

PRZEGLĄD GAZOWNICZY

ORGAN ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW POLSKICH W WARSZAWIE

SIEDZIBA REDAKCJI I ADMINISTRACJI: LWÓW, ULICA LEONA SAPIEHY L. 3.

WYCHODZI RAZ NA MIESIĄC. CENA ZESZYTU 50 MP. CZŁONKOWIE „ZRZESZENIA GAZOWNIKÓW POLSKICH”, OPŁACAJĄCY ROCZNĄ WKŁADKĘ OTRZYMUJĄ CZASOPISMO BEZPŁATNIE.

CENY OGŁOSZEŃ: CAŁA STRONA 10.000— MP., PÓŁ STRONY 6.000— MP., ĆWIERĆ STRONY 3.500— MP.; PRZY ROCZNEM ZAMÓWIENIU 40% OPUSTU. RACHUNEK POCZTOWEJ KASY OSZCZĘDNOŚCI No. 149, 988.

REDAKTOR ODPOW.: INŻ. WŁADYSŁAW SZAYNOK.

Statystyka gazowni polskich.

(Ciąg dalszy).

Podajemy obecnie resztę cyfr odnoszących się do zakładów gazowych znajdujących się na obszarze państwa polskiego. Zestawienia te, mimo, że wykazują znaczne braki, ponieważ nie wszystkie zakłady nadesłały należycie wypełnione kwestjonariusze, są pierwszą próbą przedstawienia całokształtu naszego przemysłu gazowego. Zwracamy się obecnie do wszystkich kierowników zakładów gazowych, aby niezwłocznie uzupełnili względnie sprostowali ogłoszone obecnie przez nas cyfry. Pó otrzymaniu tych uzupełnień ogłosimy ponownie uzupełnione i poprawione zestawienie.

Już obecnie zestawione cyfry, mimo, że nie są skompletowane dają wiele bardzo pouczających informacji i powinny stanowić podstawę projektowaniu nowych zakładów gazowych.

	Produkcja gazu w r. 1921 za 9 miesięcy		Produkcja gazu w r. 1921 za 9 miesięcy			
	46 318		48.633			
	78.023		45.965			
	90.117		90.325			
	116.178					
	136.191					
	131.063					
	119.320					
	118.470	60.000	63.000		79.000	2.765 150.000
	136.035		60.000	71.565	76.000	3 048 120.000
	52.596			85.000		
				72.075		
	20.000			8.400		
	265			260		
	185			197		
węglowy	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy
3·2 km 400 m ³ 244	7·2 km 400 m ³ 170	3·5 km 300 m ³ 176	8·0 km 400 m ³ 259	4·7 km 300 m ³ 276	4 km 20 m ³ 36	8 km 600 m ³ 355
Gmina miejska gazom. Doede Leon 1910	Gmina miejska 1910	Gmina miejska 1905	Gmina miejska Zoran Tomasz 1909	Gmina miejska 1904	Gmina miejska 1901	Gmina miejska 1909
Kowalewo (Schönsee) pomorskie 3.500	Swarzędz (Schwersenz) poznańskie 3.500	Pobiedzisk (Pudewitz) poznańskie 3.400	Zduny poznańskie 3.400	Sieraków (Zirke) poznańskie 3.350	Opalenica (Opalenitza) poznańskie 3.350	Sępólno (Zempelburg) pomorskie 3.339

Produkcja gazu w r. 1921 za 9 miesięcy						Produkcja gazu w r. 1921 za 9 miesięcy		Produkcja gazu w r. 1921 za 9 miesięcy	
51.939						63.100		44.962	
51.108						74.150			
68.563						67.850			
79.532									
88.520									
88.405									
86.209									
91.461		35.000	75.000	110.000		83.000	70.684		
95.426		35.000	70.000			77.000	132.347		
90.168							111.366		
87.858							95.163		
22.500						24.000	7.350		
297						355	183		
26.2						35.3	26.8		
węglowy	powietrzny	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy	węglowy
3.2 km 400 m ³ 244	100 m ³ 95	4 km 300 m ³ 150		3.6 km 350 m ³ 248	6 km 400 m ³ 274	8.5 km 400 m ³ 343			
Gmina miejska Schulz Józef 1906	Gmina miejska 1907	Gmina miejska 1907	Gmina miejska 1910	Gmina miejska Drobczyński Ant. 1907	Gmina miejska 1907	Gmina miejska Dębkwicz W. 1908			
Łasin (Lessen) pomorskie 2.750	Milostaw poznzańskie 2.550	Mrocza (Mrotschen) poznzańskie 2.551	Krobia (Kröben) poznzańskie 2.500	Łobżenica (Lobsenz) poznzańskie 2.500	Trzciel (Tirschliegel) poznzańskie 2.400	Bojanowo poznzańskie 2.350			

Miejscowość Województwo Ilość mieszkańców	Właściciel gazowni Dyrektor Rok wybudowania	Długość gazow- ci k. w km. Pojemność zbiornik. m ³ Ilość gazom	Rodzaj gazu	Produkcja gazu na rok:			Produkcja gazu w r. 1921 za 9 miesięcy	Produkcja gazu w r. 1921 za 9 miesięcy		
				1 km gazo- ciągu	jeden gazo- mierz	jednego miesz- kańca				
Rakoniewice (Rakwitz) pознаńskie 2 300	Gmina miejska Regulski wal. 1905	3 2 km 300 m ³ 218	węglowy	1921	29.393		24.174			
				1920	52.764		35.832			
				1919	45.176		41.538			
				1918	78.980		65.637			
				1917	74 534		58.790			
				1916	77.510		45.298			
				1915	72.166					
				1914	68.102	63.000	63.000	43.000	53.000	53.000
				1913	70.638	63.000	62.000	36.000	50.000	48.000
				1912	68.200					
1911	66.664									
Czempin pознаńskie 2.200	Gmina miejska 1905	3 km 300 m ³ 172	węglowy				4.840			
					188		148			
Łabiszyn pознаńskie 2.200	Gmina miejska Gazom. Sarbicki 1907	7.0 km 350 m ³ 229	węglowy				15.4			
					17.9					
Mosna (Moschin) pознаńskie 2.100	Gmina miejska 1906	3 km 50 m ³ 76	powietrzny							
Margonin pознаńskie 2.100	Gmina miejska 1906	165								
Budzyń (Budsin) pознаńskie 2.000	Gmina miejska 1909	5.5 km 300 m ³ 135	węglowy							

						Produkcja gazu wr. 1921 za 9 miesięcy	
						44.795	
						49.439	
						64.300	
						64.509	
						70.356	
						71.063	
						71.373	
258.000	30.700		46.000	35.000		79.569	29.000
240.000				35.000		79.378	30.000
						71.646	
						63.505	
						25 000	
						303	
						39 1	
węglowy	powietrzny	powietrzny	powietrzny	powietrzny	węglowy	powietrzny	
7-4 km 1200 m ³ 467	3 km 100 m ³ 122		3-5 km 100 m ³ 138	3 km 50 m ³ 76	2-5 km 300 m ³ 207	2 km 50 m ³ 90	
Gmina miejska 1903	Gmina miejska 1910	Gmina miejska 1907	Gmina miejska 1910	Gmina miejska 1908	Gmina miejska Napieralski Józ. 1909	Gmina miejska 1906	
Nowy Tomysł (Neutomischel) poznzańskie 1.989	Obrzycko (Obersitzko) poznzańskie 1.750	Murwana Goślina poznzańskie 1.700	Raszków poznzańskie 1.700	Stęszewo poznzańskie 1.600	Barcin poznzańskie 1.600	Żerków poznzańskie 1.500	

Miejscowość Województwo Ilość mieszkańc ^{ów}	Właściciel gazowni Dyrektor Rok wybudowania	Długość gazo- ciąg ^{ów} km. Pojemność zbiornika m ³ . Ilość gazom.	Rodzaj gazu	Produkcja gazu na rok:				Uwagi
				1921	1920	1919	1918	
Skoki (Schockau) pozn ^{skie} 1.400	Gmina miejska 1907	0·6 km 66	powietrzny	1915				
				1914	40.000	30.000	25 000	
				1913	38.000	30.000		
				1912	30.000			
				1911	31.000			
				Produkcja gazu na:				
				1 km gazo- ciąg ^u				
				jeden gazo- mierz				
				jednego miesz- kańc ^a				
Gołańcz (Gollautsch) pozn ^{skie} 1.300	Gmina miejska 1906	4 km 95	powietrzny					
Ryczywół (Ritschenwalde) pozn ^{skie} 1.200	Gmina miejska 1909	2·5 km 50 m ³ 65	powietrzny					

Gazociąg państwowy Iwonicz-Gorlice.

(Ciąg dalszy).

Budowa zaczęła się w listopadzie 1919 roku, a została ukończoną w czerwcu 1920. Jak wyżej wspomniano, budowa ta była bardzo utrudniona, tem, że materiały jak tlen, karbid, palniki, węże gumowe, pierścienie gumowe, trzeba było sprowadzać z zagranicy, co było połączone z wielkimi trudnościami. Dopiero przy końcu budowy została uruchomiona fabryka tlenu w Borach koło Szczakowej i mogliśmy stamtąd pobierać tlen. Inne jednak materiały musiały być sprowadzane z zagranicy.

Budowę gazociągu ukończono w lipcu 1920 r., tak że w sierpniu 1921 puszczono gaz aż do Gorlic.

Kierownictwo budowy zostało wówczas przekształcone na Zarząd Gazociągów Państwowych z siedzibą w Jasle, który to Zarząd po nabyciu przez Skarb Państwa gazociągów firmy Gartenberg i Schreier Męcinka-Jasło, i gazociągu firmy J. M. Waterkeyn, Męcinka-Krosno-Krościenko, prowadzi te przedsiębiorstwa technicznie i administracyjnie.

W zimie w roku 1920—1921, wykonał Zarząd z ramienia Ministerstwa Przemysłu i Handlu jeszcze gazociąg Krosno-Iwonicz, długości 7.5 *km.* o średnicy 10.5 calowej, gdzie przedsiębiorcą z ramienia Towarzystwa „Tepege“ był inż. Julian Krynicki. Zasady budowy zostały te same i przy tej budowie użytkowano doświadczenie, nabyte przy budowie gazociągu Jasło-Gorlice.

Obawy wyrażane przez niektórych techników, że gazociąg będzie pękał na spójnięch okazały się płonne bo pomimo wielkich mrozów obecnej zimy skonstatowano jedno pęknięcie na szwie między Męcinką a Jasłem a jedno pęknięcie między Jasłem a Trzcinicą. Zarząd zresztą przygotował przybory

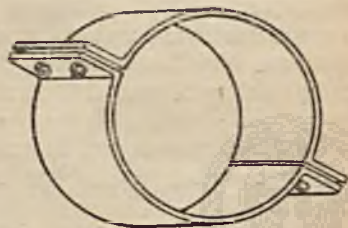


Fig. 4.

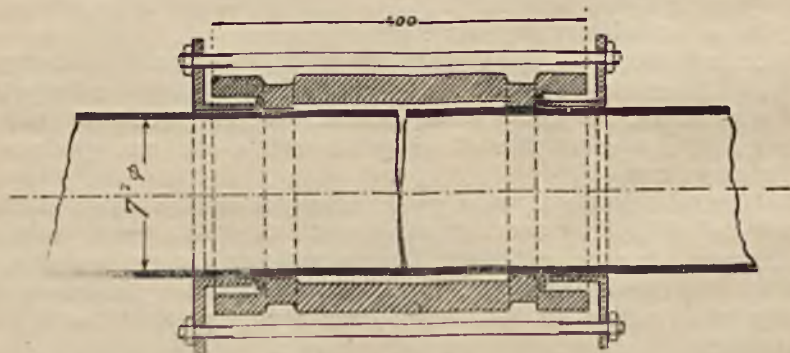


Fig. 5.

ratunkowe, które mogą służyć w razie zauważenia nieszczelności. Zwykle wystarcza zwykła opaska (fig. 4), pod którą daje się pierścien lub część pierścienia gumowego.

Na wypadek gdyby gazociąg pękł na spojeniu tak, żeby nie wystarczała zwykła opaska, są przygotowane podwójne dławiki (fig. 5) którymi można radykalnie uszczelnić pęknięcie.

Celem kontroli ustanowił Zarząd służbę nadzorczą, którą wykonuje personal strażniczy kolejowy, za zezwoleniem Dyrekcji Kolei Państwowych w Krakowie. Personal ten ma dawać telefonicznie znać, jeśliby zauważył gdzie nieszczelności, a Zarząd wysyła monterów autem, ewentualnie koleją na miejsce wypadku. Na około 7.500 spojeń na gazociągu Jasło-Gorlice okazała się potrzeba użycia bandaży w ośmiu wypadkach. Podwójnych dławików do uszczelnienia nie potrzeba było używać.

Wobec wybudowania gazociągu Jasło-Gorlice i Krosno-Iwonicz, tudzież zakupienia na własność gazociągu Gartenberga i Schreiera Męcinka-Jasło i gazociągu J. M. Waterkeyna Męcinka Krosno, należało przystąpić do eksploatacji tych urządzeń. Gazociąg stał się środkiem transportowym, którym Skarb Państwa transportuje gaz za wynagrodzeniem. Ponieważ opłać za tłoczenie miało się pobierać od 1 metra sześciennego gazu zredukowane na 273 Cel. temperatury bezwzględnej i na ciśnieniu 760 mm. słupa rtęci, odpowiadającej 1.0333 kg/cm^2 więc zaraz należało pomyśleć o sposobach mierzenia gazu, tak na miejscu produkcji jako też na miejscu odbioru. Należało bowiem uwzględnić tę okoliczność, że różni producenci będą oddawali gaz do gazociągu i różni konsumenci będą gaz z gazociągu pobierali.

Rzecz prosta, że aparaty miernicze musiały być urządzone do mierzenia gazu pod wysokim ciśnieniem, zatem odpowiedniej do tego celu konstrukcji.

Gazomierze mokre lub suche używane dla gazu generatorowego, o małym ciśnieniu, nie mogły być tutaj zastosowane, gdzie ciśnienie w przewodzie dochodziło do czterech atmosfer.

Dla gazów w przewodach o wysokim ciśnieniu mogły wchodzić w rachubę tylko następujące aparaty:

- 1) Gazomierz obrotowy,
- 2) Rura Pitota (Brabéego),
- 3) Dysza lub rura Venturiego,
- 4) Gazomierz elektryczny Thomasa.

Gazomierz obrotowy zbudowany na zasadzie wiatraka jest wygodny w użyciu, bo poprostu rejestruje za pomocą ślimaka i kółek zębatych ilość obrotów wiatraczka, i wycechowany jest tak, że podaje odrazu ilość przepływającego gazu w metrach sześciennych i nadaje się tam, gdzie nie ma stałego obserwatora.

Dokładność jednak takiego gazomierza jest mała i mogą dochodzić błędy powyżej 10%. Przy znacznie mniejszych chyżościach niż te na które jest cechowany, daje za małe wyniki gdy zaś zawiera pył i piasek, jakto się zdarza przy gazie ziemnym, to z powodu uderzeń piasku na skrzydełka wiatraku, gazomierz pokaże większe ilości przepływającego gazu niż rzeczywista.

Gazomierz ten nie nadaje się naprzykład na stacji rozdzielczej, gdzie potrzeba mieć ilość przyprływającego gazu w danej chwili i nie można dokładnie zapomogą niego uregulować przepływu na sekundę lub minutę. Aparat ten jednak chętnie bywa używany, gdyż nie wymaga ciągłej obsługi. Gazomierz ten bywa dostarczany wraz z przyrządami redukującymi ciśnienie.

nie do 300 *mm.* przed gazomierzem, w razie jeśli objętość gazu ma się zredukować na ciśnienie 760 *mm.* słupa rtęci. Wówczas objętość przepływającego gazu będzie równa:

$$Q_{0.760} = Q \frac{T_0 p}{T p_0} \quad 1)$$

gdzie Q jest ilością odczytaną na liczydłe, T_0 jest temperaturą bezwzględną 273° C, T temperaturą bezwzględną gazu po wyjściu z gazomierza, p ciśnienie bezwzględne w przewodzie p_0 ciśnienie 760 *mm.* słupa rtęci lub 1.03 atmosfery. Zwykle przyjmuje się tam temperaturę roczną średnio 10° C. gdy zaś ciśnienie p uregulujemy tak, by wynosiło 1.03 atm. tj. gdy ciśnienie manometryczne w przewodzie będzie wynosiło 300 *mm.* słupa wody, wówczas objętość będzie równa:

$$Q_{0.760} = Q \frac{273.1 \cdot 0.03}{283.103} \quad 2)$$

Jeśli byśmy nie uwzględnili temperatury, to w razie gdy gaz płynie do gazomierza pod ciśnieniem 300 *mm.* słupa wody, można ilość odczytaną uważać za prawdziwą; inaczej, należy ilości odczytane przeliczyć na ciśnienie 760 *mm.* słupa rtęci, przy uwzględnieniu ciśnienia manometrycznego w przewodzie przed gazomierzem. Gdzie jest używany taki gazomierz, należy wmontować do przewodu manometr i termometr piszący, gdyż może się zdarzyć, że z powodu zmiany ciśnienia, odczyty będą fałszywe.

Taki przypadek zdarzył się w jednym z miast pobierających gaz z kopalni w Męcince. Ponieważ obywatele narzekali, że gaz ma małe ciśnienie i bratruży nie chciały dobrze piec, zarząd miasta zdemontował wszystkie przyrządy regulujące ciśnienie i puścił do gazomierza gaz nie zredukowany. Wskutek tego ciśnienie manometryczne doszło czasem do 1.3 i 1.4 atmosfery, bezwzględnego ciśnienia. Wobec tego firma dostarczająca gaz nie uznała całkiem słusznie liczydła gazomierza, ale obliczyła ilość zużytego gazu na podstawie panującego ciśnienia w przewodzie doprowadzającego gaz do gazomierza.

Przekrój gazomierza rotacyjnego pokazuje fig. 6. Zapomocą kroćca D. przytwierdza się do gazomierza rurę dopływową. Gdy gaz ma znaczniejszą chyżość, płynie w kierunku strzałek i podnosi nakrywę C i dąży przez dwie przegrody dziurkowane, które mają za zadanie skierować strugi gazu równolegle do siebie i do osi wiatraka która się obraca na łożysku szafirowem, celem uzyskania jak najmniejszego oporu.

W razie gdy chyżość się zmniejsza, nakrywa C spada i zamyka otwór, a gaz płynie rurkami f i otworami d i w ten sposób może jeszcze obracać wiatraczek, według podań fabrykantów nawet przy 10% normalnego obciążenia.

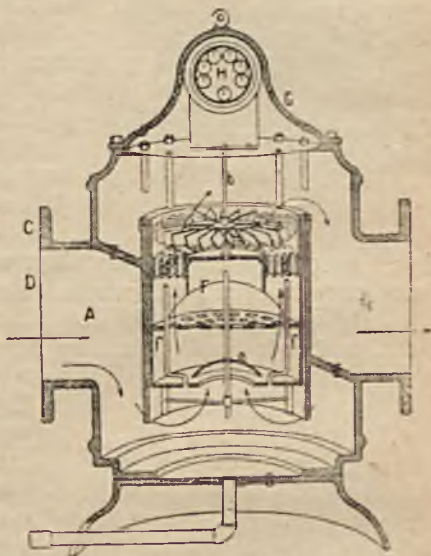


Fig. 6.

Pomiar rurką Pitota jest bardzo rozpowszechniony. Rurka Pitota może służyć tak do czasowego pomiaru, jak też i do ciągłego. Ponieważ przy wysokich ciśnieniach chyżość gazu jest bardzo mała, więc celem umożliwienia odczytu, musi się używać mikromanometru. Najlepszy jest mikromanometer z ruchomą skalą, którą można nastawić na różne stosunki

od 1:1 aż do 1:200, co daje bardzo dokładne wyniki. Miejsce pomiaru dla rurki Pitota musi być obrane na linii prostej kilka lub kilkanaście metrów przed i po miejscu pomiaru. Jeśli się ma wykonywać pomiar rurką Pitota przy ciśnieniu manometrycznym od 2 atm. w górę, wówczas rurka Pitota musi być bardzo cienka, najwyżej 6 do 8 milimetrów średnicy, a to dlatego, że w przeciwnym razie trzeba robić otwór w gazociągu wielki, a wówczas gaz wydobywa się pod wielkim ciśnieniem, koło rurki Pitota utrudnia pomiar.

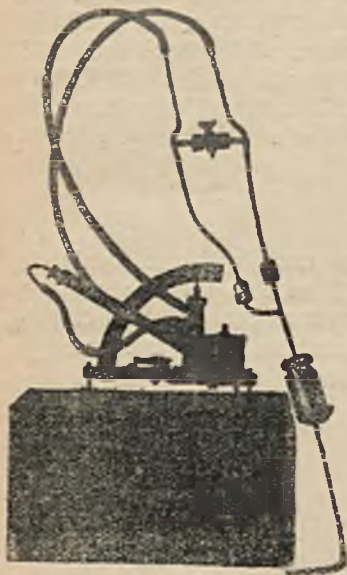


Fig. 7.

Fig. 7 przedstawia rurkę Pitota używaną przez autora wykonaną przez inż. Dietziusa w Niegłowicach, a zmodyfikowaną w warsztacie Zarządu. Oba przewody rurki można połączyć lub izolować zapomocą kurka umieszczonego między przewodami. Zapomocą tulejki metalowej w której umieszczony jest dławik gumowy obejmujący rurkę Pitota wprowadzoną do gazociągu przytwierdza się ją bandażem do przewodu gazowego w ten sposób, by ją można przesuwac wzdłuż średnicy gazociągu co jest wymagane przy pomiarze chyżości przez całą średnicę rury tj. przy sondowaniu całej średnicy, by wynaleść średnią chyżość.

By otrzymać wyniki dokładne, należy wykonać pomiar ze sondowaniem, możliwie prędko, tak by przez czas pomiaru ani ciśnienie manometryczne ani chyżość gazu nie zmieniły się.

Gdy to jest niemożliwe, wówczas należy wykonać redukcję o których później mowa. Jak wiadomo mierzy się wysokość słupa cieczy równego ciśnieniu dynamicznemu odpowiedniej chyżości, gdy ciśnienie statystyczne równoważy się w obu przewodach rurki. Celem obliczenia średniej chyżości w przekroju, najlepiej posłużyć się metodą graficzną, gdyż ona prowadzi prosto do celu i pozwala na pierwszy rzut oka poznać, które wyniki są dobre a które należy z góry wyeliminować z pomiaru.

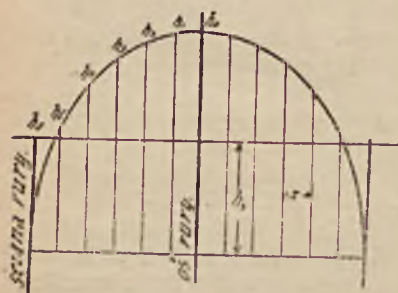


Fig. 8.

Mając pomierzyć chyżość a co za tem idzie objętość w rurce o średnicy D (fig. 8.) wprowadzamy rurkę Pitota do gazociągu przez otwór przy A i mierzymy ciśnienie h_1, h_2, h_3, h_4, h_5 i t. d. możliwie prędko, tak by ciśnienie statystyczne w gazociągu, jakoteż objętość przepływu gazu można uważać za stałe.

Po narysowaniu tych ciśnień jako rzędnych na średnicy gazociągu jako osi odciętych, zobaczymy, że jeśli przewód był prosty to końce rzędnych połączone ze sobą utworzą krzywą zbliżoną do paraboli. Jak wiadomo chyżość przepływu gazu V w $\frac{m}{sek}$ w danym punkcie jest proporcjonalna do pierwiastka kwadratowego z ciśnienia h w milimetrach i odwrotnie do ciężaru gatunkowego γ .

$$V = \sqrt{\frac{2g h}{\gamma}} \quad 3)$$

Chcąc znaleźć średnie ciśnienie h_s , odpowiadające średniej chyżości v_s , musimy bryłę obrotową w kształcie paraboloidu o podstawie nx , zamienić na walec o tej samej podstawie a wysokość tego walca będzie właśnie szukanym średnim ciśnieniem h . Obliczyć tę bryłę można w dwojaki sposób: albo krając ją płaszczyznami równoległymi do podstawy i obliczać objętości każdej z tych warstw z osobna, lub też użyć następującego sposobu, który nadzwyczaj prędko prowadzi do celu, i daje większą dokładność, bo w tym wypadku niedokładność pomiaru tuż przy ścianie rury nie odgrywa dużej roli.

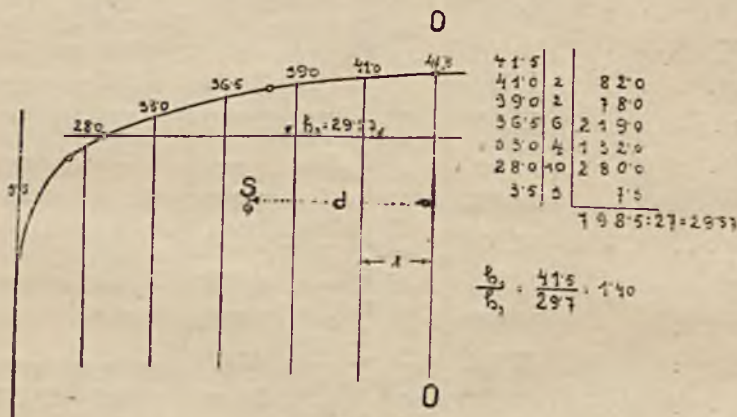


Fig. 9.

Jeśli narysujemy ciśnienie h połączymy ich końce krzywą, podzielimy ją na średnicy rury na parzystą ilość pasków o równej szerokości, to możemy z ciśnień leżących po obu stronach osi gazociągu utworzyć średnie arytmetyczne i te średnie przenieść na jedną stronę osi gazociągu. Po obrocie takiej krzywej naokoło osi 0-0, otrzymamy bryłę obrotową kształtu zbliżonego do paraboloidu obrotowego (fig. 9).

Jak wiadomo objętość takiej bryły według prawidła Guldina (Poppusa) równa jest iloczynowi z powierzchni ograniczonej krzywą, osią i średnicą gazociągu i drogi środka ciężkości czyli w tym wypadku objętość

$$Q = F2\pi d \quad 4)$$

Jeśli F oznacza powierzchnie pola, a d odległość środka ciężkości na osi 0-0.

(Ciąg dalszy nastąpi.)

Statystyka cen za produkty gazowe

w kwietniu 1922.

Nazwa gazowni	Węgiel za 1 tonę	Gaz za 1m ³		Koks za 100 kg	Smola za 100 kg	Amoniak za 100 kg	Uwaga
		do oświe- tlenia	do moto- row				
Barcin	19.500	100	90	—	14 000	--	
Bydgoszcz	17.600	70	—	1.600	8.000	—	
Chodzież	19.600	100	—	1.000	22.000	—	
Jarosław	24.500	120	—	3.200	11.000	—	
Inowrocław	17.200	70	60	3.000	12.000	—	
Kalisz	—	100	85	2.100	12.000	—	
Kościan	18.000	80	79	2 000	16 000	—	
Kraków	—	90	60	—	—	—	
Koźmin	17.000	70	--	2.000	12 000	—	
Lublin	19.000	75	60	3.350	10.500	—	
Lwów	—	70	60	—	—	—	
Łasin	24.000	100	—	1.200	—	—	
Ostrów	18.550	60	—	2 400	10.000	—	
Ostrzeszów	18.000	85	—	4.000	10.000	—	
Pniewy	11.000	90	—	800	10.000	—	
Piotrków	17.000	—	—	4.000	8.000	—	
Poznań	17.000	60	—	3.000	6.000	12.280	
Rakoniewice	17.000	80	—	3.000	14.000	—	
Srem	16.500	90	—	2.800	16.000	—	
Stanisławów	20.000	75	—	3.000	10.000	—	
Starogard	18.100	70	—	2.000	14.000	—	
Szczakowa	—	130	—	—	10.000	—	
Tarnów	17.160	70	—	3.000	9.500	—	
Tczew	19.500	75	—	3.000	14.000	—	
Warszawa	—	—	—	—	—	—	
Wolsztyn	19.112	65	—	2.800	11.500	—	
Zduny	16.960	75	—	3.000	12.000	—	

INŻYNIER

WACŁAW LIEBERT

TORUŃ, BYDGOSKA 14.

**Wodomierze i mierniki dla wody i innych
płynów średnicy od 10 mm. do 1500 mm.**

Skrzydłkowe	Parcialne	Kotłowe
Tarczowe	Venturi	Dla gorącej wody
Woltmanna	Kombinowane	Dla kondensacyjn. rur

Mierniki dla nafty, ropy, benzyny i t. d.

Mierniki dla otwartych kanałów. — Mierniki przelewowe. — Wodomierze dla rur ssących i tłoczących wysokiego i niskiego ciśnienia. — Aparaty rejestrujące i kontrolujące.

Warsztaty reperacyjne w Polsce w organizacji.

Opisy i ceny na żądanie.

SKA AKC. „GAZOMIERZ“

FABRYKA GAZOMIERZY i APARATÓW

TORUŃ, BYDGOSKA Nr. 106.

TELEFON 304.

Adres telegr. GAZOMIERZ TORUŃ.

REPERACJA GAZOMIERZY WSZELKICH SYSTEMÓW.

POLSKIE TOWARZYSTWO GAZOWNICZE

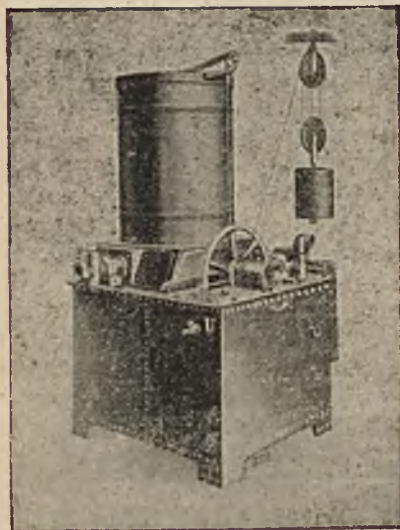
podaje do wiadomości P. T. Właściciele i Dyrekcji Gazowni, że z dniem 1. maja otworzyło w Warszawie, plac Napoleona 3, telefon 185—20 i w Poznaniu ulica Grobla 13, telefon 32—36,

Oddział budowy i remontu pieców i generatorów.

W dziale tym podejmujemy się budowy i reperatury pieców i generatorów wszelkich typów w przemyśle gazowniczym używanych w kraju i zagranicą i dostarczanie odpowiednich materiałów ogniotrwałych: retort jednolitych, lub częściowo składanych żądanych przekrojów, komór, fasonów, kamieni kanałowych, sklepień, zasów ogniotrwałych, zaprawy szamotowej, kitu retortowego i t. p. Wykonanie materiałów szamotowych według naszych rysunków powierzyliśmy **Spółce Akc. Fabryki Porcelany i Wyrobów Ceramicznych w Cmielowie** w gatunkach uprzednio praktycznie wypróbowanych.

Wszelkich informacji w wyżej wspomnianym dziale oraz kosztorysów dostarczamy na żądanie bezzwłocznie i bezpłatnie.

APARATY „BENOID“



do wytwarzania gazu powietrznego z gazołiny, benzyny lub benzolu,

dla oświetlania domów, przedsiębiorstw przemysłowych i ulic w miejscowościach odległych od źródeł gazu i elektryczności

dostarcza

Gaz Ziemny

S. z o. p.

Lwów, ul. Leona Sapiehy 3.