadob.	norm.	nadob.	norm.	nadob.
Robota wystawiona na rachunek	Konsumenta	Gazowni								
Czy roboty murarskie potrzebne?										
Czy materiały z magazynu potrzebne? pobrane?										
Czy nieużyte materiały zwrócono do magazynu?										
			Potwierdzam wykonanie pracy i liczbę podanych przez robotnika godzin.							
			Podpis P. T. Konsumenta:							
			Kraków, dnia 192.....							

Ryc. 33 b.

roboty (czy je wykonał, tego w dotychczasowym systemie trudno było dociec, gdyż nie zawsze było to zapisywane). W dłuższym okresie czasu, np. w miesiącu, można przyjąć, że liczba zleceń otrzymanych równa się liczbie załatwionych. Literą U oznaczono, stosownie do przyjętych symbolów, roboty około większej przeróbki instalacji, np. z rycinicy widać, że monter F. w dniach od 8 do 13 marca wykonywał 1 zlecenie. Na pierwszy rzut oka uderza w tej rycinie nierównomierność rozdziału robót, gdy się porówna np. pracę montera S. i montera Cz. Monter J. otrzymuje 17-go marca 10 zleceń, 18-go oczywiście ani jednego.

Te skoki i zmiany uniemożliwiają zorientowanie się, czy dany monter istotnie swój czas wyzyskuje, niema również żadnego wytłumaczenia, dlaczego monterzy C. i Sz. wykonali znacznie więcej zgłoszeń od monterów F. i S. Ten właśnie nierównomierny i przypadkowy rozdział pracy w po-

łączeniu z uniemożliwioną kontrolą sprawiały, że praca była tak mało wydajna, a tłumaczenie, jakoby monterzy Cz. i Sz. byli zdolni i pracowici, a F. i S. leniwi, nie sięgało do istoty rzeczy.

Dalszy krok w organizacji polegał na odjęciu wermistrzom znacznej części roboty pisarskiej i przeniesieniu rozdziału pracy na osobnego urzędnika, wybranego z pośród grona urzędników działu instalacyjnego. Odtąd zgłoszenia wszystkich robót w dziale instalacyjnym idą — jak to przedstawia ryc. 32 — wprost do tego urzędnika, który je rozdziela monterom. Nadto wprowadzono tablicę rozdzielczą z szufladami dla każdego montera. Karty robocze w połączeniu z tablicą rozdzielczą, oraz odciążenie wermistrzów z równoczesnym przeniesieniem rozdziału dyspozycji na osobnego urzędnika wprowadziły odrazu porządek do całego dotychczasowego systemu i pociągnęły za sobą liczne i znaczne korzyści. A mianowicie:

			W razie potrzeby wymiany gazomierza podać										
			Firma	Mokry m suchy s	Pło- mieni	Framuga f	Nasady	Łączniki i rury					
Wymiana gazomierza		G ₁											
Wyjęcie	"	G ₂											
Wstawienie	"	G ₃											
Regulowanie	"	G ₄											
Naprawa	"	G ₅											
Kontrola	"	G ₆											
Regulowanie kuchenki		K ₁											
Naprawa	"	K ₂											
Ustawianie	"	K ₃											
Naprawa pieca kąpielowego		P ₁	Uwagi:										
Ustawianie „ „		P ₂											
Naprawa nieszczelności na instalacji		N ₁											
" " „ dopływie		N ₂											
Roboty ziemne		Z ₁											
Naprawa nieświecenia		S ₁											
Przedmuchiwanie dopływu		D ₁											
" instalacji		D ₂											
Naprawa radiatora		R ₁											
Ustawienie „		R ₂											
Próba szczelności		S											
Naprawa przyborów gazowych		F											
Naprawa palnika przemysłowego		J										Data	Podpis
Nowe urządzenia		U ₁							Zużyto do wystawienia rachunku				
Wstawienie przyborów wypożycz.		WP							Zużyto do statystyki				
Odjęcie	"	OP											

Ryc. 33 c. (strona odwrotna kartki 33 b.)

1) Ze względu na łatwy przegląd stanu robót i obciążanie poszczególnych monterów robotami na tablicy rozdzielczej można równomierniej rozdzielać między nich roboty.

2) Karta robocza pozwala na natychmiastowe sprawdzenie, czy dana robota została wykonana, względnie dlaczego nie została wykonana.

3) Cały proces rozdziału robót między monterów trwa teraz krócej, aniżeli w dotychczasowym systemie.

4) Nie może się zdarzyć, aby jakiegokolwiek zgłoszenie nie zostało wykonane czy to wskutek przeoczenia monterza czy nawet zgubienia kartki roboczej, skoro kopja jej znajduje się zawsze na tablicy rozdzielczej.

5) O ile w dotychczasowym systemie kontrola pracy poszczególnego monterza była albo bardzo utrudniona albo wogóle uniemożliwiona, o tyle obecnie rzut oka na tablicę rozdzielczą wystarcza,

aby dowiedzieć się, ile zleceń i w jakich stronach miasta załatwia każdy monter w okresie 4 godzin.

Manipulacja kartami roboczymi na tablicy rozdzielczej wymaga jeszcze pewnych objaśnień. Jak wspomniano już, karta robocza składa się z 3-ech kartek różnej barwy dla uniknięcia pomyłek. Górna część wszystkich trzech kartek jest identyczna. Wypełnia ją telefonista przy pomocy dwu kawałków kalki, pisząc tylko na pierwszej kartce.

Tablica rozdzielcza zawiera 2 szufladki dla każdego monterza. Urzędnik, rozdzielając roboty, wpisuje nazwisko monterza (przez jedną kalkę), odrywa pierwszą kartkę, wkłada ją do odpowiedniej szufladki, a kartę roboczą wręcza monterowi. W ten sposób liczba kartek znajdująca się w każdej chwili w szufladce monterza równa się liczbie robót jemu oddanych. Dwa razy dziennie o go-

dzinie 8-mej i 2-giej urzędnik wyjmując z tej szufladki wszystkie kartki danego monterza i na ich podstawie żąda od niego sprawozdania z każdej pracy, o ile monter odrazu pracę na miejscu wykonał. Karty robocze przechodzą do biura, gdzie się podług nich oblicza robociznę monterza i prowadzi statystykę, o ile jednak robota nie jest ukończona i wymaga np. powtórnego przyścia lub pewnych materiałów i narzędzi, wówczas pierwsza kartka (oderwana z karty roboczej) wędruje do drugiej szuflady, a urzędnik odrywa z karty roboczej drugą kartkę, pozostawiając monterowi ostatnią. W ten sposób liczba kartek znajdujących się w drugiej szufladzie wskazuje, gdzie monter po raz drugi już pracuje. Tablica rozdzielcza przedstawia zatem każdą fazę każdej roboty. Analogicznie odbywa się manipulacja, skoro kartę roboczą w pierwszej jej fazie odbiera się jednemu monterowi a przydziela innemu.

Skoro praca została w ten sposób rozdzielona między urzędników i werkmistrzów, mogli odtąd ci ostatni więcej poświęcić się właściwej swej pracy, t. j. kontroli monterów co do czasu i sposobu wykonywania robót oraz kontroli zużytych

materiałów. Wydawanie bowiem i przyjmowanie materiałów, a raczej wydawanie asygnat na przyjęcie i wydanie materiałów do robót należy do werkmistrza, a nie do urzędnika. O ile przedtem nieraz trudno było dowiedzieć się, gdzie i jakie roboty w danym dniu wykonuje dany monter, gdyż książka zgłoszeń nie dawała należytego obrazu, o tyle teraz tablica rozdzielcza daje w krótkim czasie wszystkie informacje potrzebne do kontroli.

Nie trzeba dodawać, że w razie rozdawania kartek na większe roboty urzędnik porozumiewa się z werkmistrzami przed ich rozdaniem.

Bardzo ważny czynnik wszelkiej organizacji stanowi specjalizacja funkcyj. W dziale instalacyjnym istniała ona już do pewnego stopnia, o tyle, że z pośród wszystkich monterów dwóch używanych było stale do większych robót, wymagających wykopów ziemnych, a jeden względnie dwóch — do większych urządzeń instalacyjnych. Obecnie odgraniczono jeszcze jedną funkcję, mianowicie pracę około gazomierzy, stanowiącą znaczny odsetek ogółu robót w dziale instalacyjnym. Przeznaczono specjalnie do tego dwóch monterów,

Z e s t a w i e n i e X I I .

Liczba gazomierzy ustawianych dziennie przez poszczególnych monterów w styczniu 1926 roku przed organizacją.

Monterzy	2	4	5	6	7	8	9	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	22	23	25	26	27	28	29	30	Suma	
I	2	1	1	2	1						1		2	1	1	1	1			1	1	1					17
II	1	1			3	1				2	2	3			1	2						1	1				18
III	1	1				2		1	1	1				1	1	2		1					1	2		1	16
IV		1	1		2	2	1		2	4		1	2	1	1	1	2		1		3	1				1	27
V	1		1			3		2		1	1	1		2	2	3	2	2		2	1	1	1	2	1	2	29
VI		2				1			1	1	1			2	1	2	1				1						13
VII			2		2		1		1			1	2	2		1		1		1		1	1			1	17
VIII					3	1		1	3	1	1	1			1		1	3			1				1	1	19
IX					1	1	1			1		2	1		1		2		1	1	1	1			2	16	
X						1			1											2				1	1	6	
Razem																									178		

Z e s t a w i e n i e X I I I .

Liczba gazomierzy ustawianych dziennie przez poszczególnych monterów w styczniu 1927 roku po organizacji.

Monterzy	3	4	5	7	8	10	11	12	13	14	15	17	18	19	20	21	22	24	25	26	27	28	29	31	Suma	
I	4	2	6	2	2	6	3	3	3	5	2	4	3	5	4	3	1	3	2	4	7	4	3	4	85	
II	4	4	3	1	3	3	5	5	1	4	1	2	1	2	2	2	1	3	2	← chory →						49
III		1		1				1							1				3	2					2	11
IV					1		2	1			1					2				4						11
V							1						1		1											3
VI									2															2		4
VII																						3		2		5
VIII										1						1						1				3
Razem																									171	

o ile więc inny monter w toku swej pracy natrafia na potrzebę wymiany względnie naprawy gazomierza, odstępuje — oczywiście za pośrednictwem tablicy rozdzielczej — swą kartę roboczą tym monterom. Zgrupowanie tych robót u pewnych monterów, w przeciwieństwie do dawnego rozproszenia, dozwoliło na przeprowadzenie studjów czasu nad tą pracą, ustalenie przeciętnej dziennej normy, jako ilości wymienić się mających gazomierzy, oraz udzielanie premij odnośnym monterom w razie przekroczenia tej normy.

Zestawienia XII i XIII wskazują zmiany wprowadzone wskutek tej specjalizacji. I tak, w styczniu r. 1926 wymieniono ogółem 178 gazomierzy, ale praca ta była tak rozprószona, że każdy z 10-ciu monterów był nią zajęty. W styczniu zaś r. 1927 wymieniono ogółem 171 gazomierzy, ale z tego 134 sztuk t. j. około 80% wymienili dwaj specjalnie do tego przeznaczeni monterzy (w dodatku jeden z nich był przez 5 dni chory) a tylko 20% inni. Pozostawia się bowiem innym monterom wymianę gazomierzy tylko w tych wypadkach, gdy wprowadza się nową instalację, przy której ów monter pracuje.

C) Okres po organizacji.

System powyżej opisany wprowadzono stopniowo, gdy jeden krok uczyniony przyjął się, stawiano następny. Nie obeszło się tu i ówdzie bez pewnych starć i narzekania, naogół jednak można powiedzieć, że obecnie już przyjął się on dobrze. Np. monterzy, którzy zrazu narzekali na kartki robocze i obowiązek ich oddawania nawet w razie nieukończenia roboty, obecnie ustawiają się regularnie (nieraz nawet do ogonka, gdy robot jest więcej) i jeden za drugim oddają urzędnikowi kartki robocze, odbierają od niego nowe i narzekania ustały. Miejsce nerwowego pośpiechu zajęła większa systematyczność.

Tablica rozdzielcza pozwala z łatwością skostatować takie okresy, w których poszczególni monterzy nie są dostatecznie zajęci (o okresowych wahaniach ilości zgłoszeń w dziale instalacyjnym mówiliśmy już poprzednio), wówczas przeznacza się ich do innych zajęć (robót w warsztacie, w fabryce i t. p.).

Pomiary wykazały, że czas spędzony przez monterów w gazowni celem otrzymania kart roboczych i materiałów zmniejszył się. Podczas gdy zestawienie XI wykazuje przeciętnie 15%, obecnie wynosi on tylko 8—10% dnia roboczego. Również zmniejszył się czas przerw pracy, próżnostanie i t. p.,

który wynosił dawniej przeciętnie 24% dnia roboczego. Wpłynęły na to następujące czynniki: przerwy wynikały głównie z tego powodu, że albo monter odnośnego konsumenta w domu nie zastał, albo np. sklep był zamknięty, albo monter nie przyszedł do konsumenta w umówioną porę, lub przez zapomnienie czy też z innej przyczyny nie wziął wszystkich potrzebnych materiałów, wreszcie adres był fałszywy lub niedokładny i t. d. Tutaj dokładne wypełnianie kart roboczych i tablica rozdzielcza przychodzą monterowi w pomoc. O ile

Zestawienie XI.

1		2	3	4			5	6
				Efektywny czas pracy				
Monterzy		Czas spędzony w gazowni	Czas próżnostania	chodzenie do miejsca pracy	praca	suma poz. 4+5		
Typ pracy I.	1					12	33	17
	2	16	25	22	37	59		
	3	12	24	35	29	64		
	4	19	25	17	39	56		
	5	15	31	9	45	54		
	6	15	—	44	35	79		
Średnio		15	24	24	37	61		

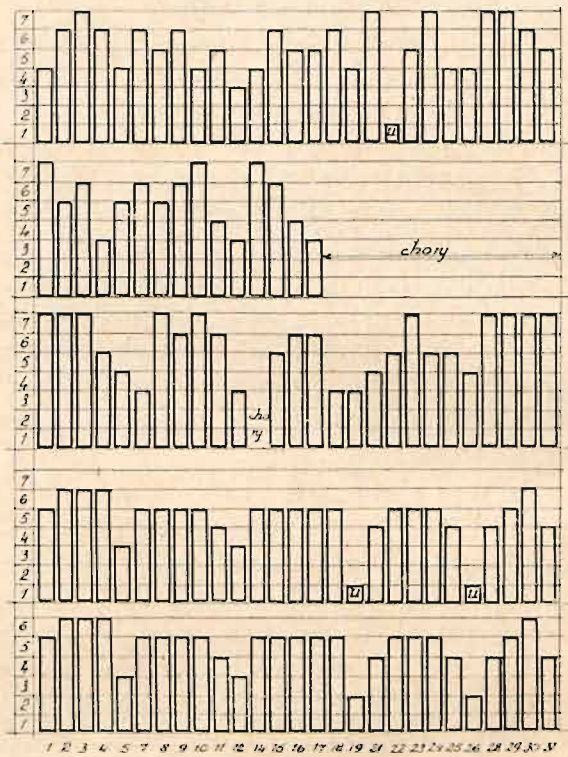
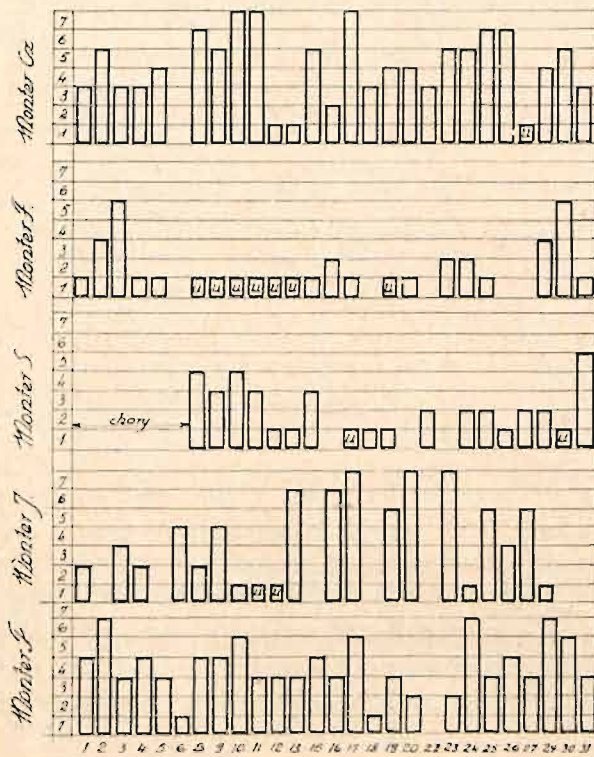
monter umówił się np., że następnego dnia o godzinie 4-tej przyjdzie na miejsce pracy, wówczas oddaje kartę roboczą, na której urzędnik wpisuje — w rubryce uwagi — datę i godzinę, wkłada ją do odpowiedniej szufladki, a na drugi dzień, oddając kartkę monterowi, przypomina mu tę datę, ale pamiętać o tem nie potrzebuje ani urzędnik ani monter, odbywa się to automatycznie. Takie okoliczności, jak np. sklep, oficyny i t. p., podkreślane są na karcie roboczej, uniemożliwiają więc próżne czekanie i ułatwiają szukanie. Dawniej dużo czasu i pieniędzy pochłaniały wędrowki monterów po konsumentach, którzy nie chcieli płacić rachunku za ustawione przybory lub za gaz, a którym te przybory trzeba było zabrać lub gazomierz odjąć. Często robocizna montera i pomocnika kosztowała więcej, aniżeli mająca się wygzekwować kwota. Obecnie oddaje się te czynności przedwstępne osobnemu robotnikowi, który chodzi sam (kosztuje więc mniej), a gdy dopiero wszystkie bliższe warunki zostaną zbadane (gdzie i kiedy można zastać i t. p.) idzie monter z pomocnikiem. A że po nabyciu pewnej wprawy urzędnik wie już mniej więcej ile kartek roboczych przydzielić, więc i to próżnostanie, wskutek ewentualnego wykręcania się od pracy, musiało znacznie ustać. Cyfrowych danych, analogicznych do ryc. 30, a odnoszących się do okre-

sów po wprowadzeniu organizacji nie posiadamy, gdyż uzyskanie ich wymagałoby dużo czasu.

Jeszcze bardziej charakterystyczne i dokładniej świadczące o wyniku prac organizacyjnych są daty odnoszące się do wydajności pracy monterów przed i po organizacji. Gazownia krakowska wykazuje w swych sprawozdaniach rocznych stały przyrost

To też podczas gdy w okresie przed organizacją różnice między najmniejszą a największą wydajnością pracy montera wahały się między 1 a 10, to obecnie największa różnica leży w granicach 2 i 7, a więc praca jest 3 razy jednostajniejsza. Jest to skutek równomierniejszego rozdziału i lepszej kontroli.

Ryc. 34-35 Liczba robot wykonanych przez monterów działy instalacyjnego w marcu 1926 przed organizacją w marcu 1927 po organizacji



robót w dziale instalacyjnym, rzecz zupełnie naturalna wskutek zwiększania się liczby konsumentów. To też dział instalacyjny domaga się ciągle przyjmowania nowych sił monterskich, w okresie zaś organizacyjnym postanowiono to przyjmowanie zupełnie wstrzymać. Ryc. 35 przedstawia wyniki ilościowe robót wykonanych w dowolnie wybranym miesiącu marcu 1927 r. przez 5-ciu monterów zajętych drobnymi naprawami instalacyj (dla porównania służy ryc. 34 z tego samego miesiąca 1926 r.). Już na pierwszy rzut oka uderza ogromna różnica ilościowa, wahania odbywają się z pewną regularnością, co tłumaczy naturalny spadek ilości prac w soboty (6 godzin pracy). Jeżeli trafiają się dni, w których tylko 1 zlecenie wykonano, to jest ich niewiele i są one zupełnie wytłumaczone literą U (t. zn. nowe urządzenie, około którego było więcej roboty).

Zestawienie XIV. Wydajność pracy robotników w dziale instalacyj.

Monter	Przed organizacją				Po organizacji				
	1 liczba zleceń otrzym.	2 liczba dni roboczych	3 wydajń. pracy: liczba zleceń / liczba dni	4	5 Monter	6 liczba zleceń wykonanych	7 liczba dni roboczych	8 wydajń. pracy: poz. 6 : poz. 7	9 wzrost wydajności pracy w %
C.	48	27	1.7		C.	67	27	2.5	47
Ch.	15	16	1.0		Ch.	62	27	2.3	130
Cz.	109	27	4.3		Cz.	79	15	5.2	21
F.	36	27	1.3		F.	137	27	5.1	370
J.	21	12	1.75		J.	124	27	4.6	157
S.	39	20	2.0		S.	138	27	5.1	—
Sz.	96	27	3.5		Sz.	65	27	2.4	20
Suma	364	156				672	177		
			Przeciętnie 2.3				Przeciętnie 3.8		65%

Zestawienie XIV przedstawia wyniki wprowadzenia organizacji przy pracy 7-miu monterów działu instalacyjnego na podstawie wydajności ich pracy, obliczonej jako stosunek liczby zleceń do liczby dni roboczych. Dla niektórych monterów wzrost wydajności pracy jest wprost uderzający. Ponieważ miesiące porównawcze wybrane zostały dowolnie, więc niema powodu przypuszczać, aby w innych miesiącach

miało być inaczej. Średni wzrost wydajności pracy obliczony dla tych 7 monterów wynosi 65%. Wprawdzie uwzględnić też trzeba okoliczność, że w marcu 1926 r. pewna część zleceń udzielonych i wykonanych przez monterów nie była nigdzie zapisywana, ale nawet odjąwszy tę część, która jak już wspomnieliśmy wynosiła około 10%, otrzymamy zawsze poważny wzrost wydajności pracy o przeszło 50%.

Inż. JERZY BUZEK.

Rury żeliwne.

Grubości ścianek, wymiary kielichów i obrzeży, wymiary kołnierzy i pokryw. — Normy i warunki techniczne odbioru rur w Polsce i zagranicą. — Sposoby wyrobu rur.

(Ciąg dalszy).

Porównanie grubości ścianek obliczonych według wzoru $s = 0.01916 D + 7$ z grubościami ścianek rur żeliwnych według norm polskich, niemieckich, rosyjskich, francuskich, angielskich i amerykańskich, zestawionych w tablicy III, wykazuje, że grubości ścianek rur polskich, rosyjskich, niemieckich zgadzają się mniej więcej z wynikami obli-

czeń, podczas gdy rury amerykańskie posiadają znacznie grubsze ścianki. Rury angielskie na 14 atm. ciśn. rob. są stosunkowo bardzo cienkie. Licząc wytrzymałość żeliwa 1840 kg/cm², otrzymamy dla rur o średnicy 1200 mm i 28.7 mm grubości ścianki przy ciśnieniu roboczym tylko 7-krotną pewność zamiast 10-krotnej.

W Ameryce ma sposób wirujący odlew rur widoki powodzenia, bo rury w ten sposób lane mają o 20% mniejsze grubości ścianek niż rury odlewane sposobem obecnym i oszczędza się na żelwie znacznie. Europejskie odlewnie rur nie mogłyby przy sposobie wirującym odlewu obniżyć w większej mierze grubości ścianek.

Tablica II. — Rury normalne.

Grubości ścianek rur żeliwnych na ciśnienie robocze 10 atm. — Wytrzymałość żeliwa na rozzerwanie 1800 kg/cm². — Stopień bezpieczeństwa $m = 10$. »Dodatek odlewniczy« $a = 7 \cdot \frac{1200 - D}{1200}$.

Wewnętrzna średnica rury D mm	40	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
$s = 0.025 D$	1.00	1.25	2.00	2.50	3.125	3.75	5	6.25	7.5	8.75	10	12.5	15	17.5	20	22.5	25	30
$a = \frac{1200 - D}{1200} \cdot 7$	6.77	6.71	6.53	6.42	6.27	6.13	5.83	5.54	5.25	4.96	4.67	4.08	3.50	2.92	2.33	1.75	1.17	—
$s = 0.01916 \cdot D + 7$	7.77	7.96	8.53	8.92	9.40	9.88	10.83	11.79	12.75	13.71	14.67	16.58	18.5	20.42	22.33	24.25	26.17	30
s zaokrąglona	8	8	8.5	9	9.5	10	11	12	13	14	14.5	16.5	18.5	20.5	22	24	26	30

Rury żeliwne cienkościenne.

Niekiedy stosujemy do wodociągów i do przewodów gazowych rury cienkościenne, obliczone na 5 atm. ciśnienia roboczego. Grubość ścianki tych rur jest około 15% mniejsza od grubości ścianki rur wodociągowych normalnych na 10 atm. ciśnienia roboczego.

Grubość ścianki, obliczona ze wzoru [11] dla $p = 5$ atm. i $m = 10$ wynosi:

$$s = \frac{D}{2} \left[\sqrt{\frac{1770}{1685}} - 1 \right] = 0.0125 D.$$

Grubość ścianki rury o średnicy 1200 mm wynosi więc 15 mm, podczas gdy wykonalna grubość ścianki tak dużych rur wynosi 24 mm. Ze względu na konieczny dodatek odlewniczy dla wszystkich średnic stosować należy dla rur cienkościennych wzór

$$[16] \quad s = 0.015 D + 6 \text{ mm}$$

Grubość ścianki rury o średn. 100 mm wynosi 7.5 mm

» » » » » 1200 » » 24.0 »*)

*) Rury cienkościenne posiadają tę samą średnicę zewnętrzną co rury normalne (10 atm. ciśn. rob.), tylko średnica wewnętrzna, z powodu mniejszej grubości ścianki, jest większa.

Tablica III.

Grubości ścianek rur żeliwnych według różnych norm przy ciśnieniu roboczym 7½ — 11 atm.

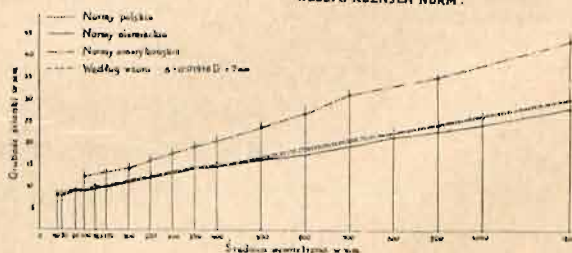
D mm	s=0.01916 D + 7	Normy polskie 10 atm.	Normy rosyj- skie	Normy francu- skie	Normy niemiec. 10 atm.	Wiedeń		Anglja 14 atm.	Ame- ryka 9.1 atm.	Włochy c. próbne 25-15 atm.
						7½ atm.	11 atm.			
40	8	8	7.5	8	8					7.5
50	8	8	7.5	8	8					8
80	8.5	9		9	9					9
100	9	9	8.5	9	9	9	10	9.9	12.2	10
125	9.5	10	9.0	9.5	9.5			10.4		10.5
150	10	10	9.5	10	10	10	11	10.9	13	10.5
200	11	11	10.5	11	11	11	12	11.9	14.2	11.5
250	12	12	11.5	12	12	12	13.5	13.2	15.8	12
300	13	13	12.5	13	13	13	14.5	14.48	17.3	13.5
350	14	14	13	14	14	14	15.5	15.49	18.8	14.5
400	14.5	15	14	14.5	14.5	14.5	17	16.5	20.3	15
500	16.5	16	16	16	16	16	19.5	18.5	23.4	16
600	18.5	18	18	17.5	17	17	22	20.3	26.4	18
700	20.5	20	20	19	19	19	24.5	21.8		19
762								22.6	30.5	
800	22	22	22	21	21	21	27	23.4		20
838								23.9		
900	24	24	24	22.5	22.5	22.5	29.5	24.9	34.5	21
1000	26	26		24	24	24	31.5			22
1067								26.9	39.1	
1100	28			25.5	26	26	34	27.4		
1200	30	30			28			28.7	43.4	

Tablica IV.

Grubości ścianek rur cienkościennych. Ciśnienie próbne 10 atm. Ciśnienie robocze 5 atm.

Średnica wewnętrz. nominal.	s=0.015 D + 6 mm mm	Grubość ścianek rur niem. tablica II	U w a g a
40	6.6	6.7	Średnica zewnętrzna rur cienkościennych równa się średnicy zewnętrznej rur normalnych na ciśnienie robocze 10 atm. D ₁ . Zmiana grubości ścianki odbywa się na koszt średnicy wewnętrznej. Ponieważ grubość ścianki rur cienkościennych jest mniejsza, niż grubość rur normalnych, więc średnica »faktyczna» będzie odpowiednio większa od średnicy »nominalnej».
50	6.75	6.7	
80	7.20	7.6	
100	7.50	7.6	
125	7.88	8.—	
150	8.25	8.5	
200	9.—	9.3	
250	9.75	10.2	
300	10.5	11.—	
350	11.25	11.8	
400	12.—	12.2	
500	12.75	13.5	
600	15	14.4	
700	16.5	16.1	
800	18	17.8	
900	19.5	19.1	
1000	21	20.4	
1200	24	23.7	

WYKRESY
GRUBOŚCI ŚCIANEK RUR ŻELIWNYCH
WEDŁUG RÓŻNYCH NORM.



Rys. 2.

Rury żeliwne na ciśnienie robocze do 80 atm.

W praktyce wodociągowej ciśnienie robocze dochodzi najwyżej do 12 atm. Wyjątkowo stosowano do wodociągu pracującego pod ciśnieniem 60 atm. żeliwne rury kielichowe (Stahl u. Eisen, 1903, str. 950).

Tak zwane »rury podnośne» w szybach kopalni, pracujące pod dużym ciśnieniem, zależnie od głębokości szybu dochodzącej do 800 m, wykonujemy z reguły jako rury kolnierzowe. Mimo du-

żego ciśnienia rury takie są z żeliwa, gdyż stalowe rury nie są tak odporne na działanie zanieczyszczonej wody różnemi kwasami, jak rury żeliwne.

Do obliczenia grubości ścianek służy tak samo wzór [11]. Ze względu na większą pewność dodek nie zmniejsza się ze wzrostem średnicy, lecz pozostaje dla wszystkich rur ten sam, a mianowicie 8 mm.

Dla pojedynczych ciśnień roboczych otrzymane ze wzoru [11] następujące wzory dla grubości ścianek rur o dużem ciśnieniu roboczem:

[17]	dla $p=10$ atm.	$s=0.025 D+8$ mm	dla D_{\max} 800 mm
[18]	" $p=15$ "	$s=0.037 D+8$ "	" " " 800 "
[19]	" $p=20$ "	$s=0.049 D+8$ "	" " " 800 "
[20]	" $p=25$ "	$s=0.061 D+8$ "	" " " 700 "
[21]	" $p=30$ "	$s=0.074 D+8$ "	" " " 600 "
[22]	" $p=35$ "	$s=0.086 D+8$ "	" " " 500 "
[23]	" $p=40$ "	$s=0.098 D+8$ "	" " " 400 "
[24]	" $p=45$ "	$s=0.110 D+8$ "	" " " 350 "
[25]	" $p=50$ "	$s=0.122 D+8$ "	" " " 350 "
[26]	" $p=55$ "	$s=0.134 D+8$ "	" " " 300 "
[27]	" $p=60$ "	$s=0.146 D+8$ "	" " " 300 "
[28]	" $p=65$ "	$s=0.158 D+8$ "	" " " 250 "
[29]	" $p=70$ "	$s=0.170 D+8$ "	" " " 250 "
[30]	" $p=75$ "	$s=0.182 D+8$ "	" " " 200 "
[31]	" $p=80$ "	$s=0.195 D+8$ "	" " " 150 "

Tablica V.

Grubości ścianek rur na wysokie ciśnienie robocze obliczone ze wzorów [17] do [31].

D	Ciśnienie robocze atm.										
	10	15	20	25	30	40	50	60	70	75	80
40	9	9.48	9.96	10.44	10.96	11.92	12.88	13.84	14.8	15.3	15.8
50	9.25	9.85	10.45	11.05	11.7	12.9	14.10	15.3	16.5	17.1	17.8
80	10	10.96	11.92	12.88	13.92	15.84	17.8	19.7	21.6	22.5	23.6
100	10.5	11.7	12.90	14.10	15.4	17.8	20.2	22.6	25	26	27.5
150	11.75	13.55	15.35	17.15	19.1	22.7	25.3	29.9	33.5	35.3	37
200	13	15.4	17.80	20.20	22.80	27.6	32.4	37.2	42	45.4	47
250	14.25	17.25	20.25	23.25	26.50	32.5	38.5	44.5	50.5	—	—
300	15.5	19.1	22.7	26.3	30.2	37.4	44.6	51.8	—	—	—
350	16.75	20.95	25.15	29.35	33.90	42.3	50.7	—	—	—	—
400	18	22.8	27.6	32.4	37.6	47.2	—	—	—	—	—
500	20.5	26.5	32.5	38.5	45	—	—	—	—	—	—
600	23	30.2	37.4	44.6	52.6	—	—	—	—	—	—
700	26.5	33.9	42.3	50.7	—	—	—	—	—	—	—
800	28	37.6	47.2	—	—	—	—	—	—	—	—
n_c	180	185	190	195	200	210	220	230	240	245	250

U w a g a: Przy obliczaniu uwzględniono przy 10-krotnej pewności dozwolone natężenie żeliwa na rozerwanie (n_c) w wysokości 180—250 kg/cm². Rzeczywiste natężenie będzie ze względu na dodek 8 mm daleko mniejsze.

Przy dużych średnicach rur o ściankach pogrubionych można oszczędzić na wadze, stosując rury o mniejszych grubościach ścianek, ale zaostrzone w t. zw. pancierz. W odstępach ca 700 mm ścianka rur jest na szerokości 80—90 mm wzmocniona, na te miejsca wzmocnione nabija się stalowe pierścienie w stanie gorącym.

Odlewnia w Pont à Mousson wyrabia podobne rury typu Roge'a. Wymiary takich rur podane są w dziele: Otto Lueger: Einzelbestandteile der Wasserleitungen (str. 49) i w katalogu firmy Pont à Mousson.

Przy rurach na wysokie ciśnienie robocze zmniejszanie średnicy wewnętrznej z powodu dużych grubości ścianek przy niezmienniej zewnętrznej średnicy rur normalnych jest niemożliwe.

Np. rura o średnicy wewn. 100 mm posiada średnicę zewnętrzną 118 mm. Grubość ścianki na ciśnienie robocze 40 atm. według wzoru [23] wynosi 18 mm. Przy użyciu modelu o średnicy zewnętrznej 118 mm wypadłaby średnica wewnętrzna na $118-36=82$ mm zamiast 100 mm. Różnica byłaby za duża. Bierzemy w takim wypadku np. model rury o średnicy wewn. 125 mm, której średnica zewn. wynosi $125+20=145$ mm. Przy grubości ścianki 18 mm rzeczywista średnica będzie wynosiła $125-36=89$ mm zamiast 100 mm.

Inne wzory do obliczania grubości ścianek rur żeliwnych są następujące:

Wzór empiryczny, według którego obliczone są grubości ścianek rur według norm niemieckich:

$$[32] \quad s = \frac{D}{60} + 7 = 0.0166 D + 7$$

Ten wzór daje przy większych średnicach za małe grubości ścianek dla ciśnienia roboczego 10 atm.

Wzór prof. Tetmajera:

$$[33] \quad s = \frac{D}{2} \left[\sqrt{\frac{250 + 0.4 p}{250 - 1.3 p}} - 1 \right] + \left(0.7 - \frac{p}{100} \right) \text{ cm}$$

Dozwolone natężenie żeliwa w wysokości 250 kg/cm² daje przy wytrzymałości żeliwa 1800 kg/cm² tylko 7.2-krotną pewność, zamiast 10-krotnej. Dla $p=10$ atm. wzór prof. Tetmajera brzmi:

$$s = 0.0176 D + 6 \text{ mm}$$

Wzór podany w »Techniku«.

$$[34] \quad s = \frac{D}{2} \left[\sqrt{\frac{200 + 0.4 p}{200 - 1.3 p}} - 1 \right] + 7 \text{ mm}$$

Dla $p=10$ atm. wzór ten brzmi:

$$s = 0.02225 D + 7 \text{ mm}$$

Wzór Weissbacha dla rur o wysokim ciśnieniu roboczym:

$$[35] \quad s = 0.00238 \cdot p \cdot D + 8.6 \text{ mm}$$

Dla $p = 10 \text{ atm.}$:

$$s = 0.0238 D + 8.6 \text{ mm}$$

Witkowice i Friedrichs-Wilhelmshütte w Mühlheim n/R. stosują do obliczania grubości ścianek wzór następujący:

$$[36] \quad s = \frac{D}{2} \cdot \frac{p}{k} \left[1 + \frac{p}{2 \cdot k} + \frac{1}{6} \left(\frac{p}{k} \right)^2 \right] + 0.8 \text{ cm}$$

k oznacza dozwolone natężenie żeliwa na rozerwanie w wysokości 250 kg/cm^2 .

B. Wytrzymałość rur żeliwnych.

Rury żeliwne narażone są oprócz ciśnienia wewnętrznego także niekiedy na ciśnienie zewnętrzne, na zginanie, na uderzenia.

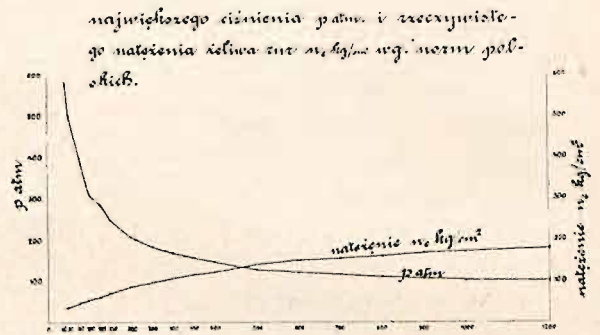
a) Wytrzymałość rur żeliwnych na ciśnienie wewnętrzne w atm. przy wytrzymałości żeliwa 1800 kg/cm^2 , rzeczywiste natężenie żeliwa przy ciśnieniu roboczym 10 atm. i stopień bezpieczeństwa m podane są w tablicy VI.

Tablica VI.

Średnica wewn. D mm	Grubość ścianki s mm	p atm.		n _c *)		Stopień bezpieczeństwa m
		$\frac{(2s/D + 1)^2 - 1}{1.3 \left(\frac{2s}{D} + 1 \right) + 0.4} \times 1800$	$\frac{1.3 \left(1 + \frac{2s}{D} \right)^2 + 0.4}{\left(1 + \frac{2s}{D} \right)^2 - 1} \times 10$	s, D w cm	s, d w cm	
40	8	586		30.7		58.6
50	8	501		35.9		50.1
80	9	383		47		38.3
100	9	319		56.3		32
125	10	289		62		28.9
150	10	247		72		24.7
200	11	208		86.9		20.8
250	12	184		97.5		18.4
300	13	168		107.5		16.8
350	14	156		115		15.6
400	15	147		122		14.7
500	16	127		141		12.7
600	18	120		150		12
700	20	115		155		11.5
800	22	110		163.4		11
900	24	107		168		10.7
1000	26	104		172.3		10.4
1200	30	100.6		178.85		10.06

b) Wytrzymałość rur polskich na zgniecenie wskutek ciśnienia zewnętrznego. W praktyce wodociągowej zdarzają się wypadki, w których rurociąg narażony jest na ciśnienie zewnętrzne. Zdarza się to przy rurociągach ułożonych pod dnem koryta rzeki, względnie na dnie rzeki lub morza. Normalne rury żeliwne są we wszystkich wypadkach dosyć odporne. W wątpliwych wypadkach należy przeprowadzić obliczenia.

Wykresy



Rys. 3.

Według prof. Bacha żeliwo rury jest pod wpływem ciśnienia zewnętrznego (wody, powietrza czy pary) natężone w sposób dwojaki:

- a) w kierunku stycznej obwodu na ciśnienie,
- b) w kierunku promienia koła przekroju rury na ciągnięcie.

Jeżeli n oznacza natężenie na ściskanie w kg/cm^2

r_z promień koła zewn. przekroju rury w cm

r_w " " wewn. " " w cm

p ciśnienie zewnętrzne w atm.

n_c natężenie żeliwa na ciągnięcie

p'_{max} względnie p''_{max} największe ciśnienie zewnętrzne zgniatające rurę,

to w wypadku a) obowiązują równania:

$$[37] \quad n = 1.7 \frac{r_z^2}{r_z^2 - r_w^2} \cdot p$$

$$[38] \quad p'_{max} = w \frac{\left[\frac{s}{r_w} + 1 \right]^2 - 1}{1.7 \left(\frac{s}{r_w} + 1 \right)^2}$$

$$[39] \quad s = r_z - r_w = \frac{D}{2} \left[\sqrt{1 - 1.7 \frac{p}{n}} - 1 \right]$$

a w wypadku b)

$$[40] \quad n_c = 0.9 \frac{r_z^2}{r_z^2 - r_w^2} \cdot p$$

*) Natężenie żeliwa przy ciśnieniu próbnym 20 atm. jest dwa razy większe, stopień bezpieczeństwa wynosi połowę.

$$[41] \quad s = r_z - r_w = \frac{D}{2} \left[\sqrt{1 - 0.9 \frac{P}{n_c}} - 1 \right]$$

$$[42] \quad p''_{\max.} = w_c \frac{\left[\frac{s}{r_w} + 1 \right]^2 - 1}{0.9 \left(\frac{s}{r_w} + 1 \right)^2}$$

Przyjmując wytrzymałość żeliwa na zgniecenie $w = 7500 \text{ kg}$, na rozerwanie 1800 kg/cm^2 , to dla rury o średnicy $D = 1200 \text{ mm}$ i $s = 30 \text{ mm}$ otrzymamy ze wzoru [38] $p'_{\max.} 410 \text{ atm.}$, ze wzoru [42] $p''_{\max.} 186 \text{ atm.}$

Z tych cyfr wynika, że chyba we wszystkich wypadkach normalne rury żeliwne potrafią dobrze wytrzymać w praktyce zachodzące ciśnienia zewnętrzne.

c) Wytrzymałość rur żeliwnych na zginanie przy normalnej długości.

Moment wytrzymałości pierścienia:

$$[43] \quad m_w = \frac{\pi}{32} \cdot \frac{D^4 - d^4}{D} \sim 0.8 D_m^2 \times s$$

D oznacza średnicę zewnętrzną pierścienia

d „ „ wewnętrzną „

D_m „ „ średnią średnicę „

s „ „ grubość ścianki „

Moment zginania przy obciążeniu w połowie rozpiętości l :

$$M_g = \frac{P l}{4}$$

Z równania:

$$[44] \quad \frac{P l}{4} = 0.8 D_m^2 s \cdot w_g$$

w którym w_g oznacza wytrzymałość żeliwa na gięcie, otrzymamy:

$$[45] \quad P = \frac{3.2 D_m^2 \cdot s}{l} \cdot w_g$$

względnie

$$[46] \quad w_g = \frac{P \cdot l}{3.2 D_m^2 \cdot s}$$

Badania wytrzymałości rur wykazały, że rury wytrzymały przy rozpiętości l następujące obciążenia ($P \text{ kg}$) w środku rozpiętości l i że wytrzymałość żeliwa na 1 mm^2 wynosi $16-18.7 \text{ kg}^*$):

Średnica wewnętrzna D	50	80	100	125	175	200	U w a g a
Obciążenie $P \text{ kg}$	622	1400	2060	2930	7350	10140	Wytrzymałość na zgięcie żeliwa rur na 1 mm^2 jest daleko mniejsza niż wytrzymałość na zgięcie prętów żeliwnych o pełnym przekroju okrągłym.
Średnie obciążenie $P \text{ kg}$.	853	1770	2780	4120	9200	13280	
Średnia wytrzymałość w_g obliczona ze wzoru . .	17.1	18.2	18.5	16.8	18.7	16.0	
Rozpiętość $l \text{ mm}$	2000			2620			
Średnica D_m	58	89	109	134.5	185.5	211	
Grubość ścianki s	8	9	9	9.5	10.5	11	

Uwzględniając we wzorze [45] wytrzymałość żeliwa w wysokości 18 kg/mm^2 , obliczyć możemy wytrzymałość rur o średnicy $300-1200 \text{ mm}$ i rozpiętości 5000 mm .

Wyniki obliczenia są następujące:

$D \text{ mm}$	300	400	500	600	700	800	900	1000	1200
s	13	15	16	18	20	22	24	26	30
D_m	313	415	516	618	720	822	924	1026	1260
Obciążenie $P \text{ kg}$	14668	29760	40076	79195	119439	171245	236052	315297	548674

Z wyników badań widać, że rury żeliwne nawet o średnicy 100 mm przy dzisiejszym ruchu ulicznym (tramwaje, auta ciężarowe) łatwo się łamią, o ile nie są należycie zabezpieczone. Częste

skargi wodociągowców na łamanie się rur żeliwnych o małych średnicach, podnoszone przeważnie

*) Rury o średnicy $80-200 \text{ mm}$ wg. »Technika« I, str. 528.

źnie w czasach ostatnich, mają swe źródło w niedosyć starannem ułożeniu i niewystarczającym zabezpieczeniu ich przeciwko obciążeniom powodowanym przez ruch uliczny. Większa staranność przy układaniu rur opłaci się sowicie, gdyż rury żeliwne raz ułożone w ziemi wytrzymać potrafią kilkadziesiąt lat. Jeżeli uwzględnimy jeszcze obciążenie rur warstwą ziemi na nich spoczywającą, to zrozumiemy łatwo, że staranne układanie rur żeliwnych jest konieczne, aby skargi na małą wytrzymałość ustały. Jak wynika z danych w tablicy VI, rury o małych średnicach nawet stosunkowo duże uderzenia hydrauliczne dobrze wytrzymują, gdyż grubość ścianki jest stosunkowo bardzo duża. Dalsze pogrubienie ścianki rur małych w celu zabezpieczenia ich od łamania nie byłoby ani ekonomiczne, ani nie prowadziło do celu. Im mniejsza średnica rury, tem staranniej i ostrożniej należy postępować przy układaniu rurociągu. Jeżeli zaś w praktyce zachowanie wymaganej ostrożności nie jest możliwe, to stosować należy rury o większych średnicach. Miasto Wiedeń np. nie używa wcale rur poniżej 100 mm średnicy.

d) Wytrzymałość rur żeliwnych na uderzenie. Wytrzymałość rur żeliwnych na uderzenie zależy przede wszystkim od istnienia wewnętrznych naprężeń w żeliwie i od zawartości fosforu. Stosując odpowiednio do grubości ścianki rury żeliwo miękkie, o niskim skurczu, unikamy naprężeń wewnętrznych w odlewie. Na miękkość żeliwa nie wpływa zawartość fosforu, natomiast obniża bardzo wytrzymałość żeliwa na uderzenie.

Pod tym względem są rury polskie daleko lepsze od rur niemieckich, wyrabianych z fosforycznej surówki luksemburskiej o zawartości fosforu sięgającej nawet do 2% (!), podczas gdy polskie rury nawet połowy nie zawierają fosforu*). Wskutek nierozumnej manipulacji czy podczas transportu czy podczas wyładowania rury z powodu silnego uderzenia pękają przeważnie na bosym końcu.

I pod tym względem rury polskie posiadające pogrubiony koniec bony są w porównaniu z rurami niemieckimi o gładkim końcu lepsze, bo bardziej wytrzymałe na uderzenia.

W niektórych państwach warunki techniczne odbioru rur obejmują także próbę żeliwa na uderzenie. W Polsce próba na uderzenie jest zbyte-

czna w dzisiejszych warunkach i słusznie została pominięta w polskich warunkach odbioru rur.

C. Uszczelnienie. — Ołów.

Jako szczeliwo stosujemy przeważnie ołów w postaci ołowiu lanego, wełny ołowiu względnie wiór ołowiu. Nie od rzeczy więc będzie zapoznać się dokładniej z różnymi własnościami tego metalu.

Ołów stosowany do uszczelnienia połączeń kielichowych rur powinien być »ołowiem miękkim«, bez domieszki antymonu, cynku i t. d. Chemiczny skład ołowiu stosowanego do różnych prób, poniżej podanych:

Fe	0·009%
Zn	0·008%
Sb	0·024%
As, S	ślady.

»Ołów twardy« zawierający 10—15% antymonu stosujemy do wyrobu rur ołowianych.

Ciężar właściwy ołowiu 11·25—11·37.

Ciężar właściwy ołowiu roztopionego 10·37.

Punkt topnienia ołowiu: 326° C., żeliwa 1150° C.

Punkt wrzenia ołowiu: 1450—1600° C.

Ciepło topienia ołowiu: 16 ciepłostek,

„ „ żeliwa: 25 „

Ciepło właściwe ołowiu: 0·03 przy 15° C.

„ „ żeliwa: 0·116 „ „

Skurcz ołowiu 1·1—1·25%.

„ żeliwa szarego 0·9—1·35%.

„ „ białego 1·82—1·67%.

Spółczynnik wydłużalności, t. j. liczba wskazująca, o ile wydłuża się pręt o długości 1 cm przy podwyższeniu temperatury o 1° C., wynosi: dla ołowiu 0·000029

„ żelaza 0·000012

Twardość ołowiu: 1.

„ żeliwa: 64.

Zdolność przewodzenia ciepła (Buchner, str. 158): ołów 0·08

żelazo 0·17

Wytrzymałość ołowiu miękkiego na rozerwanie.

Wymiary prętów próbnych w mm przedstawia rys. 4.

rys. 4



*) O wpływie fosforu na wytrzymałość na zginanie p. Dr. Geiger Giesereihandbuch (II wydanie, str. 408) i na wytrzymałość na uderzenie »Stahl u. Eisen« (1903, str. 1074).

Wyniki:

L. b.	Średnica pręta d mm	Przekrój pręta cm ²	Ciężar rozrywający kg	Wytrzymałość kg/cm ²	Wydłużenie całkowite		Zwężenie		Uwaga	Wygląd złomu	Miejsce złamania
					największa długość mm	%	najmniejsza średnica mm	%			
1	17.4	2.378	338	142 ^{*)}	192	28	7	60	pręty lane, otoczone	normalny	90/102
2	17.5	2.405	248	100	166	11	10	43		długi pęcherz	35/131
3	17.5	2.405	368	153 ^{*)}	208	38.6	8	54		normalny	90/118
4	17.5	2.405	318	132.5 ^{**)}	194	29.3	7	60		normalny	95/99
5	17.5	2.405	298	124	186	24	9	50		pęcherz	40/146

^{*)} Próby 1 i 3 rozrywane były za szybko.

^{**)} Próba 4 obciążenie 318 kg działało przez 2 godziny.

„Technik“ podaje (I, str. 333) wytrzymałość ołowiu miękkiego na rozerwanie w wysokości 125 kg/cm², ołowiu twardego 300 kg/cm².*)

Wytrzymałość ołowiu na ścinanie wynosi 75—80% wytrzymałości na rozerwanie.

Wytrzymałość ołowiu miękkiego na ciśnienie podają wedle: Otto Wawrziniok »Metallprüfungswesen« (1923, str. 61):

L. b.	Wyokość korka	Średnica korka	Powierzchnia przekroju	Ciężar właściwy	Obciążenie w kg/cm ² przy którym się korek	
					jeszcze nie zgniatą	już się zgniatą
1	70.5 mm	35.2 mm	9.76 cm ²	11.37	46	51
2	34.7 „	35.3 „	9.79 „	11.36	59	69
3	10.1 „	34.8 „	9.51 „	11.35	105	126

Wytrzymałość na ciśnienie wzrasta w miarę zmniejszania się wysokości korka.

Jeżeli P oznacza powierzchnię podstawy korka to wysokość h normalnych korków próbnych wynosić powinna: $h = \sqrt{P}$

Spółczynnik tarcia ołowiu miękkiego.

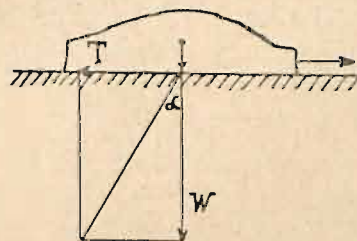
Bryła ołowiu położona na żeliwnej płycie poziomej stawia pewien opór sile dążącej do ruszenia jej z miejsca. Opór ten nazywamy »oporem tarcia« T. Stosunek oporu tarcia T do wagi bryły ołowiu W nazywamy »spółczynnikiem tarcia« ołowiu na żelwie τ .

$$[47] \quad \tau = \frac{T}{W}$$

^{*)} Wyniki badań zależne są w dużej mierze od czasu trwania obciążenia. Obciążenie większe rozrywa ołów prędzej, obciążenie mniejsze powoduje rozerwanie, jeżeli działa dłużej.

Opór tarcia T w momencie rozpoczęcia ruchu jest większy, niż opór tarcia podczas ruchu. Im większa chyżość ruchu, tem mniejszy jest opór tarcia T. Tak samo »spółczynnik tarcia w spokoju« jest większy niż »spółczynnik tarcia w ruchu«.

rys.: 5



Spółczynnik tarcia τ przedstawia się także, jak widać z rysunku 5, jako styczna kąta α .

$$[48] \quad \tau = \frac{T}{W} = \operatorname{tg} \alpha$$

Kąt α nazywamy »kątem tarcia«. Spółczynnik tarcia zależy od stopnia gładkości czy chropowatości powierzchni trących, jakoteż od ciśnienia na 1 cm² powierzchni tarcia. Przy dużym ciśnieniu na 1 cm² i tak miękkim metalu jak ołów wtłaczają się cząsteczki ołowiu we wgłębienia płyty żeliwnej. W momencie ruszenia bryły ołowiu z miejsca pokonać należy nie tylko opór wskutek tarcia, lecz w pewnej mierze także opór wskutek wytrzymałości ołowiu na ścinanie. Ścięte cząstki ołowiu pozostają w zagłębieniach płyty żeliwnej. Przy dalszym ruchu ołowiu na płycie mamy do czynienia z tarcie ołowiu na żelwie i na ołowiu.

Wyniki dokonanych prób zebrane są w tabeli VII.

Tablica VII.
Spółczynnik tarcia ołowiu na żelwie.

L b.		Waga ołowiu W kg	Powierzchnia tarcia cm ²	Ciśnienie na 1 cm ² kg	Opór tarcia T kg		Spółczynnik tarcia τ	
					żeliwo surowe	żeliwo heblowane	żeliwo surowe	żeliwo heblowane
a) Ołów na poziomej płycie żeliwnej.								
1	Ołów, lany, surowy	14	220	0·063	5·6	4·5	0·40	0·31
2	„ ubity młotkiem	14·5	253	0·057	6·5	5·2	0·45	0·36
3	„ wygładzony pilnikiem	12·15	260	0·047	5·5	6·1	0·46	0·50
b) Ołów na pochyłej płycie żeliwnej.								
					Kąt tarcia			
1	Ołów, lany, surowy	14	220	0·063	23° 40'	18° 5'	0·439	0·326
2	„ ubity młotkiem	14·5	253	0·057	24° 45'	20°	0·460	0·362
3	„ wygładzony pilnikiem	12·15	260	0·047	25°	31°	0·466	0·600

Największy jest współczynnik tarcia ołowiu wygładzonego pilnikiem na żelwie heblowanym. Opór tarcia T i współczynnik tarcia przy różnym ciśnieniu właściwym (0·1—1·0 kg/cm²) badałem w sposób następujący:

Na laną kostkę ołowiu o podstawie 100 cm² ważącą 10 kg kładłem kolejno ciężary od 10 - 90 kg, aby otrzymać zmienne ciśnienie właściwe. Tuż nad powierzchnią tarcia umieściłem na kostce ołowiu bandaż z żelaza taśmowego zaopatrzonego w ogniwo, do którego przyczepiłem hak linki drucianej o grubości 4 mm. Na drugim końcu linki, założonym na rolkę przymocowaną do stołu i zaopatrzonym w ogniwo, zawiesiłem na łańcu-

szkach płytę, na której kładłem ciężary. Powierzchnia tarcia ołowiu była ubita młotkiem i wygładzona trochę pilnikiem.

Wyniki tych prób były następujące:

1) Współczynnik tarcia ołowiu na żelwie chropowatym jest we wszystkich wypadkach większy niż współczynnik tarcia ołowiu na żelwie surowym, normalnie chropowatym.

2) Współczynnik tarcia ołowiu na żelwie surowym jest dla ciśnień właściwych od 0·1—1·0 kg/cm² prawie zawsze ten sam.

3) Współczynnik tarcia ołowiu na żelwie bardzo chropowatym jest większy przy większych ciśnieniach i dochodzi do $\tau = 1$.

Tablica VIII.
Spółczynnik tarcia przy różnym ciśnieniu na 1 cm² powierzchni tarcia.
Powierzchnia tarcia 10 × 10 = 100 cm².

Ciśnienie kg/cm ²	0·1	0·2	0·3	0·4	0·5	0·6	0·7	0·8	0·9	1·0	
Opór tarcia ołowiu T kg	na żeliwnej płycie zardzewiałej bardzo chropowatej	7·9	15	26·5	28	35	60	66	72	83	94
	na nowej płycie żeliwnej normalnie szorstkiej	7·7	14·5	25·5	27	33	45	60	63	72	76
Spółczynnik tarcia $\tau = \frac{T}{W}$	ołowiu na bardzo chropowatej płycie żeliwnej	0·79	0·75	0·88	0·7	0·7	1·0	0·94	0·90	0·92	0·94
	ołowiu na żelwie normalnie szorstkim	0·77	0·725	0·85	0·675	0·66	0·75	0·86	0·78	0·80	0·76

Obliczanie całkowitego oporu tarcia ołowiu uszczelniającego na żelwie rury względnie kielicha jest tylko wtedy możliwe, jeżeli współczynnik tarcia odpowiada zupełnie stopniowi szorstkości żeliwa i ciśnieniu właściwemu ubitego w szczelną rurę ołowiu. Ciśnienie na 1 cm² powierzchni rury lub kielicha trudno wypośrodkować. Jeżeli ciśnie-

nie na 1 cm² powierzchni wynosi p kg i jeżeli powierzchnię tarcia oznaczmy literą F cm², to całkowite ciśnienie będzie F·p kg:

$$F \cdot p = W$$

$$\tau = \frac{T}{W}$$

Opór tarcia:

$$[49] \quad T = \tau \cdot F \cdot p$$

W równaniu tem niepewne są dane τ i p , natomiast iloczyn $\tau \cdot p$ określić można dokładnie z wyników dokonanych prób, wykazujących całkowity opór tarcia T i powierzchnię tarcia F :

$$[50] \quad \tau \cdot p = \frac{T}{F} = t \text{ kg/cm}^2$$

Wyraz $\tau \cdot p$ przedstawia opór tarcia na 1 cm^2 i służyć może do obliczenia oporu tarcia przy różnych średnicach rur. Dokonane próby wykazały, że opór tarcia na 1 cm^2 przy rurach posiadających gładki kielich i gładki koniec bosy wynosi 15 kg/cm^2 .

Skurcz ołowiu i jego skutki.

Ołów wlany do szczeliwni, jakby do formy żeliwnej o bardzo grubej ścianie, stygnie prędko i kurczy się.

W formie z piasku z dwoma zagłębieniami odległymi od siebie 190 mm odlano pręt ołowiu o przekroju $20 \times 20 \text{ mm}$, 260 mm długi. Odległość znaków na pręcie wystygłym wynosiła 187.5 mm , więc o 2.5 mm t. j. o 1.3% mniej. Drugi pręt o przekroju $32 \times 32 \text{ mm}$ i długości całej 600 mm skurczył się na odległości znaków 500 mm o 6 mm t. j. o 1.2% . Skurcz ołowiu wynosi więc przeciętnie 1.25% . Jeżeli się jednak zważy, że zewnętrzna ściana rury żeliwnej nie zezwala na swobodne kurczenie się ołowiu, przyjąć należy, że skurcz ołowiu w szczelinie nie osiągnie powyżej podanej cyfry, ale w każdym razie zaistnieje. Z powodu kurczenia się ołowiu powstaje pomiędzy pierścieniem ołowiu i ścianą kielicha wolna przestrzeń; z tego powodu ubijanie wlanego do szczeliwni ołowiu jest konieczne w celu uszczelnienia dokładnego połączenia kielichowego. Ciśnienie stygnącego ołowiu na powierzchnię rury zbadałem w sposób następujący. W żelaznej formie z jądrem żeliwnym odlano pierścień ołowiu. Wymiary uwidocznione są na rysunku 6.

Grubość pierścienia ołowiu $g = 13 \text{ mm}$.

Odstęp od ściany formy $a = 0.5 \text{ mm}$.

Waga pierścienia ołowiu 11.62 kg .

Skurcz powinien wynosić dla wymiaru 350 mm około 4 mm zamiast 1 mm . Żeliwne jądro nie zezwoliło na swobodne kurczenie się ołowiu.

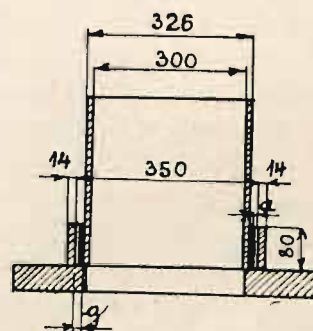
Przy podniesieniu jądra cały pierścień ołowiu pozostał na niem. Potrzeba było siły 1540 kg , aby wyciągnąć jądro z pierścienia ołowiu. Opór tarcia na 1 cm^2 wynosił więc 1.88 kg , podczas gdy opór

tarcia ołowiu ubitego w szczeliwni wynosi 15 kg/cm^2 , więc prawie 8 razy więcej.

Ubijanie ołowiu.

Pręt ołowiu o długości 71.3 mm i średnicy 13 mm odlany w kokili żeliwnej przez ubijanie zmniejszył swą długość do 58.7 mm , więc o 12.6 mm t. j. 17.7% długości pierwotnej. Drugi pręt o tych samych wymiarach zmniejszył przez ubijanie swą długość o 18.8 mm , t. j. o 26.4% pierwotnej długości.

rys.: 6



Ze względu na skurcz ołowiu w szczeliwni należy przedewszystkiem ubić dobrze ołów na ścianie kielicha. Przy kielichu wydrążonym ołów lany nie może wypełnić całego wydrążenia w górnej części kielicha wskutek gromadzącego się tam powietrza nie mogącego znaleźć ujścia podczas odlewania. W górnej części wydrążenia musi więc powstać pęcherz, który należy usunąć przez ubijanie ołowiu. Przy rurach z kielichem gładkim pęcherz nie może powstać przy laniu ołowiu.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Inż. Mag. ZYGMUNT RUDOLF.

Walka z dymem z punktu widzenia zdrowia publicznego.

(Referat wygłoszony na VI Zjeździe Lekarzy i Działaczy Sanitarnych Miejskich w Łodzi w dniu 25/IV 1927).

(Dokończenie).

Warto zastanowić się nad pewnymi zasadami wymienionego projektu ustawy. Art. 2 zawiera wymagania, aby fabryki i huty nie wypuszczały z kominów prócz dymu szkodliwych dla zdrowia mieszkańców gazów i innych produktów spalania. Art. 3 w uwadze 1-szej daje możliwość zastosowania wymagań prawa do wszystkich miejsc zaludnionych w państwie według uznania Rady Ministrów, jak również możliwość zwalniania na przedstawienie Ministra Spraw Wewnętrznych lub na

prośbę zarządów miejskich i ziemskich od działania niniejszego prawa tych miast, gdzie to może być uskutecznione. Uwaga 2-ga tegoż artykułu pozwala Ministrowi Spraw Wewnętrznych zestawiać co trzy lata i ogłaszać spis miast, przedmieść i innych punktów zaludnionych, które podlegają działaniu prawa niniejszego, mając na uwadze, że niektóre miejscowości, w miarę wzrostu ludności, będą musiały podlegać mocy omawianego prawa, a dane statystyczne znajdują się w rozporządzeniu tegoż Ministerstwa. Art. 4 przewiduje, że przy wyjednywaniu pozwoleń na kursowanie statków parowych oraz na budowę fabryk, hut i innych zakładów przemysłowych w granicach miasta, zdrojowiska lub stacji klimatycznej petent winien wskazać w jaki sposób zamierza zastosować się do wymagań prawa co do bezdymnego spalania, artykuł słusznie jednak nie wlicza tych sposobów, zabezpieczających przed zanieczyszczeniem powietrza dymem, gdyż z powodu ciągłego postępu w nauce i technice krępowałyby to zbytnio rozwój przemysłu.

Jednocześnie Ministerstwo Spraw Wewnętrznych uważało za właściwe, aby mu pozostawiono, w porozumieniu z Ministerstwem Przemysłu i Handlu, możliwość wydawania w postaci regulaminów przepisów o tych środkach, które winny być przestrzegane przez fabryki, huty i inne zakłady przemysłowe i techniczne w celu najmniejszego zanieczyszczenia powietrza przez dym. Mając na względzie, że największa potrzeba w tym przypadku powstaje w dużych miastach, gęsto zaludnionych i uprzemysłowionych, projekt ogranicza sferę zastosowania przepisów tylko do miast z ludnością czterdziestu i powyżej tysięcy. Takiemu postanowieniu sprzyjała jeszcze i ta okoliczność, że wykonanie ustawy wymagało odpowiedniego dozoru ze strony zarządów miejskich i ziemskich, których małe miasteczka nie posiadają. Wyjątek zrobiono dla zdrojowisk i miejscowości klimatycznych, gdzie działanie dymu na chorych byłoby szczególnie szkodliwe. Art. 5 projektu ustawy wprowadza wymaganie, które istnieje w większości państw zachodnich, aby wysokości kominów w fabrykach, hutach i zakładach przemysłowych, położonych w obrębie miasta, przewyższały wysokości sąsiednich budynków zamieszkałych, odległych nie dalej niż o 100 sążni. Potrzeba tego wymagania jest oczywista. Art. 6 określa dozór nad przestrzeganiem wymagań prawa. Dozór ten miały sprawować władze administra-

cyjne oraz zarządy miejskie i ziemskie za pośrednictwem swych biur techniczno-sanitarnych. Biur takich nie stworzono nawet w wielkich miastach, dozór więc nie mógł być prowadzony. Artykuł ten, nie wskazując w jaki sposób dozór ma być urzeczywistniony, staje się nierealny. Art. 7 przewiduje możliwość wydawania przez zarządy miejskie i ziemskie specjalnych postanowień, opartych na niniejszem prawie, co jest najzupełniej wskazane, gdyż niektóre miasta posiadają zupełnie odrębne warunki lokalne, jak na przykład specjalne paliwo lub specjalny sposób palenia. Artykuł ten pozwala miastom i ziemstwom rozciągać działanie prawa na domy mieszkalne z centralnem ogrzewaniem, jeżeli zostanie stwierdzone, że domy te zanieczyszczają powietrze przez dym.

Rosyjskie Ministerstwo Spraw Wewnętrznych zażądało jeszcze dodania do przytoczonego projektu prawa kilku przepisów, z których wymienię tylko najbardziej podstawowe.

1^o Zobowiązać kursujące w obrębie miast, zdrojowisk lub stacyj klimatycznych statki parowe, które zaczęły kursować przed ogłoszeniem niniejszego prawa, oraz położone w obrębie miast, zdrojowisk lub stacyj klimatycznych fabryki, huty i inne zakłady przemysłowe i techniczne, założone przed ogłoszeniem niniejszego prawa, aby zaprowadziły przy piecach kotłowych lub kominach specjalne urządzenia, przeznaczone do możliwie zupełnego usunięcia dymu i szkodliwych dla zdrowia ludności gazów lub też, żeby wprowadziły silniki albo paliwo, niewydzielające dymu i szkodliwych gazów, pozostawiając statkom parowym termin trzechletni od dnia ogłoszenia niniejszego, a fabrykom, hutom i zakładom przemysłowym i technicznym termin pięcioletni.

2^o Nadać Ministrowi Spraw Wewnętrznych, w porozumieniu z Ministrem Przemysłu i Handlu, prawo odraczania terminu wprowadzenia w życie niniejszego prawa dla oddzielnych fabryk, hut i innych zakładów przemysłowych i technicznych, położonych w obrębie miast, zdrojowisk i stacyj klimatycznych, podległych mocy tego prawa, lecz niewięcej ponad podwójny termin, wymieniony w punkcie 1-szym.

W Polsce kontrola nad zadymieniem miast właściwie nie istnieje, chociaż kilka miast samorzutnie, nie mając mocnych podstaw prawnych, zaczęło zajmować się tą kwestją. Należy podkreślić, że już w sierpniu 1902 roku odbyła się w Powiatowym Urzędzie Zdrowia Starostwa Będzińskiego

konferencja czynników zainteresowanych w sprawie oddymienia Zagłębia Dąbrowskiego. Postanowiono zwrócić się z odezwą do wielkiego przemysłu za pośrednictwem Towarzystwa Przemysłowców, ażeby w zakładach, w których istnieją racjonalne paleniska, zwracano uwagę na dokładną obsługę, a w tych, w których jeszcze tych nowszych urządzeń niema, dążono stopniowo do ich zaprowadzenia. Co do drobnego przemysłu, do którego zaliczono małe cegielnie, nie posiadające kominów, wapienniki ze zbyt niskimi kominami, małe odkrywki i t. p., to, zgodnie z § 717 ustawy przemysłowo-górnicznej, postanowiono zażądać od właścicieli przedstawienia planów, zatwierdzonych przez odnośne władze, i uprawnień do prowadzenia tych zakładów. Uważano, że § 165 ustawy budowlanej b. Cesarstwa Rosyjskiego z roku 1900 i §§ 71 i 72 ustawy przemysłowej b. Cesarstwa Rosyjskiego z roku 1913 dają dostateczną broń w ręce Urzędu Górniczego i władz administracyjnych do zwalczania szerszącego szkodliwe wyziewy drobnego przemysłu. Zarazem postanowiono wystąpić za pośrednictwem władz przełożonych do Ministerstwa Zdrowia Publicznego z inicjatywą wznowienia projektu ustawy o oddymieniu, któremu poświęciłem powyżej nieco uwagi. W wyniku tych starań Starostwa Będzińskiego b. Ministerstwo Zdrowia Publicznego opracowało w listopadzie 1923 roku własny projekt ustawy o ochronie zdrowotnej powietrza od zanieczyszczenia dymem uwzględniając w pierwszym rzędzie postulaty, wyrażone w projekcie ustawy, opracowanej przez b. Zarząd Główny Inspekcji Lekarskiej. Projekt polski, ze względu na jego interesujące momenty i krótkość, przytaczam w całości.

Art. 1.

W miastach z ludnością ponad 50.000, w śródmieściach, w uzdrowiskach i zdrojowiskach zabrania się bezwzględnie zanieczyszczać powietrze dymem gęstym, obfitym, kłębiastym z kominów, fabryk, gazowni, elektrowni, pracowni, łaźni, lokomotyw, statków, samochodów, domów mieszkalnych oraz nawet małym dymem jasnym, jeżeli szkodliwe jego części składowe przewyższają normę, określoną przez Ministerstwo Zdrowia Publicznego, w porozumieniu z Ministerstwem Przemysłu i Handlu i Ministerstwem Pracy i Opieki Społecznej.

Art. 2.

W miastach i osadach z ludnością do 50.000, na przedmieściach i we wsiach zadymienie może

być dozwolone przez władze administracyjne II instancji, jeżeli badanie dymu nie wykaże obecności szkodliwych składników w ilości, przewyższającej ustaloną normę w myśl art. 1.

Art. 3.

Udzielanie koncesji na budowę lub przebudowę fabryk, zakładów przemysłowych i pracowni oraz pozwoleń na wznoszenie budynków mieszkalnych, jako też na budowę lokomotyw, statków, samochodów uzależnia się od zastosowania urządzeń, zabezpieczających powietrze od zadymienia.

Art. 4.

Ministerstwo Zdrowia Publicznego w porozumieniu z Ministerstwem Przemysłu i Handlu i Ministerstwem Pracy i Opieki Społecznej, określa termin (nie dłuższy jak dwuletni), w ciągu którego właściciele fabryk, zakładów przemysłowych, pracowni, łaźni, statków, lokomotyw i samochodów obowiązani są zastosować urządzenia, zabezpieczające powietrze przed zadymieniem.

Art. 5.

Sposoby i środki, zabezpieczające powietrze przed zadymieniem, określi rozporządzenie Ministerstwa Zdrowia Publicznego, wydane w porozumieniu z Ministerstwem Przemysłu i Handlu oraz Ministerstwem Pracy i Opieki Społecznej.

Art. 6.

Dozór nad przestrzeganiem ustawy niniejszej przez fabryki, huty, zakłady przemysłowe, właściciele łaźni, statków, lokomotyw, samochodów, domów mieszkalnych należy do miejscowych władz administracyjnych I instancji.

Art. 7.

Postanowienia karne.

Art. 8.

Z wejściem w życie ustawy niniejszej tracą moc obowiązującą wszystkie dotychczasowe ustawy i rozporządzenia, które dotyczą spraw, normowanych tą ustawą, a które z nią są sprzeczne.

Art. 9.

Wykonanie niniejszej ustawy powierza się Ministrowi Zdrowia Publicznego w porozumieniu z Ministrem Przemysłu i Handlu oraz Ministrem Pracy i Opieki Społecznej.

Art. 10.

Ustawa niniejsza zyskuje moc obowiązującą na całym obszarze Rzeczypospolitej Polskiej w 6 miesięcy po jej ogłoszeniu.

W stosunku do tego projektu następują się pewne uwagi. Art. 1 wprowadza podział wszystkich miejscowości na dwie kategorie: jedną, w której ze względu na wielką liczbę palenisk, na skupienie ludności w pewnych ośrodkach, na specjalne przeznaczenie jako uzdrowisk mają obowiązywać rozporządzenia surowsze — i drugie miejscowości, które ze względu na swą wielką przestrzeń, małe zaludnienie, ludność rozszarpaną i pracę przeważnie na roli mają nie podlegać tak ostrym prawom. Do pierwszej kategorii zaliczają się miasta z ludnością ponad 50.000. W rosyjskim projekcie prawa zaproponowano liczbę 40.000 którą w polskim podniesiono do 50.000 ze względu na panujące w kraju ciężkie warunki ekonomiczne oraz ze względu na to, że środki ochronne od zadymienia powietrza wciąż udoskonalają się. Ostatni ustęp tego artykułu, wprowadzający potrzebę określenia norm zawartości szkodliwych części w dymie, uważam za niecelowy. Zastosowanie takich norm wygląda dobrze tylko teoretycznie, staje się jednak praktycznie niemożliwe w tak różnorodnych przypadkach zanieczyszczenia powietrza; ponadto przyczynić się może do tamowania rozwoju przemysłu. Badanie składu dymu bezpośrednio nad kominem lub w innym miejscu w pobliżu źródła wytwarzania się nie mówi nam wcale o tem, czy dym ten nie stanie się dokuczliwym lub szkodliwym dla zdrowia ludności sąsiedztwa i okolicy. Powinny tu wystarczyć skargi ludności na zanieczyszczenie powietrza, aby zakład przemysłowy został zmuszony do przedsięwzięcia środków zabezpieczających. Art. 3 słusznie uzależnia udzielenie koncesji od zastosowania urządzeń zabezpieczających powietrze od zadymienia. W art. 4 przewiduje się termin dwuletni dla przeprowadzenia urządzeń zabezpieczających w zakładach, które dotąd tych urządzeń nie posiadały. Termin ten wydaje się być zbyt krótki. Art. 5 pozwala wydawać przepisy wykonawcze do proponowanej ustawy ramowej, co jest konieczne. Art. 6 przewiduje powierzenie nadzoru nad przestrzeganiem ustawy władzom administracyjnym I instancji, jako bezpośredniej władzy nadzorczej, co jest zgodne z ogólną potrzebą decentralizacji czynności władz w naszym Państwie.

Jak już wskazywałem, w wielu innych państwach sprawę walki z dymem ujmują ustawy przemysłowe. Polska ustawa przemysłowa z dnia 4 maja 1925 roku zawiera dwa artykuły: 16 i 31, które dotyczą omawianej kwestji. Art. 16 brzmi:

»Dla urządzenia zakładu przemysłowego, w którym ma być wykonywany przemysł przy używaniu palenisk specjalnych, napędu mechanicznego, albo który z powodu swego położenia lub rodzaju przemysłu, dla którego jest przeznaczony, może w znacznej mierze zagrażać życiu, zdrowiu sąsiadów lub narażać ich na szkody i przykrości z powodu hałasu, wyziewów i t. p., wymagane jest uprzednie zatwierdzenie projektu odnośnego urządzenia przez władzę przemysłową. Projekt urządzenia zakładu zatwierdza władza przemysłowa I instancji, o ile nie chodzi o zakłady przemysłowe, co do których decyzja jest zastrzeżona kompetencji władz wyższych (art. 17 i 134)«.

Art. 31: »W miarę potrzeby Minister Przemysłu i Handlu ustala w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych i Ministrem Pracy i Opieki Społecznej oraz z innymi zainteresowanymi Ministrami drogą rozporządzeń warunki, którym odpowiadać winny zakłady przemysłowe poszczególnych kategorii«.

Art. 16 wprowadza więc obowiązek zatwierdzania projektów urządzeń przez władzę przemysłową, art. zaś 31 daje podstawę do opracowania szczegółowych rozporządzeń wykonawczych i instrukcyj o urządzeniach, zabezpieczających przed zadymieniem powietrza przez zakłady przemysłowe. Obecnie, kiedy opracowuje się nowy projekt ustawy przemysłowej, wskazane artykuły należałoby zachować w mocy, jako istotnie podstawowe. Wymienione przepisy ustawy przemysłowej nie rozwiązują kwestji walki z dymem. Wobec braku w b. zaborze rosyjskim ustawy lub rozporządzenia w przedmiocie zanieczyszczenia powietrza przez dym oraz wobec różnorodności i niedostateczności odpowiednich praw i przepisów w b. zaborach austriackim i pruskim niezbędne jest wprowadzenie w życie ustawy o ochronie zdrowotnej powietrza od zanieczyszczenia dymem, któraby obowiązywała na całym obszarze Rzeczypospolitej Polskiej i utworzyła podstawę prawną do prowadzenia kontroli nad zadymieniem miast.

Miasta amerykańskie, szczególnie Pittsburgh, posługują się w kontroli dymu specjalnymi standardami, które służą do określenia gęstości dymu i dadzą się zastosować tylko do kontroli dymu ciemnego i widocznego. Dotychczas, przynajmniej o ile mi wiadomo, prawie nigdzie nie przeprowadza się kontroli dymu niewidocznego, z czego w Ameryce zaczynają sobie dobrze zdawać sprawę. Projekt ustawy o oddymieniu, opracowany przez

b. Ministerstwo Zdrowia Publicznego, rozróżnia już dym ciemny oraz jasny, który może mieć własności szkodliwe dla zdrowia. Taki podział jest najzupełniej uzasadniony z punktu widzenia naukowego, ze stanowiska jednak możliwości przeprowadzenia kontroli nad zadymieniem miast komplikuje w dość znacznym stopniu cały problemat. Co się tyczy zanieczyszczenia powietrza przez niewidzialny dym z kominów, to nasuwa się właściwie jedno rozwiązanie, mianowicie zabronić go wypuszczać, to znaczy strącać w samym kominie wszelkie części stałe i neutralizować szkodliwe dla zdrowia gazy. Polski projekt ustawy o oddymieniu ujął więc kwestję walki z dymem w szerokich granicach, musi on być jednak zmodyfikowany, aby dawał gwarancję możliwości racjonalnego wykonawstwa. Poruszone tutaj zagadnienia winny być wszechstronnie przedyskutowane, jeżeli chcemy zbliżyć się do opracowania życiowo obmyślanej ustawy o ochronie powietrza od zanieczyszczenia dymem.

Propaganda.

Roczne sprawozdanie Wydziału Propagandy Warszawskich Zakładów Gazowych. Dnia 1 czerwca r. b. zakończono kursy gotowania na gazie oraz stałe tygodniowe pokazy środowe, rozpoczynając doroczne wakacje, które trwać będą do rozpoczęcia roku szkolnego, t. j. do września.

W wykładowym roku ubiegłym, od października 1926 r. do czerwca r. b., odbyto 36 pokazów tygodniowych, na których było obecnych przeszło tysiąc osób. Pozatem przeprowadzono 3 kursy miesięczne dla pań, oraz 4 kursy miesięczne dla służ. Ogólna ilość osób, które wysłuchały te kursy wyniosła około 150 osób. 70 służom wydano odpowiednie świadectwa. Pozatem w dniu 13 lutego 1927 r. odbyło się gotowanie premjowe, do którego stanęło 11 kucharek, które ukończyły kurs w roku 1925/6. Na konkursie tym odznaczenia zdobyły: Szałapska Stanisława (zegarek pamiątkowy) oraz Grabowska Katarzyna i Skowrońska Marja (nagrody pieniężne).

Termin ponownego rozpoczęcia pokazów i kursów ogłoszony zostanie w pismach.

Pomoc Warszawskich Zakładów Gazowych w organizacji bankietu na 2.000 osób. W dniu 4 czerwca wydano w gmachu Szkoły Podchorążych w Warszawie olbrzymi bankiet na 2.000 osób z okazji Międzynarodowego Kongresu medycyny i farmacji wojskowej.

Z końcem maja r. b. Ministerstwo Spraw Wojskowych zwróciło się do Warszawskich Zakładów Gazowych z życzeniem, aby specjalnie na ten bankiet urządzono w Szkole Podchorążych kuchnię gazową. Czas był bardzo krótki, mimo to zdołano doprowadzić całą instalację gazową do porządku, częściowo zaś założyć nową i zmontować olbrzymie kuchnie i piekarniaki wraz z pomocniczymi aparatami, jak zmywaki mechaniczne, suszarnie ścierek i t. p. Między innymi zmontowano piec, który w ciągu 15 minut piecze 300 kurcząt, oraz aparat do herbaty i czarnej kawy na 400 szklanek herbaty i 500 filiżanek kawy.

Gotowało 14 kucharzy z 4 największych firm warszawskich. Przyrządzono prócz przekąsek 8.000 dań, licząc po 4 dania na osobę. Ogromnie ważną sprawą było również zmycie dziesiątków tysięcy talerzy, półmisek, szklanek i kieliszków, do czego zużyto niepomiernej ilości gorącej wody.

Organizatorzy tego bankietu podnoszą, że urządzenie jego byłoby niemożliwe bez pomocy Zakładów gazowych.



Recenzje i krytyki.

Zakłady azotowe „Tow. Akc. J. G. Przemysł farbiarski”. (W. Voigtlaender-Tetzner, *Ztschr. f. kompr. u. flüss. Gasc.* **25**, 3—7 [1926]). Produkcja związków azotowych opracowana w dawnej Badeńskiej Fabryce Aniliny i Sody polega na bezpośrednim łączeniu wodoru i azotu systemem Habera-Boscha. Azot otrzymują z gazu generatorowego, wodór z gazu wodnego, w którym CO przeprowadza się działaniem pary wodnej i mas kontaktowych na CO₂, przyczem równocześnie gaz wzbogaca się w wodór. Kwas węglowy wypłókuje wodą pod ciśnieniem 25 atm., resztki zaś CO pod ciśnieniem 200 atm. działaniem amonjalkalnego roztworu soli miedzi.

Pod tem wielkiem ciśnieniem gazy zmieszane we właściwym stosunku wchodzą do pieców kontaktowych. Produkt w postaci 25% wody amonjalkalnej przechowują w zbiornikach żelaznych, a częściowo łączą z kwasami na sole.

W celu produkcji tlenowych połączeń azotu spalają amonjak z powietrzem w piecach z masą kontaktową. Utworzone tlenki azotu pochłania woda w wieżach granitowych, dając 50% kwas azotowy.

Zakłady w Oppau uruchomione pod koniec 1913 r. rozbudowano tak dalece, że dziś mogą produkować rocznie 100.000 t związanego azotu. Z początkiem 1916 r. rozpoczęto budowę zakładów w Merseburgu, a po roku puszczono je w ruch. Zdolność produkcyjna tego zakładu wynosi 250.000 t azotu rocznie. Oba zakłady muszą w tym celu przerobić rocznie około 385 milionów m³ powietrza. Przeliczając na siarczan amonowy produkcja ta równa się 1,750.000 t rocznie. Fabryki te zatrudniają łącznie 20.316 osób. Syntetyczny amonjak uniezależnił Niemcy od saletry chilijskiej.

Artykuł ilustrowany jest 5 fotografiami.

J. D.

Kontrola gazów spalinowych aparatem „Siccus“. (H. Löffler, *Ztschr. f. kompr. u. flüss. Gase*, 25, 141—142 [1926]). Z pomiędzy wielu przyrządów służących do kontroli CO₂ w spalinach, aparat »Siccus« (patent Strache-Kling) wyróżnia się wieloma zaletami. Jest to aparat mały, lekki, łatwy do stosowania, niezależny od przewodów wodnych ani prądu.

W artykule objaśniono jego budowę i sposób użycia, jak również podstawy teoretyczne jego działania. Dwa rysunki. Jedno napełnienie wapnem gazszonem wystarcza na 1000—2000 oznaczeń, które trwają po 10—20 sekund.

J. D.

Oznaczanie benzolu w gazach koksownianych. (G. Weissenberger, *Oesterr. Chemiker Zeitg.*, 27, 69—70; *Petroleum*, 933—935 [1925]). Metoda Brégeat'a polega na przepuszczaniu gazu przez węgiel aktywowany, który następnie zalewa się krezolem w kolbie destylacyjnej i odpędza benzol do odbieralnika z podziałką. Metoda ma tę wyższość nad powszechnie stosowanym odpędzaniem benzolu parą wodną, że dozwala równocześnie oznaczyć ilość pary wodnej w gazie, pozatem duża ilość skondensowanej wody rozpuszcza nieco benzolu i powoduje błędy w odczytaniu. Posługując się krezolem unika się też tworzenia emulsji. Węgiel aktywowany pochłania jednak także gazy, które następnie mogą rozpuścić się w destylacie i przez to zmieniń jego objętość

i ciężar gatunkowy. Tej niedokładności unika się, stosując jako środek absorbujący tetralinę lub metylocykloheksanol. Wtedy jednak odpada możliwość oznaczenia równocześnie ilości pary wodnej. Absorbacja benzolu tetraliną odbywa się w dwóch ze sobą połączonych łańcuchach, wypełnionych małemi spiralami z drutu niklowego zanurzonemi do $\frac{3}{4}$ w tetralinie. Po absorbcji przelewa się tetralinę do kolby destylacyjnej z deflegmatorem i ogrzewa do 200°. Na tej samej zasadzie zbudowane są aparaty z miedzi dostosowane do stałej kontroli ilości benzolu w gazie.

J. D.

Nowy sposób sporządzania skoncentrowanej wody amonjalkalnej z wody pogazowej. (O. Dommer, *Ztschr. f. kompr. u. flüss. Gase*, 25, 82—83 [1926]). W wielu gazowniach nie opłaca się przeróbka słabej surowej wody amonjalkalnej na siarczan amonowy. Pożądana była metoda możliwie tania, choćby w rezultacie dawała tylko półprodukt sprzedażny. Taki system opracował dr. Raschig. Aparatura jego jest znacznie prostsza i tańsza od dawniejszych. Przedewszystkiem zwrócono uwagę na ekonomję cieplną i łatwość obsługi. Raschig pomija pozyskanie trwałych soli amonowych, których ilość przy destylacji węgla śląskich wynosi około $\frac{1}{5}$ amonjaku wolnego, a przez to unika dodawania wapna, co wpływa na potanień i ułatwienie ruchu. Woda surowa podgrzana do 92° rozpryskuje się na pierścienie Raschiga i pozbywa się kwasu węglowego, w oddzielnej zaś kolumnie, wypełnionej również pierścieniami, strumień pary wodnej porywa z wody amonjak, a po ochłodzeniu kondensuje się, dając roztwór około 20% NH₃.

Firma »Union« w Karlsruhe buduje urządzenia tego typu na przeróbkę dzienną 5—24 tonn surowej wody amonjalkalnej. Schematyczny rysunek objaśnia budowę aparatów i przebieg pracy.

J. D.

Przegląd czasopism.

„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 9 (1927). Historia naszego czasopisma. — Francuskie gazownictwo przed 50 laty. Francuskie gazownictwo w r 1927. — Badania naukowe prowadzone przez Zrzeszenia Gazownicze. — Wiadomości prawne. — Kronika rynku węglowego. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Wiadomości handlowe.

„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 10 (1927). Kronika Zrzeszeń Gazowniczych. — Przewody gazowe w kamienicach paryskich. — A. Mailhe: O ekstrakcji wosku z lignitu nadreńskiego. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Bibliografja. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Notowania giełdowe akcji gazowniczych.

„Bulletin de l'Association des Gaziers Belges“, 49, Nr. 3 (1927).
M. P. Erculisse: Ogólny pogląd na destylację węgla kamiennego. — M. Brabant: Stoisko gazowników belgijskich na VIII Targach handlowych w Brukseli. — M. F. W. Sperr: Oczyszczanie gazu węglowego na drodze mokrej. — M. H. Broeck: Gazownictwo austriackie w r. 1925. — Destylacja w niskiej temperaturze zagranicą. — Nowe zastosowania gazu. — Przegląd czasopism. — Propaganda gazownicza. — Wiadomości Zrzeszenia. — Wiadomości bieżące.

„Plyn a Voda“, 7, Nr. 5 (1927). F. Perna: Woda w smole i jej oddzielenie za pomocą wirówek. — H. Cassan: Ekonomiczne wyzyskanie paliw gazowych. — V. Vaigl: Znaczenie gazu świetlnego dla gospodarki narodowej. — B. Belada: Doświadczenia z rurami żeliwnymi i stalowymi w wodociągostwie. — VIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców w Pradze. — Streszczenia referatów, które zostaną wygłoszone na posiedzeniach Zjazdu. — Wiadomości Zrzeszenia. — Wiadomości gazownicze. — Wiadomości wodociągowe. — Wiadomości bieżące. — Przegląd fachowych czasopism. — Bibliografja. — Przegląd patentowy.

„Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern“, 47, Nr. 5 (1927). Zaproszenie na 46 Zjazd Gazowników i Wodociągowców Austriackich. — Sprawozdania na 46 Zjazd. — Austriackie gazownictwo. — O napędzie elektrycznym w gazowniach. — Wiadomości bieżące. — Przegląd książek. — Wiadomości Zrzeszenia.

„Wasser u. Gas“, 17, Nr. 13 (1927). Kausch: Najnowsze niemieckie patenty w dziedzinie oczyszczania wód. — H. Dassel: Badanie przedsiębiorstw komunalnych z rachunkowością kupiecką. — H. Schäfer: System obliczania list płać w Berlińskiej Elektrowni. — E. Schiff: Polityka taryfowa przedsiębiorstw komunalnych. — Chemiczna kontrola urządzenia dla zmiękczenia wody dla kotłów. II. — Przegląd książek i czasopism (treść). — Przegląd patentowy. — Przegląd gospodarczy. — Wiadomości bieżące. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Kronika. — Z przemysłu.

„Wasser u. Gas“, 17, Nr. 14 (1927). Chr. Mezger: Wpływ powietrza zawartego w gruncie na wydajność źródeł wodnych. — E. Schiff: Ostrożnie przy zawieraniu umów o dostawę gazu z central! — Przegląd książek i czasopism (tytuły). — Przegląd książek i czasopism (treść). — Przegląd gospodarczy. — Osobiste. — Zbiór miejscowych statutów.

„Wasser u. Gas“, 17, Nr. 15 (1927). Hilgermann: W jaki sposób można uniknąć zakażenia wody pitnej? — O. Kausch: Patentowane nowości w dziedzinie produkcji gazu (gaz świetlny, gaz powietrzny). — Geissler: Nowoczesne poglądy na rozbudowę i ruch wodociągów i kanalizacji. — W. Brush: System zaopatrywania w wodę New Yorku. — Zahn: Chlorowanie wód pitnych w Ameryce. — Przegląd książek i czasopism (treść). — Przegląd książek i czasopism zagranicznych. — Przegląd ustaw i rozporządzeń. — Przegląd gospodarczy. — Wiadomości bieżące. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Kronika. — Z przemysłu.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 19 (1927). H. Heyer: Doświadczenia z dużymi kuchniami gazowymi w Stuttgarcie. — Heine: Ustawa o sądach pracy. — G. Offe: Jakie są przyczyny mętnienia brzegów szklanek przy ich obtapianiu za pomocą płomienia gazowego? — K. Elwalt: Pochodzenie słonej wody gruntowej w okręgu Delty Wisły i Nogatu w świetle geologii (dok.). — H. F. Lichte: Palnik gazowy obrotowy. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd go-

spodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Zapytania. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 20 (1927). F. Göhrum: Rozwój dalekotłoczni Gazowni w Stuttgarcie. — Gross: Rozwój w napędzie pomp wodnych. — P. Gabler: Orzeczenie Państwowego sądu gospodarczego w sprawie rozporządzenia o podwyższaniu cen prądu, gazu i wody. — F. Besig: Pomiary prądów błędnych w Szwajcarii. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 21 (1927). Elvers: Tani gaz z central gazowych i związany z tem wzrost konsumpcji. — Frahm: Trudności w sprzedaży surowej wody amonjalkalnej z małych i średnich gazowni. — Gross: Rozwój w napędzie pomp wodnych (dok.). — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Zapytania. — Wiadomości Zrzeszeń.

Sprawozdania z ruchu i zarządu.

Państwowe Zakłady Wodociągowe na Górnym Śląsku. Produkcja wody w miesiącach styczniu, lutym i marcu 1927 r. wynosiła:

w stacji pomp	1,660.881 m ³
nadto otrzymano wody z Niemiec	64.881 „
razem	1,725.762 m ³
z czego oddano do Niemiec	29.546 „
konsumcja własna	1,696.216 m ³

Przeróbka smoły pogazowej z Krakowskiej Gazowni. Gazownia Krakowska nie posiada destylarni smoły, lecz całą swą produkcję oddaje Fabryce Chemicznej Związku Koksowni w Wielkich Hajdukach. Fabryka ta uzyskała w r. 1926 ze smoły z Gazowni Krakowskiej następujące produkty:

fenol	0.53 ⁰ / ₀
kresol	1.61 ⁰ / ₀
zasady pirydyn, n. t.	0.22 ⁰ / ₀
„ „ wysokowrz.	0.05 ⁰ / ₀
benzol handl. oczyszcz.	1.86 ⁰ / ₀
„ ciężki	1.42 ⁰ / ₀
żywica kumaronowa	0.03 ⁰ / ₀
naftalin	2.85 ⁰ / ₀
antracen bez oleju	0.39 ⁰ / ₀
olej impregnacyjny	34.21 ⁰ / ₀
pak	51.89 ⁰ / ₀
woda i straty	4.94 ⁰ / ₀
razem	100.00 ⁰ / ₀

Sprawozdanie Dyrekcji Gazowni miejskiej we Lwowie za rok 1926. Wyniki techniczne i rachunkowe wykazane sprawozdaniem za rok 1926 są zgodne z cyframi budżetu, co tem bardziej podnieść należy, gdyż rok ten zaznacza się wzrostem robocizny, która mogła te zamierzenia budżetowe zupełnie sparaliżować. Wprowadzono jak najdalej idące oszczędności w kierunku administracyjnym i technicznym. Prócz tego rozpoczęta w poprzednich latach budowa pieców komorowych w tym roku została w zupełności ukończona i już 1 lutego rozpoczęliśmy ruch tych pieców, a wyniki osiągnięte wykazują, że są one pod każdym względem odpowiadające swojemu celowi.

Oddanie gazu w r. 1926 wynosi 7,833.120 m³, zatem w porównaniu z rokiem poprzednim oddaliśmy więcej o 272.010 m³, co stanowi przyrost 3·59%. Przyrost ten przy słabej sile płatniczej naszych odbiorców i wprowadzeniu przez nich oszczędności w używaniu gazu należy uważać za dostateczny, tem bardziej, że ruchu budowlanego w tym roku nie było, a tylko dzięki reklamie i propagandzie zdołaliśmy wprowadzić gaz do budynków już istniejących.

Nadmienić tutaj należy, że głównym środkiem propagandowym jest utrzymanie niezmięnionej ceny gazu przez 3 lata, pomimo że następuje ciągły wzrost robocizny przewyższający stale zniżającą się cenę węgla. Drugim środkiem jest wyrób gazu o stałej wysokiej wartości kalorycznej między 4500 a 4700 Kal., co zachęca odbiorców naszych do używania gazu, a nam ułatwia wprowadzenie nowych urządzeń.

Sprzedaż gazu odbiorcom prywatnym, dla budynków publicznych i zużycie własne wynosi w tym roku 7,066.684 m³, reszta 766.436 m³ jest normalnym ubytkiem przy zakładaniu rur, kondensacji, uchodzeniu gazu i niedokładnie funkcjonujących gazomierzach, wynoszącym 9·9%.

Największe oddanie gazu dnia 16 grudnia 1926 wynosiło 28.190 m³, było zatem większe niż w roku poprzednim, najmniejsze 18 lipca — 15.080 m³, przyczem najmniejszy zapas w zbiornikach w dniu najwyższego oddania wynosił 6.500 m³.

Oświetlenie publiczne zwiększyło się w tym roku o 267 płomieni, zaś u prywatnych odbiorców o 247 gazomierzy czyli 6.122 płomieni.

Przez wprowadzenie do ruchu pieców komorowych sprawozdanie techniczne wykazuje zmniejszoną ilość użytego węgla do wyrobu gazu, ogółem przegazowano 17,633.000 kg, uzyskując po raz pierwszy od istnienia gazowni wydajność 41·13 m³ gazu ze 100 kg węgla.

Wszelkie inne wyniki uzyskane przy piecach komorowych są wyższe od wyników z lat poprzednich. Możliwość produkowania gazu wodnego, jako dalszy ciąg destylacji w piecach komorowych, pozwoliła nam na ograniczenie produkcji gazu wodnego, która to fabryka stanowi obecnie rezerwę przy zwiększonym oddaniu gazu.

Dokładna i sumienna kontrola produkcji gazu przez inżynierów Zakładu miała wysoki wpływ na dokładność naszych produktów, a personal robotniczy, powolny wskazówkom Dyrekcji i personalu przełożonego, okazał sumienną i wydatną pracę.

Produkcja koksu wynosi w tym roku 12,664.935 kg, czyli w stosunku do przegazowanego węgla 71·25%, a wydatek ze smoły 4·32%, wody amonjakowej 20·07%, czyli ze 100 kg węgla uzyskano 0·155 kg 100% amonjaku.

Jak z załączonego sprawozdania fabryki chemicznej wynika, przedestylowano 952.989 kg smoły surowej otrzymanej w naszym Zakładzie i otrzymano następujące produkty:

smoły twardej	31.984 kg
„ preparowanej	736.179 „
oleju smołowego	112.662 „
„ karbolowego	20.433 „
wody amonjakalnej	38.825 „
oleju lekkiego	10 885 „

Fabryka ta przyniosła w ubiegłym roku wyższy dochód od prelimitowanego i tem samem dała nam możliwość uzgodnienia budżetu z przedłożonym zamknięciem rachunkowym.

Inwestycje.

Rok 1926 otwiera nowy okres w rozwoju Zakładu gazowego, gdyż jak wyżej wspomniałem w dniu 1 lutego uruchomiliśmy 2 piece komorowe o wydajności dziennej 19—20.000 m³ gazu, a tem samem zamknęliśmy ruch piecowni poziomej, której dalsze utrzymanie ze względu na słabe wyniki techniczne było nierentowne.

Na poczet sumy dłużnej Fabryce szczecińskiej wypłaciliśmy w tym roku

Zł. 54.684·94	
za materiały inne do budowy pieców	„ 11.920·56
na robocizną pomocniczą przy budowie pieców	„ 17.961·69
fabryce „Ferrum“ za zbiornik na wodę	„ 500·00
czyli razem	Zł. 85.067·19

Zaznaczyć tu należy, że w przewidywaniu dalszego rozwoju Zakładu rozszerzyliśmy budynek piecowni w ten sposób, że mamy możliwość wybudowania 3-go pieca komorowego, pod który fundament betonowy jest już wykonany.

Przy sposobności rozbudowy piecowni uzupełniono urządzenia dla chłodzenia i czyszczenia gazu. Istniejących przy starej piecowni 6 chłodziaków powietrznych zmontowano przy nowej chłodzarni, prócz tego uzupełniono wkładki w czyszczalni kosztem Zł. 2.730.53.

Celem ułatwienia dowozu węgla z fabryki chemicznej przesunięto zwrotnicę i przedłużono tor kolei elektrycznej kosztem Zł. 7.952.62. Na pomieszczenie składów węgla i magazynów zakupiono sąsiednią realność od p. Reinänderowej za kwotę Zł. 26.025.35.

Dużo uwagi poświęcono rozbudowie sieci rurociągów i w 21 ulicach wykonano nowe rurociągi kosztem Zł. 85.303.71, przez co umożliwiono odbiór gazu większej ilości mieszkańców, a część oświetlenia naftowego zmieniono na gazowe. Wprowadzono znaczne ulepszenia w kierunku oświetlenia ulic przez dalszą zamianę palników stojących na wiszące kosztem Zł. 60.126.83.

Wykonano cały szereg wymiany rurociągów i zniszczonych latarni ulicznych, co również przyczyniło się znacznie do uszczelnienia przewodów dostarczających gaz i dalszego rozwoju oświetlenia publicznego.

Celem umożliwienia kontroli istniejących syfonów i zasuw, wykonano tabliczki, które umieszczono na murach domów lub specjalnych w tym celu ustawionych słupach lano-kutych. Ogółem rachunek za budowań i odnowienia zamyka się w tym roku w cyfrze Zł. 267.206.23.

Sieć rurociągów przedłużono w tym roku o 2150 m przyczem nowych rurociągów wykonano

napraw	14
doprowadzeń nowych	90
przeróbek	77
latarni nowych ustawiono	76
„ naprawiono	90
Gazomierzy zmieniono	420
„ zwrócono	1148
„ ustawiono	56
ogółem przybyło gazomierzy	792
przedstawiających 6122 płom.	247
Nowych urządzeń wykonano	109
przeróbek instalacyj	186
przedłużeń	195
instalatorzy prywatni wykonali	205
nowych urządzeń gazowych. Razem Zakład gazowy wraz z instalatorami wykonał robót instalacyjnych	892

Biuro techniczne załatwiło w tym czasie zgłoszeń konsumentów

7519

(Dokończenie nastąpi).

Wiadomości bieżące.

Zaproszenie na 50-ty Zjazd Gazowników Francuskich. Podajemy poniżej polskie tłumaczenie pisma, przesłanego przez »Union Syndicale de l'Industrie du Gaz en France« na ręce Prezesa Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich p. dyr. Świerczewskiego:

Panie Prezesie!

Mam zaszczyt zaprosić Pana oficjalnie na nasz najbliższy Zjazd, który odbędzie się w Lille, w dniach 20—24 czerwca r. b. Zaproszenie to proszę rozciągnąć na wszystkich Członków Pańskiego Zrzeszenia.

Spodziewamy się, że kilku Członków Pańskiego Zrzeszenia będzie mogło przyjechać, aby współpracować z nami, szczególnie zaś bylibyśmy szczęśliwi, gdybyśmy mogli powitać Pana osobiście.

Dla ułatwienia organizacji prosimy uprzejmie o podanie nam nazwisk osób, które przybędą do Lille, oraz wymienienie uroczystości, w których zamierzają wziąć udział.

Proszę przyjąć, Panie Prezesie, wyrazy głębokiego szacunku.

Kronika zagraniczna.

„Plin“. Zrzeszenie Gazowni i Gazowników Jugosłowiańskich (Udruženja Jugoslavenskih Plinara i Plinarskih Stručnjaka) rozpoczęło wydawnictwo własnego organu zatytułowanego »Plin« (»Gaz«). Pismo to wychodzi narazie jako kwartalnik w języku krajowym i niemieckim.

Z prawdziwą radością witamy nowe bratnie piśmo słowiańskie i życzymy Mu pięknego rozwoju.

Z życia organizacji.

Życzenia Zrzeszenia G. i W. P. dla Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich. Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich otrzymało oficjalne zaproszenie na VIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich w Pradze w dniach 26—29 maja r. b. Wobec niemożności wy-

jazdu przedstawiciela Zrzeszenia wysłano w dniu otwarcia Zjazdu telegram tej treści:

»VIII Zjazd Gazowników i Wodociągowców — Praga. — Polscy inżynierowi gazowi i wodociągowi zasyłają najlepsze życzenia — Przewodniczący Świerczewski«.

Życzenia Zrzeszenia G. i W. P. dla Zjazdu Gazowników Belgijskich. W dniu 31 maja i 1 czerwca r. b. odbył się w Brukseli Zjazd Gazowników Belgijskich z okazji 50-lecia ich stowarzyszenia. Zaproszone do wzięcia udziału w tej uroczystości Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich wysłało depeszę w języku francuskim następującej treści:

»Zrzeszenie Gazowników Belgijskich — Bruksela. — Zrzeszenie polskich inżynierów gazowych i wodociągowych zasyła najlepsze życzenia pomyślności żałując żywo, że nie może uczestniczyć w uroczystościach 50-lecia Zrzeszenia Gazowników Belgijskich. — Przewodniczący Świerczewski«.

Protokół III-go posiedzenia Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem w dniu 23 kwietnia 1927 r. w Warszawie.

Obecni:

Przewodniczący Dyr. Dziurzyński — Gazownia Poznań,
Dyr. Kotowicz — Wodociąg Poznań.

Dyr. Świerczewski, dyr. Tor, dyr. Torzewski — Gazownia Warszawa.

Dyr. Szenfeld, inż. Baranowicz i inż. Pomorski — Wodociąg Warszawa.

Dyr. Żardecki — Gazownia Lwów.

Dyr. Kapusta — Gazownia Łódź.

Dyr. Seifert — Gazownia Kraków.

Dyr. Dalbor — Gazownia Królewska Huta.

Dyr. Tuchocki — Gazownia i Wodociąg Ostrów.

Dyr. Konopka — Związek Gosp. Gaz. i Zakł. Wodoc.

Inż. Nowicki — Zrzeszenie Gazown. i Wodoc. Polsk.

Dyr. Bethge z Leszna i dyr. Barcz z Grudziądza usprawiedliwili swą nieobecność.

Porządek obrad:

1. Odczytanie protokołu z ostatniego posiedzenia z dnia 11 marca r. b.
2. Sprawozdanie z ostatnich czynności.
3. Zamknięcie rachunków za rok 1926, oraz sprawozdanie Komisji Rewizyjnej.
4. Sprawy dotyczące się IX Zjazdu w Toruniu.
5. Program prac Związku.
6. Wolne wnioski.

Protokołu na wniosek dyr. Seiferta nie odczytywano, gdyż będzie wydrukowany w czasopiśmie „Gaz i Woda“.

Przewodniczący udzielił głosu dyr. Konopce, który złożył następujące sprawozdanie:

Sprawy celne: Prace nad budową nowej taryfy celnej postępują dalej pod przewodnictwem p. o. Trepi. Z ramienia Związku bierze udział w pracach dyr. Torzewski i inż. Konopka. Ustalono dotąd projekt nomenklatury grupy węglowej i pochodnych, grupę, w którą wchodzi siatki żarowe,

węgiel aktywny i t. p. Obecnie w opracowaniu jest grupa ceramiczna.

Ostatnio Związek powołany został do współpracy w komisji metalowo-mechanicznej. W grupie tej interesuje nas mnóstwo spraw, szczególnie nomenklatura wszelkich artykułów i przyborów używanych przez gazownie i wodociągi.

Sprawy podatkowe: Bardzo ważną sprawą jest kwestja uszczuplenia przez Ministerstwo Skarbu ulg, płynących dla gazowni i wodociągów komunalnych z ustawy z dnia 15 lipca 1925 r. Obecnie na podstawie materiałów nadesłanych nam przez niektóre gazownie zostanie opracowany nowy memoriał ze współudziałem radcy prawnego Gazowni Warszawskiej, mecenasem Gabrielem.

Normalizacja: Komisja normalizacyjna rur gwintowych pod przewodnictwem inż. Franciszka Bąkowskiego przystąpiła do normalizowania łączników. Wybrano do znormalizowania następujące łączniki: łącznik prosty wewnętrzny (typel) stopniowy, stopniowy mimośrodowy, stopniowy wewnętrzny (t. zw. redukcjon), łuk, kolanko zwykłe, kolanko redukcyjne, kolano 45°, kolano podwójne, kolanko nypłowe, zatyczka, łącznik końcowy (t. zw. kapa), długi gwint z nakrętką i bez, trójniki, krzyżaki, krzyzy i nakrętki.

Ustalono, ażeby normalizować tylko zewnętrzne wymiary i gwinty, natomiast normalizacja nie obejmuje materiału łączników i grubości ścianek. Jako metodę sprawdzania przyjęto metodę rachunkową i wykresową.

Taryfa kolejowa: Projekt taryfy kolejowej grupy węglo-smołowej, przysłany nam przez Związek Zawodowy Wielkiego Przemysłu Chemicznego, opracował dyr. Torzewski i uzgodnił z zastępcą Związku w Komitecie Taryfowym Ministerstwa Komunikacji. Inne gazownie nie przysłały swoich uwag i projektów.

Na skutek interwencji dyr. Kapusty, Związek poruszył sprawę zwykłej taryfy węglowej, co przy równoczesnym pozostawieniu taryfy koksowej w dotychczasowej wysokości wywołało wzmożony przywóz koksu górnośląskiego i, co za tem idzie, konkurencję dla koksu gazowniczego.

Wystosowano w tej sprawie do Ministerstwa Komunikacji memoriał, w którym Związek podniósł powyższe motywy i prosił o obniżenie taryfy węglowej specjalnie dla gazowni i wodociągów, które produkują artykuły pierwszej potrzeby. W razie gdyby takie obniżenie było niemożliwe, prosi Związek o podwyższenie taryfy na przewóz koksu.

Sprawa uzgodnienia budżetowania dla zakładów użyteczności publicznej: Ministerstwo Spraw Wewnętrznych urządziło konferencję w tej sprawie z udziałem Związków. Związek Gospodarczy reprezentował dyr. Tor, inż. Pomorski i inż. Konopka.

Referent Ministerstwa Spraw Wewnętrznych inż. Cywiński przedstawił projekt budżetu, obejmujący wszystkie rodzaje zakładów użyteczności publicznej. Obecni stanęli na stanowisku, aby każdy Związek opracował wzór dla przedsiębiorstw przez niego reprezentowanych.

Pozwolenia na zakup towarów z zagranicznych: Związek wystosował memoriał do Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i do Ministerstwa Skarbu, aby przepisy ograniczające przywóz z zagranicy uprościć dla tych towarów, które w kraju nie są wyrabiane.

Ankieta w sprawie świadczących gazowni i zakładów wodociągowych dla miast: Zalecona na ostatnim posiedzeniu ankieta, opracowana przez Związek i Gazownię

Krakowską, została rozesłana do wszystkich zakładów. Wyniki zostaną ogłoszone w osobnym artykule w „Przeglądzie“.

Nakoniec przedłożył dyr. Konopka odezwę Komitetu Organizacyjnego VIII Międzynarodowej Konferencji Chemii Czystej i Stosowanej, która odbędzie się w Warszawie we wrześniu r. b.

Nad sprawozdaniem wywiązała się dyskusja. Pierwszy zabrał głos dyr. Seifert w sprawie taryfy kolejowej oraz memoriału w sprawie niżenia taryfy na węgiel dla gazowni. Uważa, że ta sprawa jest niezmiernie żywotna i że należy zniżkę koniecznie przeprowadzić.

Natomiast przewodniczący dyr. Dziurzyński uważa, że głównie należy się starać, aby taryfa na koks została zrównana z taryfą węglową.

Z kolei dyr. Tor omawia konferencję w sprawie ustalenia sposobu budżetowania. Zdaniem jego, zbyt dokładny schemat budżetu byłby nieodpowiedni. Muszą to być przepisy ramowe. Zwraca uwagę na podział budżetu na działy: eksploatację, renowację i inwestycje, które muszą być oddzielnie prowadzone. Również uważa za konieczne wydzielenie w osobne grupy budżetowe świadczeń na rzecz gminy, działów samowystarczalnych t. j. instalacji, sklepów i t. p.

Dyr. Seifert uważa, że bardzo ważną sprawą jest osobne prowadzenie świadczeń dla gminy, w tym celu, aby gmina wiedziała, jakie ma dochody z zakładu. Dotychczas w budżecie uwidocznione były głównie pozycje gotówkowe, natomiast świadczenia np. z oświetlenia były ukryte.

Dyr. Żardecki podnosi, aby ściśle określić w przepisach wysokość odpisów na fundusz odnowienia. Również ujęta powinna być wysokość świadczeń dla gminy w pewne normy, gdyż niejednokrotnie żądania gmin przechodzą możność zakładów.

Przewodniczący dyr. Dziurzyński wątpi, aby ustawa lub rozporządzenie mogło wchodzić w takie szczegóły, jak określanie wysokości odpisów i t. d. Już teraz jest w tym kierunku wielki postęp, gdyż Ministerstwo w ostatnim rozporządzeniu w tej sprawie wprowadziło odpisy na renowację.

Dyr. Świerczewski zawiadamia, że w Warszawie sprawa świadczeń dla gminy jest określona w statucie gazowni. Magistrat otrzymuje tylko czysty zysk.

Na wniosek dyr. Seiferta wybrano komisję, która ma zająć się opracowaniem wskazówek, według których mają być ułożone przepisy budżetowania dla gazowni i wodociągów.

Do Komisji weszli pp.: Świerczewski, Dziurzyński, Tor, Szenfeld, Seifert, Żardecki i Konopka. Projekty opracowane przez Związek mają być rozesłane do tych panów, którzy je zaopatrzą odpowiednimi uwagami.

Z kolei przystąpiono do obrad nad zamknięciem rachunkowym za rok 1926.

Prezes Dziurzyński przedłożył bilans i zamknięcie rachunkowe.

Bilans zamknięcia na 31 grudnia 1926 r.

A k t y w a :		
Kasa		Zł 92·82
Ruchomości	Zł 546·20	
10% amort.	„ 54·62	„ 491·58
P. K. O.		„ 11·96
Sumy przechodnie		„ 1.072·45
Instytut Wod. Kanal.		„ 950·64
Dłużnicy		„ 4.680·89
Różni		„ 158·25
Statystyka Gazown.		„ 430·—
Weksle		„ 1.000·—
		Zł 8.888·59

P a s y w a :

Sumy przechodnie	Zł 892·95
Wierzyciele	„ 1.096·14
Gratyfikacje	„ 750·—
Subwencja Przegl.	„ 2.109·03
Awans na Film Prop.	„ 3.700·—
Zwyzka aktywów nad pasywami	„ 340·47
	Zł 8.888·59

Rachunek dochodów i wydatków w r. 1926.

D o c h o d y :

Spisuje się Fundusz Obrotowy	Zł 605·86
Składki członkowskie	„ 37.412·56
Koszta manipul.	„ 3.510·36
Reklamy i propag.	„ 88·80
Procenta	„ 3·96
	Zł 41.621·54

W y d a t k i :

Saldo z r. 1925	Zł 2.365·07
Odpisy	„ 6·—
Koszta ogólne	„ 22.464·85
Porto, stemple i dep.	„ 1.015·53
Koszta administracyjne	„ 14.705·—
Amortyzacja nieruch.	„ 54·62
Związek W. Przem. Chem.	„ 190·—
Spisuje się należn. wątpliwe	„ 480·—
Zwyzka dochodów	„ 340·47
	Zł 41.621·54

Odnośnie do zamknięcia rachunkowego członek Komisji Rewizyjnej p. Myszkowski zakomunikował o zmianach, przeprowadzonych na wniosek Dyrekcji przez Komisję Rewizyjną w ksiązkach i zamknięciach rachunkowych na mocy upoważnienia przez Zarząd.

Zmiany te dotyczą odpisania w dochodach pozycji nieściągalnych w kwocie Zł 605·86, a w rozchodach pozycji mylnie ksiązkowanych z r. 1923 w kwocie Zł 480·—.

Następnie dyr. Tuchocki odczytał uchwałę Komisji Rewizyjnej:

„Komisja Rewizyjna Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskim po dokładnym przejrzaniu ksiąg, rachunków i dowodów kasowych znalazła wszystko we wzorowym porządku, wobec czego przedkłada Walnemu Zgromadzeniu wniosek o udzielenie Zarządowi absolutorjum. — Warszawa, dnia 23 kwietnia 1927 r. (—) Adam Myszkowski, (—) Jan Pomorski, (—) Stefan Tuchocki“.

Po dyskusji nad zamknięciem rachunkowym, w której wzięli udział wszyscy obecni, żądając wyjaśnień poszczególnych pozycji, postanowiono zamknięcie rachunkowe przyjąć do zatwierdzającej wiadomości i przedstawić je na Walnem Zgromadzeniu w Toruniu.

Następnie na wniosek dyr. Żardeckiego uchwalono remunerację dla dyrektora i personelu Związku.

W dalszym ciągu omawiano sprawy dotyczące się IX Zjazdu w Toruniu, a mianowicie wybory do Zarządu. Dyr. Konopka odczytał skład tegoż i zakłady, których przedstawiciele ustępują na zasadzie § 23 statutu, a mianowicie: przedstawiciele zakładów Gazownia Warszawa, Wodociąg Warszawa, Gazownia Poznań, Gazownia Kraków, Gazownia Tarnów. Na propozycję dyr. Dalbora powzięto uchwałę, aby na Walnem Zgromadzeniu postawić wniosek ponownego wyboru ustępujących. Podobny wniosek uchwalono postawić w sprawie wyboru Komisji Rewizyjnej.

Następnie dyr. Konopka przedłożył program działalności Związku na przyszłość, który ma być przedstawiony na

Walnem Zgromadzeniu. W dyskusji nad projektem brali udział wszyscy obecni.

Co do statystyki wodociągowej postanowiono porozumieć się z Instytutem Wodociągowo-Kanalizacyjnym i opracować wspólnie odpowiedni kwestjonariusz.

W sprawie przepisów dla instalacji gazowych polecono Dyrekcji projekt dotychczasowy rozesać członkom Komisji, wybranej w swoim czasie i po otrzymaniu od nich opinii projekt odpowiednio poprawiony wydrukować w „Przeglądzie”. Należy również określić termin wnoszenia ewentualnych zarzutów i zapytań.

Nakoniec dyr. Konopka podniósł aktualność stworzenia syndykatu, wzgl. wspólnego biura dla sprzedaży koks i beuzolu ze względu na konieczność uregulowania i ułatwienie handlu temi produktami.

Na tem porządek dzienny wyczerpano, a przewodniczący zamknął posiedzenie o godzinie 18^{1/2}.

Protokół posiedzenia Zarządu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich w dniu 23 kwietnia 1927 r. w Warszawie.

Obecni koledzy: Świerczewski, Dziurzyński, Dalbor, Konopka, Baranowicz, Myszkowski, Seifert, Kotowicz, Żardecki, Pomorski, Kapusta, Szenfeld, Tuchocki, Torzewski i Nowicki.

1. Odczytanie protokołu posiedzenia z dnia 11 marca r. b. odłożono na wniosek kol. Seiferta do wydrukowania go w organie „Gaz i Woda”.

2. Sprawy IX Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich referuje kol. Świerczewski, podając do wiadomości treść protokołów Stałej Komisji Łącznikowej.

3. Przewodniczący odczytuje list podpisany przez Państwowe Zakłady Wodociągowe w Katowicach i Dyrekcję Gazowni w Ilucie Królewskiej, zapraszający do Katowic na X Zjazd — i usilnie popiera ten wniosek.

Kol. Seifert proponuje prosić kol. Żardeckiego, aby cofnął, a właściwie odłożył zaproszenie urzędzenia w roku przyszłym Zjazdu we Lwowie, gdyż gazownicy powinni poznać bliżej kopalnie węgla i koksownie i skorzystać z możliwości nawiązania stosunków z producentami i sprzedawcami węgla i koks; wobec czego należy przyjąć z podziękowaniem zaproszenie urzędzenia Zjazdu w roku przyszłym w Katowicach.

W tej sprawie zabierają głos koledzy Szenfeld, Pomorski, Dalbor — wszyscy przychylając się do wniosku zwołania X Zjazdu w Katowicach.

Przewodniczący przystępuje do głosowania, przy czem okazuje się, że nikt nie jest przeciwny urzędzeniu X Zjazdu w Katowicach.

W dalszym ciągu Przewodniczący proponuje, aby w związku z siedemdziesięcioleciem Gazowni Lwowskiej we wrześniu zwołać uroczyste posiedzenie Zarządów Zrzeszenia i Związku we Lwowie, zapraszając na nie wszystkich członków Zrzeszenia i Związku. Kol. Żardecki i wszyscy obecni wniosek ten przyjmują.

4. Sekretarz odczytuje nazwiska 8 ustępujących członków Zarządu, a mianowicie:

- kol. Szenfelda,
- „ Aleksandrowicza,
- „ Wendrowskiego,
- „ Kłobukowskiego,
- „ Myszkowskiego,
- „ Baranowicza,
- „ Breynera i
- „ Pomorskiego.

Na wniosek Przewodniczącego zebrani jednogłośnie pro-

ponują ponowny wybór ustępujących, za wyjątkiem wejścia do Zarządu kol. Piotrowskiego na miejsce Wendrowskiego. Prócz tego zebrani jednogłośnie postanawiają kooptować do Zarządu kol. Dalbora aż do czasu otwarcia wakansu.

Do Komisji Rewizyjnej zostają proponowani zeszłorocznicy, ze zmianą na miejsce kol. Dalbora — kol. Modrzejewskiego i jako zastępcy na miejsce kol. Jakubeckiego — kol. Dendera. W ten sposób Zarząd zaproponuje Walnemu Zebraniu wybranie do Komisji Rewizyjnej następujących członków:

- Kol. Gerlacha i na zastępcę kol. Denderę,
- „ Modrzejewskiego i na zastępcę kol. Konopkę,
- „ Mianowskiego i na zastępcę kol. Szupryczyńskiego,
- „ Tokarskiego i na zastępcę „
- „ Turczynowicza i na zastępcę kol. Laurynowa.

5. Sprawy Wodociągowe i Kanalizacyjne.

Przewodniczący proponuje wprowadzenie na porządek obrad referatu, komunikatów lub wzmianek z dziedziny wodociągów i kanalizacji.

Kol. Pomorski w imieniu kolegów wodociągowców przyjmuje powyższą propozycję do wiadomości i postara się ją w czyn wprowadzić.

6. Przewodniczący motywuje swój wniosek wprowadzenia w gazowniach obowiązkowej kontroli fizycznej i chemicznej oraz opracowanie zasad kontroli. W tej sprawie zabierają głos koledzy: Dalbor, Dziurzyński, Seifert i Żardecki — wszyscy wypowiadając się za tym wnioskiem.

Celem opracowania organizacji takiej kontroli, wybrana została Komisja, do której weszli kol.: Świerczewski, Dziurzyński, Seifert i Doliński.

Kol. Szenfeld wyjaśnia, że organem kontrolującym w zakładach wodociągowych i kanalizacyjnych powinien być Polski Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny.

7. Majster Żerkowski z Gazowni Warszawskiej przedstawił przyrząd swego pomysłu »zabezpiecznik«, który uniemożliwia wypływ gazu z rury lub palnika po zagaszeniu płomienia. Taki zabezpiecznik, zastosowany do pieców ogrzewalnych lub wogóle do urządzeń gazowych, może uchronić od wypadku zatrucia lub wybuchu, spowodowanego wpływem gazu po przerwaniu, a potem wznowieniu dopływu gazu.

Z powodu nieobecności kol. Wojciechowskiego, spowodowanej chorobą, zapowiedziany komunikat »O wykorzystaniu ciepłika z gazów wylotowych« — nie mógł być wygłoszony.

8. W poczet Członków Zrzeszenia przyjęło na prawach członka zwyczajnego p. Czesława Kaczmarka, kierownika Gazowni i Wodociągów w Krotoszynie.

9. Kol. Seifert przedstawia zebranym widoki rozwoju przemysłu gazowniczego na przyszłość, dającego najlepsze nadzieje w tym kierunku.

Przewodniczący dziękuje kol. Seifertowi za słowa otuchy do dalszej pracy.

W sprawie Komisji Stypendjalnej wypowiadają się kol. Żardecki i Torzewski, wyjaśniając, że stypendjum powinno nosić nazwę »Stypendjum Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich«, że będzie ono zwrotne w 6 lat po ukończeniu studjów. Proponuje się tymczasem ustanowić stosunek wkładów do funduszu stypendjalnego, licząc na Warszawę 70%, a na Łódź, Kraków, Lwów, Poznań i Bydgoszcz — razem pozostałe 30%.

Wysokość stypendjum określa się na 3000 zł. rocznie. Posiedzenie zamknięto o godz. 3 minut 30 po południu.