

Inż. ZYGMUNT RUDOLF.

Półwysep Helski i wybrzeże morskie pod względem sanitarnym*).

A) Zaopatrzenie w wodę.

I. Wieś Hel. Posiada 5 studzien gminnych publicznych o głębokości 15—25 m, zaopatrzonych w pompę. Woda brunatno-żółta, co świadczy o wielkim zanieczyszczeniu organicznym. Ludność powszechnie uważa, że woda z płytkich studzien jest lepsza od wody głębszej. Przy domu kuracyjnym znajduje się studnia o głębokości 102 m z wodą dobrą, lecz w ograniczonej ilości. Stwierdziłem, że w szklance napełnionej wodą strącanie brunatnych osadów idzie bardzo powolnie, co potwierdza uwagę poprzednią, że zanieczyszczenie ma charakter głównie organiczny. W większości siedzib studnie są kopane, płytkie, z wodą zaskórną i z cembrowiną z beczek, przeważnie w stanie anty-sanitarnym. Prawie wszystkie studnie publiczne mają braki sanitarne.

U sołtysa nie znaleziono w aktach żadnych danych przedmiotowych co do stanu studzien i badań jakości wody, oraz żadnych wyników badań hydrogeologicznych, których można było się spodziewać po byłych rządach niemieckich. Państwowy Zakład badania żywności i przedmiotów użytku w Warszawie wykonał w latach 1922 i 1923 badań 11 prób wody, przysłanych do Zakładu przez Starostwo Puckie. Badania te wskazują, że woda jest nieodpowiednia do picia.

II. Jastarnia. Woda zaskórna występuje bardzo płytko, w wielu studniach zwierciadło wody sięga zaledwie kilku metrów pod poziomem terenu. Woda bardzo zanieczyszczona, przedewszystkiem organicznie, jak sama barwa brunatno-żółtawa wskazuje. Naogół studnie są płytkie, gdyż ludność twierdzi, iż w większej głębokości woda jest jeszcze gorsza i w dodatku słona. Bufetowy na stacji czerpie jednak wodę ze studni sąsiada, która posiada około 40 metrów głębokości, używając jej na herbatę, i twierdzi, że jest znacznie lepsza w smaku. Nocując w jednym z lepszych pensjonatów, byłem zmuszony myć się wodą, która wprost cuchnęła, mając również silne zabarwienie. Bada-

nia wskazują, że woda nie odpowiada wymaganiom, stawianym dobrej wodzie do picia.

III. Kuźnica. Naogół woda występuje płytko i z powodu silnego zanieczyszczenia nie nadaje się do picia. Ludność kaszubska i letnicy korzystają jedynie z trzech studzien pompowych o głębokości około 4 metrów, gdzie woda ma słabe zabarwienie i smakuje dobrze letnikom, uchodząc za jedynie dobrą wodę do picia. Na stacji znajduje się studnia z pompą o wodzie silnie zabarwionej. Naogół stosunki wodne znacznie gorsze, niż na Helu i w Jastarni. Wspólna studnia otwarta pośrodku osiedla, zrobiona z beczki głębokości 4 metrów, posiada wodę o silnym zabarwieniu. Są to charakterystyczne punkty, które dają pojęcie o stanie wody w Kuźnicy. Badania wskazują, że woda nie odpowiada wymaganiom higienicznym.

IV. Chałupy. Naogół woda występuje płytko i jest bardzo silnie zanieczyszczona organicznie, barwa brunatno-żółta. Studnie prymitywnie urządzone. Najlepsza w smaku i wyglądzie jest woda ze studni z pompą przy szkole o głębokości około 10 metrów, zabarwiona słabo; druga studnia pompowa z wodą o słabym zabarwieniu i głębokości około 15 metrów znajduje się przy Leśniczówce, woda ta jednak jest cokolwiek słonawa i niechętnie używana do picia. Mieszkańcy i letnicy biorą wodę do picia przeważnie ze szkoły.

V. Puck posiada 18 studzien w ewidencji (dane Magistratu):

1) 10 publicznych wierconych o głębokości 30—40 m. Woda była badana w roku 1916 i okazała się dobrą. Każda ze studzien obsługuje około 120 osób;

2) 8 prywatnych studzien:
wiercona, 8 m głęb., obsługuje około 100 osób, badana w 1913 roku,

wiercona, 10 m głęb., obsługuje około 120 osób, niebadana,

P. K. P., wiercona, 20 m głęb., obsługuje około 10 rodzin, niebadana,

wiercona (restauracja i rodzina), 25 m głęb., obsługuje około 120 osób, niebadana,

wiercona, 15 m głęb., obsługuje około 120 osób, niebadana,

wiercona, 20 m głęb., obsługuje około 120 osób, niebadana,

* Na podstawie studjów na miejscu.

wiercona, 18 m głęb., obsługuje restaurację i 1 rodzinę, niebadana,

wiercona, 10 m głęb., obsługuje 2 rodziny, niebadana.

Jedna ze studzien prywatnych była badana przez Państwowy Zakład badania żywności i przedmiotów użytku w Warszawie w dniu 29/XI 1913 r.

Wynik : pozostałość sucha 253·0 (w mg w litrze)	
amonjak	20
Cl (chlorki)	12·0
ilość kamel.	9·5
siarczany (SO ₃)	10·0
twardość ogólna	: 11·3 ⁰ (stopni niemieckich)
„ przemijająca	: 9·5 ⁰
„ stała	1·8 ⁰
zawiesiny przy 110 ⁰ C.	5·0
liczba kolonij na płytce po 48 godz. w 1 cm sześć.	1700
miano coli (próba Eijkmana)	5

W wyniku badania studnia ta została zamknięta.

Studnie przy magistracie dają wodę zabarwioną i żelazistą. Miasto ma opracowany projekt wodociągów, nie posiada jednak funduszków na ich budowę.

VI. Jastrzębia Góra i Karwia. Posiadają znacznie lepszą wodę, ale z głębokich studzien. Ludność nie narzeka tu na brak lub na jakość wody (zwiedziłem te miejsca, celem możności porównania z półwyspem Helskim).

B) Inne braki sanitarne.

Wszystkie osiedla na półwyspie Helskim są zabudowane chaotycznie, bez żadnego planu. Posesje zbyt małe. Sporządzenie planów regulacyjnych jest konieczne dla normalnego rozwoju tych miejsc uzdrowiskowych. Całe wybrzeże morskie ma tak wielkie dla nas znaczenie zdrowotne i polityczne, że od tego trzeba zacząć. Jeżeli mają być robione pomiary półwyspu (prace rozpoczyna Ministerstwo Robót Publicznych), to przedewszystkiem należy sporządzić plany oddzielnych osiedli i ich plany regulacyjne i rozbudowy.

Ustępy przeważnie źle urządzone i wadliwie unieszczone. Gnojówki przylegają często do frontu domu sąsiada i zanieczyszczają w dotkliwy sposób powietrze.

C) Uwagi ogólne.

Sądząc według badań wodnych, można wyrazić zapatrywanie, że sprawa zaopatrzenia półwyspu w dobrą wodę da się załatwić tylko w drodze bu-

dowy wodociągu centralnego z ujęciem wody poza półwyspem.

Pomysł ten jest w zasadzie trafny (Ameryka załatwiłaby tę sprawę tylko w ten sposób), lecz koszty takiej budowy wyniosłyby kilka milionów. Na taki wydatek gmina sobie narazie pozwolić nie może, tem bardziej, że i inne kwestje są dla półwyspu dość pilne. Należy bowiem w pierwszym rzędzie uregulować osiedla, budować domy (w rodzaju pensjonatu wydziału powiatowego na Helu). Jestem zdania, że istnieją podstawy do przypuszczenia, że lepsza woda gruntowa da się na Helu osiągnąć kosztem przeprowadzenia właściwych wierceń i budowy studzien publicznych. Gdyby te wiercenia oraz oparte na nich wyniki badań jakości wody zawiodły, półwysp musiałby być zaopatrzony w wodę z lądu w najbliższym czasie, gdyż stan higieniczny wody na całym półwyspie nie odpowiada normalnym warunkom i zagraża zdrowotności znajdujących się tam osiedli. Do wykonania wierceń trzeba zaprosić pierwszorzędną firmę wiertniczą. Należałoby zwrócić również większą uwagę na rozwój wybrzeża, przylegającego do granicy niemieckiej — okolice te posiadają przepięknie położone plaże, wymagają one jednak w pierwszym rzędzie lepszych połączeń komunikacyjnych z resztą Pomorza, oraz budowy odpowiedniej liczby domów kuracyjnych. Inicjatywa prywatna winna być poparta przez kredyty państwowe.

Wnioski.

1) Gminy półwyspu Helskiego winny przystąpić w najbliższym czasie do próbnych wierceń celem przekonania się, czy można liczyć na wodę gruntową lepszej jakości, zdatnej do picia. Wpływ sąsiedztwa morza może o stanie rzeczy zadecydować.

2) Gminy półwyspu Helskiego winny przystąpić czem prędzej do sporządzania planów regulacyjnych. W tym celu byłoby nader pożądane, aby Ministerstwo Robót Publicznych sporządziło plany pomiarowe poszczególnych osiedli.

3) Należałoby w najbliższym czasie rozciągnąć ustawę uzdrowiskową na wszystkie osiedla kuracyjne powiatu morskiego, ewentualnie kilka osiedli łączyć razem w gminy uzdrowiskowe.

4) Należałoby rozbudzić inicjatywę prywatną w kierunku budowy domów kuracyjnych i hoteli na wybrzeżu morskim; w tym celu przyznawanie odpowiednich kredytów przez rząd jest niezmiernie wskazane.

Inż. CZESŁAW SWIERCZEWSKI.

Projektowane inwestycje w Gazowni Miejskiej w Warszawie.

Do aktualnych zagadnień Gazowni Miejskiej, mających swój wyraz w odpowiednich cyfrach budżetu na rok 1928/9, należy przede wszystkim budowa pieców destylacyjnych i dalsze rozszerzenie sieci przewodów podziemnych do gazu. Wszystkie inne pozycje pośrednio lub bezpośrednio łączą się w organicznym związku z projektowanymi piecami, z wykonaniem programu rozbudowy ustalonym w chwili przejścia przedsiębiorstwa przez miasto, to jest w listopadzie 1923 r., względnie po zlikwidowaniu praw Towarzystwa Dessauskiego we wrześniu 1925 r.

Program ten, mając na uwadze konieczność zastąpienia walącej się piecowni w gazowni na Woli nową, dąży równocześnie do scentralizowania wytwórczości gazu na Woli przez wybudowanie pieców na taką sprawność, aby wraz z temi, które po odnowieniu w dalszym ciągu mogą służyć swemu celowi, umożliwić zastąpienie wytwórczości obecnej w obu gazowniach na Woli i Ludnej i danie jeszcze nadwyżki, zabezpieczającej rozwój konsumpcji gazu na najbliższe lata.

Piece projektowane muszą naturalnie odpowiadać nowoczesnym wymaganiom techniki i posiadać zupełnie zmechanizowane urządzenia do transportowania węgla i koksu, oraz do ładowania i wyładowywania retort. Przy sprawności dobowej 120.000 m³ gazu zabezpieczą one — wraz z odnowionymi lub będącymi w renowacji piecami w t. zw. II piecowni na Woli o sprawności dobowej 143.000 m³ gazu, razem 263.000 m³ — możliwość zaopatrzenia miasta w gaz przy stałym przyroście konsumpcji przez długi szereg lat, jeżeli weźmiemy pod uwagę, że najwyższe dobowe oddanie gazu w roku ubiegłym wynosiło około 180.000 m³ gazu.

Koszt pieców wraz z urządzeniem transportowym nie powinien przekroczyć sumy 6,000.000 Zł. Budżet w roku 1928/9 przewiduje częściowy rozchód na ten cel w wysokości 2,000.000 Zł.

Z chwilą scentralizowania wytwórczości gazu na Woli, gazownia na Ludnej zostanie zamknięta, piece narazie będą stanowiły zimną rezerwę i ulegną w miarę rozwoju urządzeń do wytwarzania gazu na Woli rozbiórze; maszyny zaś i urządzenia do czyszczenia gazu i t. p. zostaną przeniesione na Wolę. Ze wszystkich urządzeń na Ludnej pozostaną nadal tylko zbiorniki do gazu, stanowiące

stację ciśnień dla Pragi, oraz dolnej i południowej części miasta. Zbiorniki te są już połączone z gazownią na Woli zapomocą tłoczni o długości 5.497 m bież. i średnicy 200 mm, oraz stacji kompresorów na Woli — urządzeniem, wykonanem w roku bieżącym. Pozostaje jeszcze dla uzupełnienia stacji zbiornikowej na Ludnej urządzenie regulatorów automatycznych wraz z budynkiem i mieszkaniem dla dozorca, na który to cel przewiduje się wydatek w roku 1928/9 około 120.000 Zł.

Z chwilą postawienia na należytej stopie wytwórczości gazu, należy uporządkować również kontrolę chemiczną i dział badawczy w stołecznej gazowni. Obecnie czynne są trzy laboratorja, dwa podręczne w gazowniach na Ludnej i na Woli, jedno w oddziale chemicznym na Woli i wreszcie urządzenia i aparaty do laboratorjum byłej Inspekcji gazowej Magistratu m. Warszawy, oczekujące w pakach lepszej przyszłości. Zamiast pomienionych wszystkich laboratorjów projektuje się na Woli jedno ogólne, centralne wraz ze stacją doświadczalną dla produkcji i użytkowania gazu, na który to cel w roku 1928/9 przewiduje budżet częściowy wydatek 250.000 Zł.

W oddziale chemicznym projektowane inwestycje mają na celu rozszerzenie i usprawnienie urządzeń tego działu. Na pierwszy plan wybija się dalsze przystosowanie budującej się benzolowni do zadań natury gospodarczej w czasie pokoju i obrony Państwa podczas wojny, następnie rozszerzenie destylarni smoły, urządzeń do wytwarzania kwasu karbolowego, budowa urządzenia do wytwarzania pirydyny i inne drobniejsze inwestycje na sumę 369.000 Zł.

Wraz z centralizacją wytwórczości gazu zachodzi konieczność zaopatrzenia gazowni w większą ilość wody, w którym to celu projektuje się drugą studnię w gazowni na Woli o głębokości 250 m i wydajności 95 m³ wody na godzinę, za cenę wraz z urządzeniem do pompowania wody około 75.000 Zł.

Wreszcie drewniane, odziedziczone po koncesjonariuszu, napół zgniłe baraki, w których mieszka 40 rodzin pracowników gazowni na Woli, powinny ustąpić porządnym murowanym zabudowaniom. Na częściowe zaspokojenie tych potrzeb w roku 1928/9 przewiduje się w budżecie sumę 350.000 Zł.

Przystępując do działu sieci przewodów podziemnych i oświetlenia miasta, należy przede wszystkim stwierdzić, że w dziedzinie wytwórczości gazu z chwilą wybuchu wojny aż do objęcia gazowni w zarząd miejski z końcem 1923 r. ani jednego

metra rury ulicznej nie ułożono. Moment objęcia gazowni w administrację miejską był i w tej dziedzinie przełomowy, a świadczą o tem najlepiej następujące cyfry:

od końca r. 1923 do końca 1926 ułożono
przewodów podziemnych 41·9 km
w roku bieżącym do 15 października ułożono 18·3 „
razem 60·2 km

Rozszerzenie sieci rur miało za zadanie głównie zaopatrzenie w gaz przedmieść i nowopowstałych kolonij w obrębie Wielkiej Warszawy, w niektórych wypadkach wzmocnienie przepływu gazu, wreszcie połączenie gazowni na Woli ze zbiornikami na Ludnej.

Inwestycje na rok 1928/9 przewidują dalsze rozszerzenie sieci przewodów i oświetlenia na ulicach nieoświetlonych elektrycznością, głównie na Pelcowiznie, Nowem Brudnie, Sielcach, Mokotowie, Ochocie, Marymoncie i Powązkach na ogólną długość 20 km, za cenę Zł 475.000 i należność za automaty do centralnego

zapalania i gaszenia „ 321.000
razem Zł 796.000

Ogólna suma przewidziana w budżecie na inwestycje w r. 1928/9 wynosi dla gazowni 3,960.000 Zł.

Inż. STEFAN BARCZ.

Gazownia Miejska w Grudziądzu od założenia aż do ostatniej rozbudowy w 1926 roku.

(Dokończenie).

Jako odrębność, wyróżniającą gazownię grudziądzką, muszę wymienić przesuwalny pomost, służący do transportu węgla i koksu na całym terenie podwórza. Początkowo była zaprojektowana tylko kolejka elektryczna z chwytnicem, jeżdżąca na jednej szynie. Wykorzystanie jednak placu jest przy tym systemie bardzo niewielkie, ponieważ chwytniczek może obsługiwać tylko wąski pasek podwórza, leżący tuż pod nim. Chwytniczek (łapacz) jest w specjalny sposób umocowany do stalowych lin; można go odczepić i wzamian przywiesić kosze koksowe.

Pozatem jest w ruchu kocioł dla wyzyskania ciepła z gazów odlotowych o 34 m² powierzchni ogrzewalnej z produkcją 5.000 kg pary na dobę o 7—8 atm. ciśnienia. Kocioł zbudowała firma Fitzner & Gamper w Sosnowcu podług planów i patentów firmy Klönne. Montaż całego urządze-

nia został wykonany przez firmę Klönne, pod osobistą odpowiedzialnością generalnego zastępcy tej firmy p. dr. inż. Szulcego, przez kierownika montażu p. inż. Völlmecke. Prócz tego przysłała firma swych dwóch mistrzów i dwóch przodowników. Pozatem zatrudniano wyłącznie siły miejscowe, czasami do 40 ludzi. Wszystkie konstrukcje żelazne oraz duża część materiałów szamotowych są pochodzenia krajowego, a mianowicie: Zjednoczonej Huty Królewskiej i Laury na G. Śląsku, Fabryki WYROBÓW SZAMOTOWYCH Sp. Akc. w Ćmielowie i Polskiego Tow. Elektrycznego w Katowicach.

Z zagranicy sprowadzono tylko maszyny specjalne, w kraju jeszcze nie wyrabiane, oraz wysokowartościowe materiały krzemionkowe, także dotychczas u nas nie wytwarzane.

Jak już wspomniałem, wszelkie nowo zbudowane urządzenia pracują od 22 stycznia r. b., w którym to dniu odbyło się ich uroczyste poświęcenie w obecności przedstawicieli miast pomorskich, których doroczny Zjazd odbył się w tym dniu w Grudziądzu.

Nowe urządzenia pociągnęły za sobą pewne zmiany co do robotników. Ilość robotników piecowych i podwórzowych uległa zmniejszeniu z 17 na 5, wobec czego liczba pracowników w ruchu wynosi:

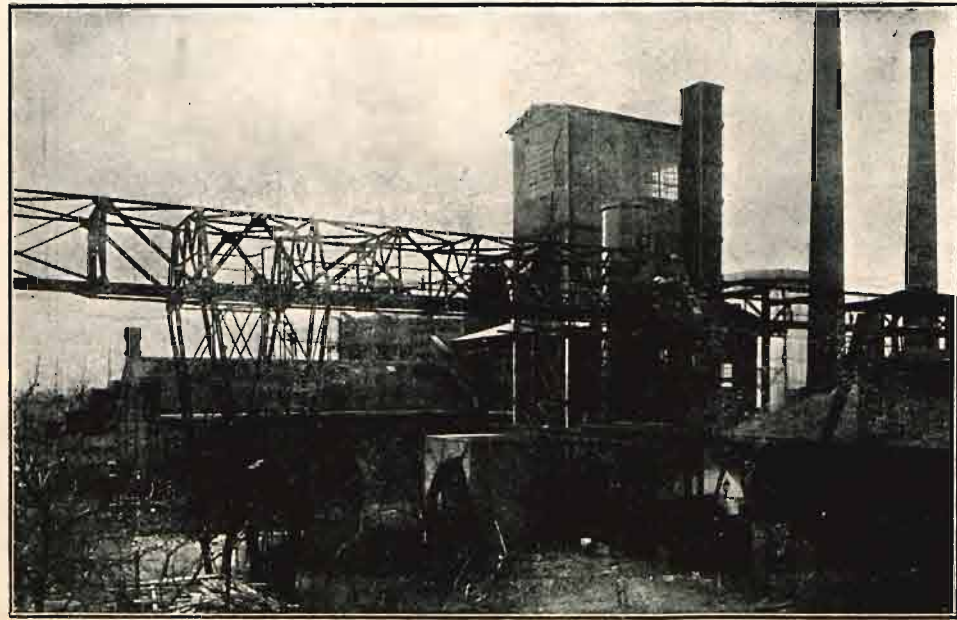
- 2 robotników piecowych,
- 3 maszynistów w aparatuwni,
- 3 palaczy przy kotłach parowych,
- 1 elektromonter do obsługi kolejki elektrycznej,
- 4 robotników podwórzowych wzgl. do pomocy rzemieślników, oraz 6 rzemieślników w ruchu i 2 gazmistrzów.

Oddział instalacji zatrudnia 22 pracowników i 1 mistrza.

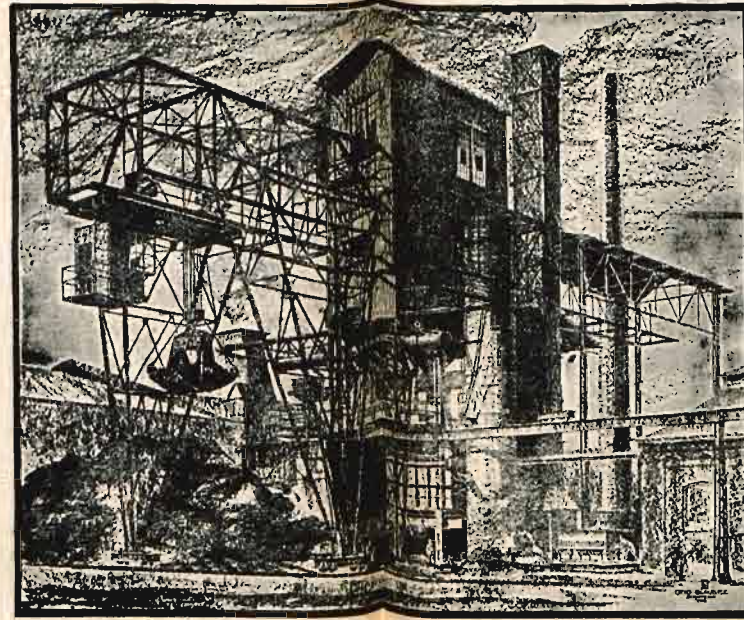
Wydajność gazu powiększyła się z 300 m³ na okrągłe 445 m³ z 1.000 kg węgla. Pozatem gatunek koksu znacznie się polepszył.

Ze sprawozdania naszego rzeczoznawcy, p. inż. Swierczewskiego, naczelnego dyrektora Zakładów Gazowych w Warszawie, zaproszonego przez nas jako eksperta przy odbiorze nowych urządzeń, podaję następujące szczegóły w porównaniu do wyników osiągniętych przez chemików pp. dr. Polenskego z firmy Klönne i dr. Józefa Ulatowskiego z Gazowni miejskiej.

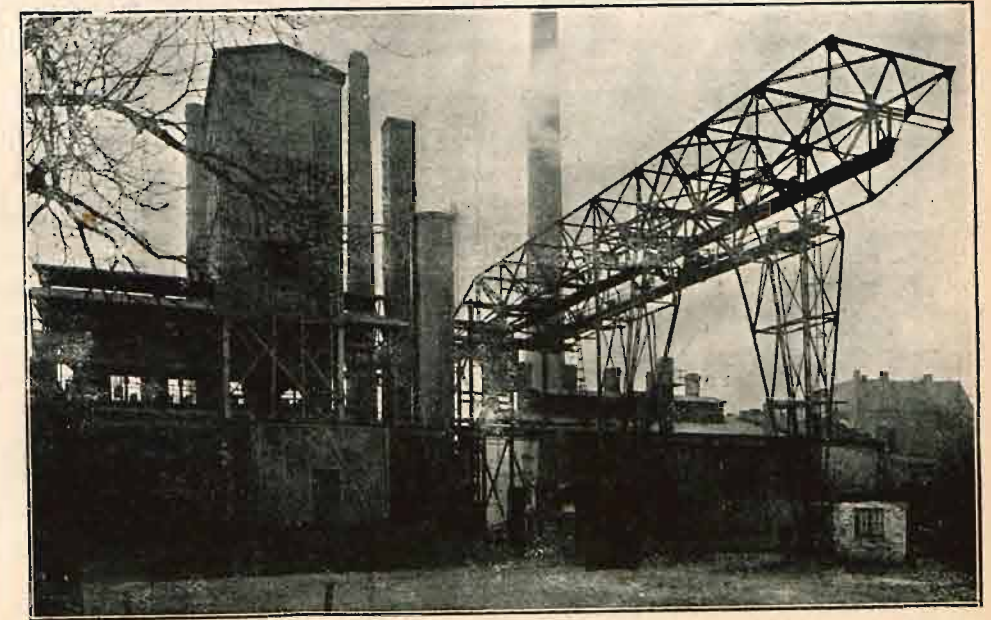
Ekspertyza ta, obejmująca 4 strony druku, stwierdziła sprawność gwarantowaną nowego urządzenia.



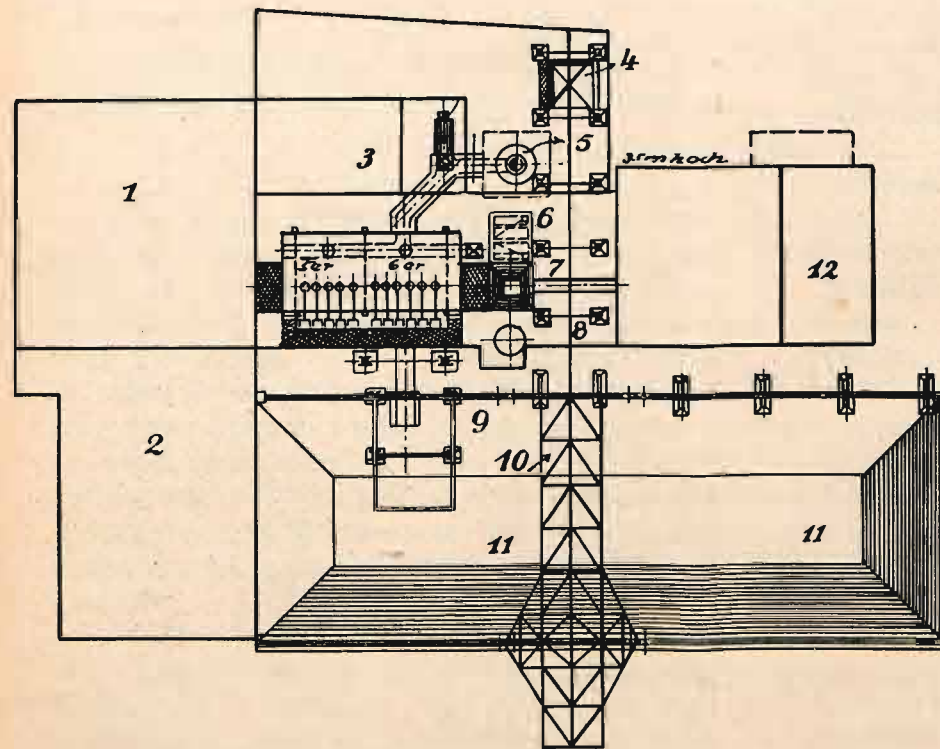
Rys. 1.



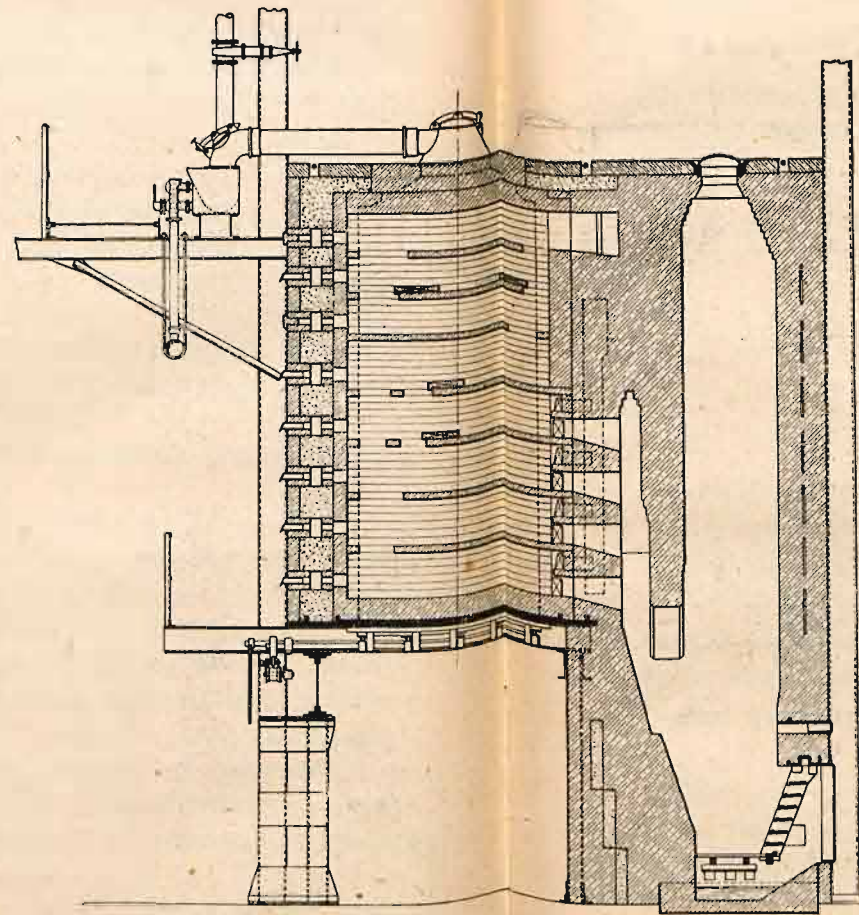
Rys. 2.



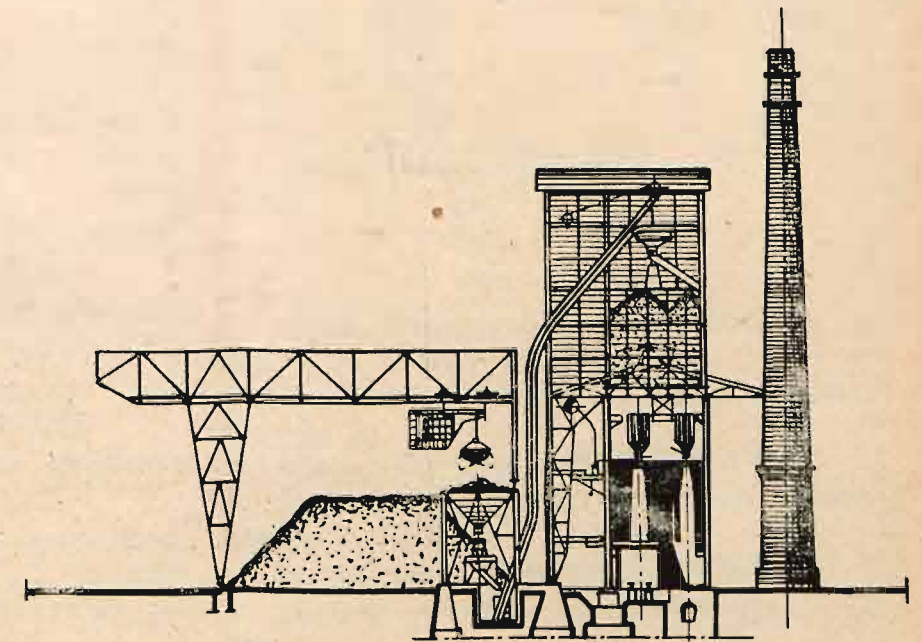
Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.



Rys. 6.

Tabela porównawcza wyników badań z liczbami gwarantowanymi przez firmę Aug. Klönne, Dortmund.

	Gwarantowana liczba przez firmę Klönne przy normalnym parowaniu komór (ca 25% gazu wodn.)	Wyniki przy normalnym parowaniu w dniu badań przez pp. dr. Ulatowskiego i dr. Polenskego	Gwarantowana liczba przez firmę Klönne przy mniejszym parowaniu komór (ca 10% gazu wodn.)	Wyniki przy mniejszym parowaniu komór w dniu ekspertyzy p. dyr. inż. Swierczewskiego
Gaz ze 100 kg węgla czystego przy 0° C. i 760 mm ciśn. bar.	50·00 m ³	50·1 m ³	40 m ³	46·8 m ³
Przeciętna wartość kaloryczna gazu	4.421 Kal.	4.554 Kal.	4.759 Kal.	4.611 Kal.
Liczba kaloryczna:				
Ilość gazu z 1 kg węgla czystego pomnożona przez przeciętną wartość kaloryczną gazu przy 0° C. i 760 mm ciśn. bar. .	2.210 Kal.	2.281 Kal.	1.904 Kal.	2.157 Kal.
Podpał:				
Czysty koks obliczony na węgiel surowy	15·1 kg	13·45 kg	13·5 kg	11·9 kg
Zużycie czystego koksu na 1 kg węgla	1.170 Kal.	1.069 Kal.	1.040 Kal.	946 Kal.

Dla informacji podaję jeszcze następujące wyniki od 1/10 1926 r. do 1/5 1927 r.:

	Produkcja gazu	Zużycie węgla	Wydajność gazu w %
Październik 1926 r.	157.980 m ³	389·3 tonn	45·8%
Listopad „	155.550 „	396 „	39·3%
Grudzień „	177.340 „	436 „	40·6%
Styczeń 1927 r.	170.620 „	419 „	41 %
Luty „	140.390 „	348·5 „	42·8%
Marzec „	157.470 „	375·8 „	42·1%
Kwiecień „	140.790 „	316 „	44·5%

Wartość kaloryczna wynosi przy 0° C. i 760 mm ciśn. bar. przeciętnie 4.500 do 4.650 Kal.

Wydajność gazu przy 0° C. i 760 mm ciśn. bar. z 1.000 kg węgla t. zw. czystego wynosi 501 m³.

Podpał pieców na 100 kg gazowanego węgla surowego wynosi 13·45 kg koksu czystego.

Ciężar gatunkowy gazu wynosi przeciętnie 0·478.

Węgiel gazowano z kopalń: Hillebrand, Anna, Knurów i Dębieńsko, i to drobny I i II oraz miał przy zawartości średniej 11·5% wilgoci i 9·2% popiołu.

Analiza gazów wykazała następujące wyniki przy 0° C. i 760 mm ciśnienia bar.:

Gaz świetlny (komorowy) Gaz generatorowy

CO ₂	3·6%	CO ₂	7·6%
C _n H _{2n}	2·4%	O ₂	0·4%
O ₂	1·0%	CO	21·8%
CO	12·4%	H ₂	13·3%
CH ₄	22·4%	CH ₄	0·5%
H ₂	50·6%	N ₂	56·4%
N ₂	7·6%		
	100 %		100 %

Analiza gazów odlotowych:

CO ₂	17·5%
O ₂	3·0%
CO ±	0·0%

Celem zobrazowania nowego urządzenia podaje się następujące widoki:

widok ogólny nowych urządzeń w perspektywie (rys. 2),

zdjęcia fotograficzne tychże (rys. 1 i 3),
rzut poziomy piecowni i urządzeń transportowych (rys. 4),

przekrój pieca przez komorę i palniki (rys. 5),
przekrój piecowni i urządzeń transportowych (rys. 6).

Przy przeprowadzaniu nowej budowli doznaliśmy wielkiej pomocy i poparcia ze strony Pre-

zydium Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem, a przede wszystkim pp. dyr. inż. Swierczewskiego, dyr. inż. Dziurzyńskiego i dyr. inż. Konopki w sprawie dostawy zagranicznych materiałów, niewyrabianych dotąd w Polsce, oraz udogodnień celnych i t. p.

Panom wymienionym, jakoteż pp. dr. Polenskiemu, dr. Ulatowskiemu i kierownikowi Dominickiemu za współpracę przy zestawieniach wyników badań i obliczeń porównawczych, dotyczących nowego urządzenia, składam na tem miejscu należne podziękowanie.

Inż. JERZY BUZEK.

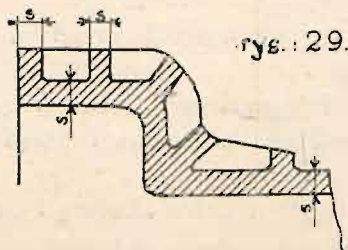
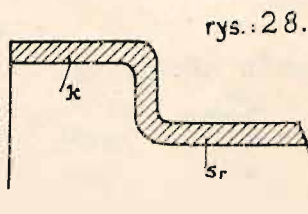
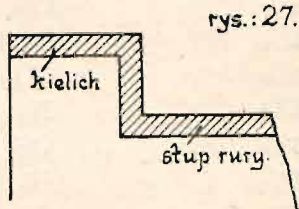
Rury żeliwne.

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).

Inne wymiary kielicha.

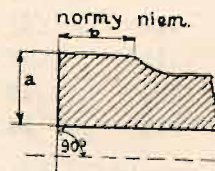
Idealnym pod względem odlewniczo-technicznym byłby kielich posiadający tę samą grubość ścianki, co słup rury (rys. 27).



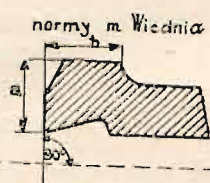
prężenia wewnętrzne wskutek szybszego stygnięcia żeliwa na krawędzi niż na gładkiej ścianie kielicha. Kielich idealny powinien więc przedstawiać się, jak widać z rys. 28. Taki mniej więcej jest kielich rur stalowych. Tymczasem przy rurach żeliwnych należy ze względu na mniejszą wytrzymałość materiału ściankę kielicha wzmocnić. Ze względu na zasadę zachowania mniej więcej tej samej grubości ścianki, wzmocnienie odbywać się powinno zapomocą żeber. Kielich żeliwny wzmocniony zapomocą żeber przedstawia rys. 29. Taki kielich odpowiadałby w zupełności zasadom odlewniczo-technicznym. Tymczasem w praktyce odlewniczej kielich taki stosowany być nie może ze względu na znaczne powiększenie kosztów formierskich i na znaczne utrudnienie masowej i taniej produkcji rur. Wymagania ekonomji są i tutaj silniejsze niż zasady odlewniczo-techniczne i one to usprawiedliwiają kształt kielichów stosowany dzisiaj w praktyce przy masowej produkcji rur.

Przy ubijaniu łożowiu w szczelini ścianka kielicha narażona jest na silne uderzenia. Brzeg kielicha najbardziej cierpi wskutek uderzeń. Z tego powodu grubość ścianki kielicha jest znacznie większa niż grubość ścianki słupa rury i oprócz tego brzeg kielicha zaopatrzony jest w odpowiednio gruby i szeroki wieniec (a b). Kształt wieńca jest przy różnych typach rur różny, jak to widać z rys. 30—33.

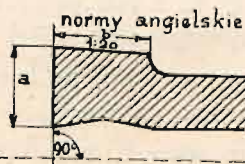
rys. 30.



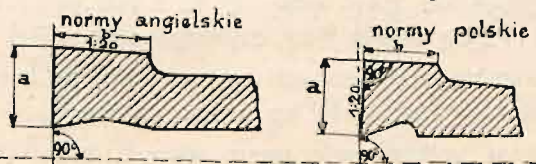
rys. 31.



rys. 32.



rys. 33.



Przy rurach niemieckich, wiedeńskich, angielskich powierzchnia czola kielicha jest prostopadła do osi rury, przy rurach polskich jest ona do osi rury trochę nachylona.

Te duże grubości wieńców i ścianek kielichów są przyczyną pewnych niedogodności. Skład che-

W odlewnictwie unikamy zasadniczo krawędzi ostrych, aby nie mogły się tworzyć w żeliwie na-

Wymiary *)	Normy niemieckie	Normy wiedeńskie	Normy angielskie	Normy polskie	Normy ameryk.	Normy rosyjskie **)
a mm	$2s + 7$	$2.6s + 1.4$	25 — 72	26 — 72	33 — 106	$24 + 0.04 D$
b mm	$2s + 7$	100—400 : 35 425—600 : 40 650—800 : 45 + 800 : 50	25 — 66	31 — 54	38 — 51	$30 + 0.02 D$
D mm	40 — 1200	100 — 1100	3" — 48"	40 — 1200	4" — 48"	40 — 1200

*) s = grubość ścianki słupa rury

D = wewnętrzna średnica rury

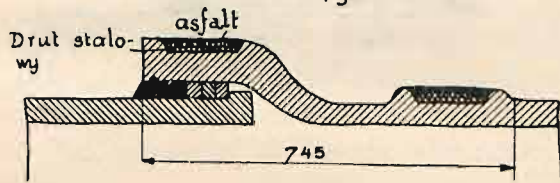
**) dla $D = \frac{s - 7}{0.01916}$ jest: $a \approx 2s + 10$
 $b \approx 2s + 46$

miczny żeliwa, przede wszystkim jego zawartość krzemu, muszą być dostosowane do grubości ścianki słupa rury. Zawartość krzemu w żeliwie i szybkość stygnięcia, zależna od grubości ścianki, decydują o ilości wydzielonego grafitu i wielkości jego listeczków. Zawartość krzemu dostosowana do grubości ścianki słupa rury jest — rzecz prosta — za duża dla kielichów o daleko grubszych ściankach. Z tego powodu żeliwo kielichów posiada strukturę mniej zwięzłą, wygląd ma gruboziarnisty i daleko mniejszą wytrzymałość, niż to samo zresztą żeliwo w słupie rury*). Tę niedogodność czynimy mniej szkodliwą, odlewając rury »z kielichem na dół«, przyczem żeliwo w kielichu wolne jest od zanieczyszczeń, które gromadziłyby się w kielichu, jeżelibyśmy rury odlewali z kielichem do góry.

rys. 34.



rys. 35.



Kielich rur typu X. Roge'a wzmocniony jest zapomocą obręczy stalowej, naciągniętej w stanie gorącym na wieniec kielicha (rys. 34, katalog Pont à Mousson 1924, str. 50). Przekrój obręczy stalowej na wieńcu kielicha wynosi:

*) Przegląd Techniczny, 1925, Nr. 32, J. Buzek: W sprawie kształtu kielicha żeliwnych rur wodociągowych.

przy rurach o średnicy 300 mm : 30×20 mm
" " " " 600 " : 40×20 "
" " " " 1000 " : 50×25 "
" " " " 1500 " : 60×35 "

Zamiast obręczy stalowej stosuje R. Jacquemart dla wzmocnienia kielicha i grubości ścianki rury o średnicach ponad 600 mm stalowy drut o średnicy 4—6 mm, nawijany na wieniec kielicha, względnie w odstępach co 745, 755 i 350 mm na ścianę zewnętrzną rury. Rury takie wykonują odlewnie belgijskie w Aubrives i Villerupt. Natężenie drutu na ciągnięcie podczas nawijania wynosi 15 kg na 1 mm² (rys. 35, katalog Aubrives et Villerupt, str. 41).

Wytrzymałość rur typu R. Jacquemarta na pęknięcie jest podwójna w stosunku do rur normalnych. Rury tego typu zastosował Paryż do przewodu długiego 1200 m, o średnicy 2000 mm, przy grubości ścianki 20 mm. Próbné ciśnienie wynosiło 6 atm., robocze 2.8 atm.

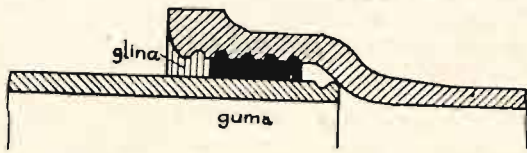
Różne nienormalne połączenia kielichowe.

Przy przewodach lewarowych, w wypadkach dużego naporu wody gruntowej dla ciśnień powyżej 1 atm. stosujemy połączenia kielichowe według rys. 36. Pierścień z najlepszej »paragumy« zakładamy na bosym końcu rury w rowku. Przy wsuwaniu rury do kielicha pierścień gumowy posuwa się w kierunku przeciwnym; ostatecznie układa się on mniej więcej w środku kielicha. W celu zabezpieczenia pierścienia gumowego od zniszczenia wskutek wpływów zewnętrznych wypełnia się wolną przestrzeń w szczelnym gliną rozrobioną oliwą, która zabezpiecza glinę od wysychania. Przy większych ciśnieniach zabezpieczamy pierścień gumowy przeciwko wyrzuceniu ze szczelnym pierścieniem kołnierkowym według rys. 37,

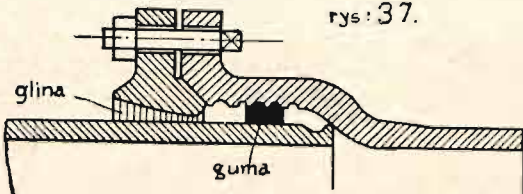
albo ołowiem, ubitym na przodzie szczeliwni według rys. 38.

przewodów pod lub nad mostami, podlegającymi wahaniom podczas przejazdu powozów i t. p.

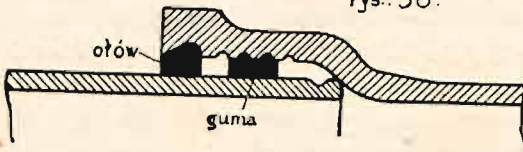
rys. 36.



rys. 37.

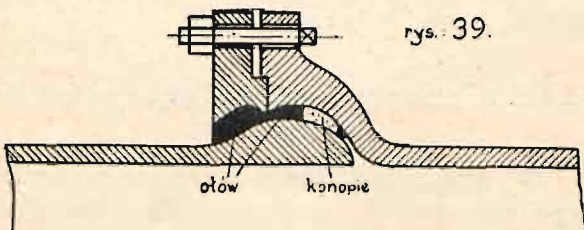


rys. 38.

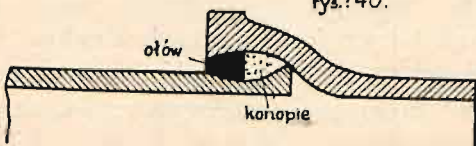


Połączenie kielichowe według rys. 39 umożliwia poruszanie się rury w kielichu bez narażenia na szwank uszczelnienia. Kielich jest wewnątrz kulisty, dokładnie toczony. Przy połączeniu według rys. 40 nie kielich, lecz bosy koniec rury jest kulisty i toczony.

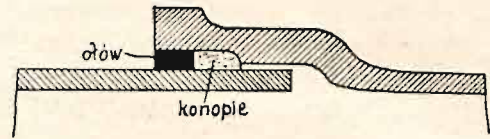
rys. 39.



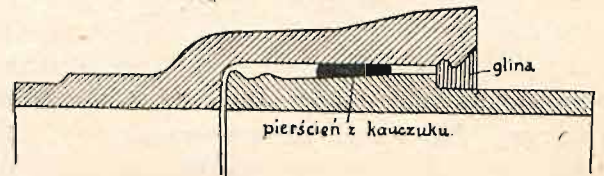
rys. 40.



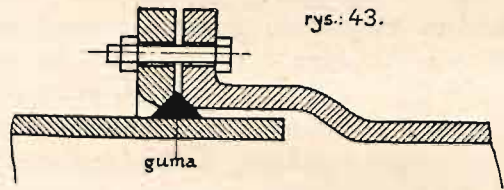
rys. 41.



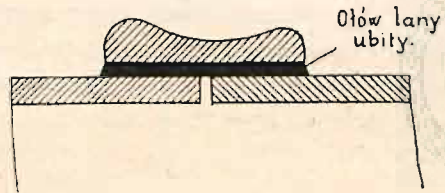
rys. 42.



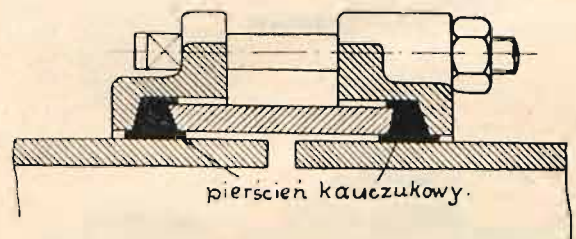
rys. 43.



rys. 44.



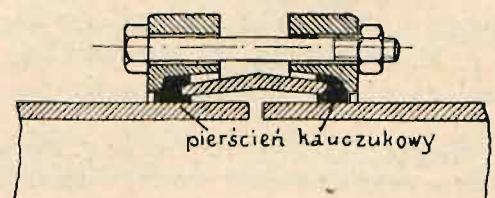
rys. 45.



rys. 46.

System: Ch. Gibault.

Ruchome połączenie kielichowe według rys. 41 stosowane jest przez firmę Bopp & Reuther w Mannheimie. Między bosym końcem rury a spodem kielicha jest dosyć duży odstęp i z tego powodu ruchomość rury jest umożliwiona. Połączenie to nadaje się bardzo dobrze do »kompensacji« i do



Tablica XXV.

Zużycie szczeliwa (ołowiu i konopi) dla uszczelniania normalnych połączeń kielichowych ($p = 10$ atm.).
 1 dm^3 ołowiu waży 11.4 kg , 1 dm^3 konopi 1.70 kg .

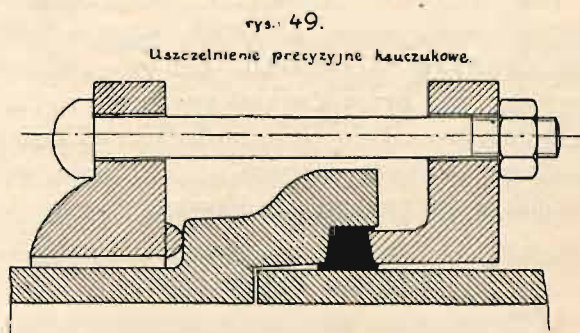
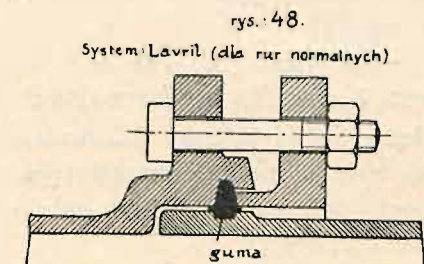
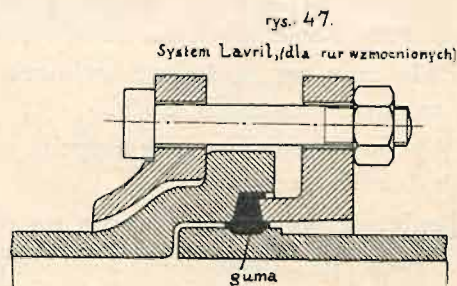
Średnica wewn. rury D mm	Szerokość pierścienia mm		Waga szczeliwa na 1 kielich		Szerokość pierścienia mm		Waga szczeliwa na 1 kielich		Średnica wewn. rury D mm
	ołowiu c	konopi b	ołowiu kg	konopi kg	ołowiu c	konopi b *)	ołowiu kg	konopi kg	
A) Normy niemieckie (kielich gładki)					B) Normy polskie (kielich wydrążony)				
40	35	27	0.51	0.05	26	23.5	0.50	0.050	40
50	35	30	0.69	0.07	26	23.5	0.60	0.063	50
60	40	32	0.73	0.07	—	—	—	—	—
70	40	28	0.94	0.09	—	—	—	—	—
80	40	30	1.05	0.10	26.5	23	0.90	0.094	80
90	40	32	1.15	0.12	—	—	—	—	—
100	40	34	1.35	0.14	27	26.5	1.00	0.104	100
125	45	32	1.70	0.17	27.5	26.5	1.20	0.130	125
150	45	34	2.14	0.21	28	27	1.40	0.166	150
175	45	36	2.46	0.25	—	—	—	—	—
200	45	38	2.97	0.30	29	28	1.90	0.220	200
225	50	33	3.67	0.37	—	—	—	—	—
250	50	34	4.30	0.43	30	28	2.60	0.300	250
275	50	34	4.69	0.47	—	—	—	—	—
300	50	35	5.09	0.51	31	28.5	3.30	0.368	300
325	50	35	5.16	0.52	—	—	—	—	—
350	50	36	5.53	0.55	32	28.5	3.90	0.423	350
375	50	36	6.64	0.66	—	—	—	—	—
400	50	38	7.46	0.75	33	30	5.10	0.540	400
425	50	38	7.89	0.79	—	—	—	—	—
450	50	39	8.33	0.83	—	—	—	—	—
475	50	39	8.77	0.88	—	—	—	—	—
500	55	36	10.13	1.01	35	30	7.70	0.720	500
550	55	37	11.70	1.17	—	—	—	—	—
600	55	39	13.33	1.33	37	31.5	8.30	0.950	600
650	55	40	14.40	1.44	—	—	—	—	—
700	55	41	15.50	1.55	39	32	11.30	1.110	700
750	60	37	17.40	1.74	—	—	—	—	—
800	60	38	20.20	2.02	41	33.5	14.80	1.450	800
900	60	41	24.70	2.47	43	34	18.90	2.000	900
1000	65	39	29.20	2.92	45	35	27.80	2.640	1000
1100	65	41	34.00	3.40	—	—	—	—	—
1200	65	43	39.00	3.90	49	37	34	3.050	1200

Rys. 42 przedstawia połączenie kielichowe z bardzo wydłużonym kielichem i dużym odstępem bosego końca od spodu kielicha rury. Połączenie to stosujemy na terenach kopalnianych. Rura może albo wysuwać się z kielicha, albo wsuwać do kielicha bez narażenia na szwank szczelności połączenia.

Połączenie kauczukowe, próbowane na 10 atm., systemu »Somzée« przedstawia rys. 43.

W katalogach francuskiej odlewni w Pont à Mousson i belgijskiej odlewni w Aubrives i Villerupt znajdujemy inne jeszcze połączenia rur żelaznych, z których najważniejsze podaję poniżej:

$$*) b = (l - c - n + p)$$



a) Połączenie rur z końcami gładkimi (rys. 44—46). Rury takie próbowane są w odlewni na 10—15 atm.

b) Połączenie kielichowe z dwoma luźnymi kołnierzami systemu Lavril dla rur wzmocnionych (rys. 47). Ilość śrub wynosi dla rur o średnicy:

40—80 mm	2
90—200 „	3
225—300 „	4
350—400 „	5
450—500 „	6
600 „	8
700 „	10
800 „	12
900 „	14
1000—1100 „	16

Korzyści połączenia syst. Lavril są następujące:

1. Bosy koniec rury może się odchyłać o 3° od poziomej bez narażenia uszczelnienia kauczuku.

kowego na szwank. Rury z takimi połączeniami stosujemy przy rurociągach na terenie usuwistym.

2. Układanie rur może być wykonane w wykopach, zalanych po części wodą.

3. Wymiana ew. rur pękniętych wykonana być może bardzo szybko.

4. Ponieważ połączenie zezwala na układanie rur nie tylko w linii prostej, lecz także odpowiednio nachylonej, można oszczędzić znaczną ilość kształtek, kolan, czy łuków.

c) Połączenie kielichowe z jednym luźnym kołnierzem syst. Lavril dla rur normalnych (rys. 48).

d) Połączenie kielichowe z dwoma luźnymi kołnierzami syst. Pont à Mousson (rys. 49). Korzyści takiego połączenia według opinii konstruktora są następujące:

Dokładne środkowanie rur, uszczelnienie jak najlepsze, powierzchnia styczności gazu z kauczukiem równa się prawie zero. Ten typ połączenia stosowany jest przez Związek gazowy w Paryżu i wyłącznie przez Związek p. n. »Société d'Éclairage, Chauffage et Force motrice«, do którego należy 92 miast w okręgu miasta Paryża.

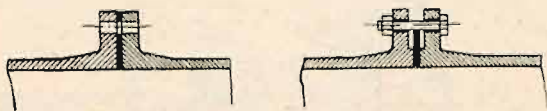
G) Rury kołnierzowe.

1) Grubość ścianki rur kołnierzowych jest dla danego ciśnienia roboczego ta sama, jak przy rurach kielichowych (p. Nr. 5, str. 101).

2) Uszczelnienie uskutecznia się płytą gumową ułożoną na przyłgach kołnierzy względnie na kołnierzach przyciśniętych do siebie za pomocą śrub. Zależnie od wysokości ciśnienia sposób uszczelnienia jest różny. Dla ciśnień do 10 atmosfer stosujemy kołnierze według rys. 50 i 51.

rys.:50.

rys.:51.



Dawne normy wiedeńskie, jakoteż obecne normy rosyjskie wykazują kołnierze typu przedstawionego na rys. 50. Kołnierze nie posiadają osobnej przyłgi, są toczone na całej swej powierzchni i płyta gumowa jest duża.

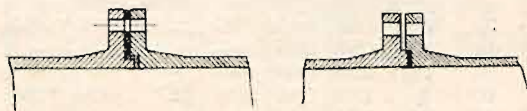
Natomiast normy niemieckie i polskie przepisują dla rur żeliwnych kołnierze typu według rys. 51. Tutaj kołnierze toczone są tylko na po-

wierzchni przyłgi o szerokości b, reszta kołnierzy pozostaje surowa. Tak pod względem kosztów obróbki, jakoteż pod względem kosztów płyt gumowych kołnierze polskie względnie niemieckie są znacznie ekonomiczniejsze niż kołnierze bez przyłgi.

Rury kołnierzowe, służące do przewodów pary o ciśnieniu 10 atm. i do przewodów wody przy ciśnieniu od 10—75 atm., zaopatrzone są w kołnierze według rys. 52 i 53.

rys.:52.

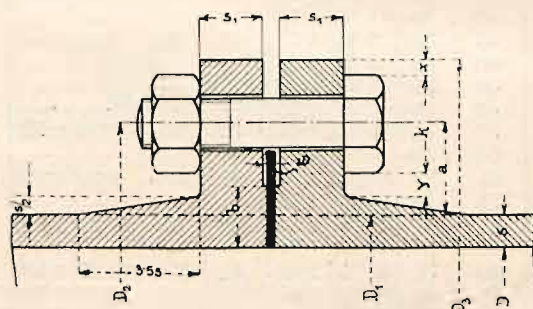
rys.:53.



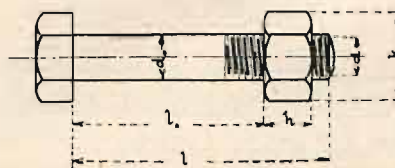
Wymiary kołnierzy rur żeliwnych dla ciśnienia roboczego 10 atm.

Średnica obwodu koła dla śrub D_2 (rys. 54):

rys.:54



rys.:55.



$$D_2 = D + 2s + 2\frac{s}{2} + 2y + 2\frac{k}{2}$$

$$y = \frac{s}{2}$$

[83] $D_2 = D + 4s + k$

Średnica zewnętrzna kołnierza D_3 :

$$D_3 = D_2 + 2\frac{k}{2} + 2x$$

$$x = \frac{s}{2}$$

$$[84] \quad D_3 = D_2 + s + k$$

$$[85] \quad D_3 = D + 5s + 2k$$

Do obliczenia średnic D_2 i D_3 potrzebna jest znajomość rozwartości klucza do śrub k względnie średnicy śrub.

Obliczenie grubości śrub do rur kołnierzowych.

Wychodzimy z założenia, że rura kołnierzowa jest zamknięta pokrywami, przymocowanymi do kołnierzy za pomocą śrub i że ciśnienie wewnętrzne panujące w rurze działa na całą powierzchnię przyłgi o szerokości b . Jest to wypadek najniekorzystniejszy. W praktyce wypadek taki wprawdzie zaistnieć nie może, ale utarł się zwyczaj, że bierze się go w rachubę przy obliczaniu grubości śrub, względnie przy obliczaniu grubości kołnierzy.

Ogólna siła natężająca śruby na rozerwanie wynosić więc będzie: $p(D + 2b)^2 \frac{\pi}{4}$, a nie: $\frac{D^2 \pi}{4} \cdot p$.

Jeżeli d oznacza średnicę rdzenia śrub, i zaś ilość śrub, n_c natężenie śrub na ciągnięcie w kg/cm^2 , to wytrzymałość danej ilości śrub wyniesie: $\frac{d^2 \pi}{4} \cdot i \cdot n_c$.

Obowiązuje równanie:

$$[86] \quad (D + 2b)^2 \frac{\pi}{4} \cdot p = \frac{d^2 \pi}{4} \cdot i \cdot n_c$$

Z równania tego obliczamy średnicę rdzenia śruby:

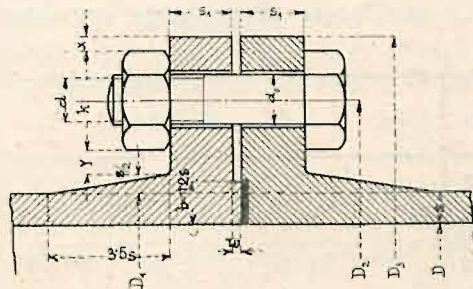
$$[87] \quad d = (D + 2b) \sqrt{\frac{p}{n_c \cdot i}}$$

względnie natężenie śrub na ciągnięcie:

$$[88] \quad n_c = \frac{p}{i} \left(\frac{D + 2b}{d} \right)^2$$

Przy szerokich przyłgach, sięgających prawie do otworu na śruby, powierzchnię ciśnienia obliczamy ze średnicy $\left(D + 2 \frac{b}{3} \right)$ (rys. 56)*. Jest rze-

rys. 56.



czą jasną, że nawet przy przyłgach o szerokości normalnej przyjąłoby można tę mniejszą średnicę, gdyż, jak powyżej wspomniałem, powierzchnia ciśnienia $(D + 2b)^2 \frac{\pi}{4}$ w praktyce nigdy zaistnieć nie może.

Do wyrobu śrub stosujemy żelazo względnie stal o wytrzymałości na rozerwanie od 3.400 do 5.000 kg/cm^2 , zależnie od wysokości ciśnienia wewnętrznego. Według norm t. zw. »hamburskich« z r. 1905 żelazo o wytrzymałości 3.400—4.100 kg/cm^2 powinno wykazywać w momencie rozerwania wydłużenie 25% pierwotnej długości. Natomiast dla stali o wytrzymałości na rozerwanie od 4.400 do 5.000 kg/cm^2 wymaga się najmniej 22% wydłużenia*).

Zależność wymaganej wytrzymałości żelaza względnie stali (w_c kg/cm^2) od ciśnienia wewnętrznego (p atm.) wyraża równanie dla ciśnień do 80 atm.:

$$[89] \quad w_c = 3400 + 20 p$$

Jeżeli stopień bezpieczeństwa m ma wynosić 5, to dozwolone natężenie na ciągnięcie materiału śrub będzie wynosiło:

$$[90] \quad n_c = \frac{w_c}{5} = 680 + 4 p$$

Tablica XXVI.

p atm.	10	15	20	25	30	40	50	60	70	75	80 i wyżej
Wytrzymałość na rozerwanie w_c kg/cm^2	3600	3700	3800	3900	4000	4200	4400	4600	4800	4900	5000
Dozwolone natężenie $n_c = \frac{w_c}{5}$	720	740	760	780	800	840	880	920	960	980	1000

*) Technik u. Betrieb, grudzień 1925, str. 310.

Z równania [87] obliczamy wzory do obliczenia średnicy rdzenia śruby dla pojedynczych ciśnień, uwzględniając przynależne dozwolone natężenia żelaza względnie stali na rozerwanie. Wzory te są następujące:

Tablica XXVII.

p atm.	10	15	20	25	30	40	50	60	70	75	80
Średnica rdzenia	$\frac{D+2b}{\sqrt{72i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{49.3i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{38i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{31.2i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{26.6i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{21i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{17.6i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{15.3i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{13.7i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{13i}}$	$\frac{D+2b}{\sqrt{12.5i}}$
$d = \frac{D+2b}{\sqrt{\frac{n \cdot i}{P}}}$											

Ustalić jeszcze należy ilość śrub — i — dla danej średnicy rury D, następnie szerokość przyłgi b. Obowiązuje obecnie zasada, że ilość śrub powinna być podzielna przez cztery. Niemieckie normy z roku 1882 zostały zmienione pod tym względem w roku 1925. Przy ilości śrub niepodzielnej przez 4 powstawały często w praktyce nieporozumienia i trudności wobec obowiązującej ogólnie zasady, że płaszczyzna pionowa położona przez oś rury kołnierzonej powinna dzielić odległość śrub na połowę; w płaszczyźnie tej żadna śruba nigdy nie powinna się znajdować. Trudności wspomniane powyżej zachodziły przy kształtkach kołnierzowych,

gdyż zależnie od ułożenia kształtki — »leżaco« albo »stojaco« — wiercenie otworów dla śrub musiało być różne, aby płaszczyzna pionowa prowadzona przez oś rury dzieliła odległość śrub na połowę.

Polski Komitet Normalizacyjny przyjął podzielność przez cztery jako obowiązującą dla norm polskich. Projekt międzynarodowych norm rur kołnierzowych przewiduje także we wszystkich wypadkach ilość śrub podzielną przez cztery. (Technik u. Betrieb, grudzień 1925). Tablica XXVIII wykazuje ilości śrub dla różnych ciśnień według norm polskich (P), dawnych niemieckich (N), międzynarodowych (MN) i witkowickich (W).

Tablica XXVIII.

Ilość śrub dla różnych ciśnień wg. różnych norm.

MN: normy międzynarodowe, N: n. niemieckie, P: n. polskie, W: n. witkowickie.

P atm.	Normy	Średnice wewn. rur D																	
		40	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
2.5	MN	4	4	4	4	8	8	8	12	12	12	16	20	20	24	24	24	28	32
6	MN	4	4	4	4	8	8	8	12	12	12	16	20	20	24	24	24	28	32
10	MN	4	4	4	8	8	8	12	12	12	16	16	20	20	24	24	28	28	32
	NiW	4	4	4	4	4	6	6	8	8	10	10	12	16	18	20	22	24	28
	P	4	4	4	4	4	8	8	8	8	12	12	12	16	20	20	24	24	28
15	W	4	4	4	4	4	6	6	8	8	10	10	12	16	18				
16	MN	4	4	8	8	8	8	12	12	12	16	16	20	20	24	24	28	28	32
20	W	4	4	4	4	4	6	6	8	10	10	12	14	18	20				
25	W	4	4	4	4	4	6	6	8	10	12	12	14	18					
30	W	4	4	4	4	4	6	6	8	10	12	12							
40	W	4	4	4	6	6	6	10	10	10	12	12							
	MN	4	4	8	8	8	8	12	12	16	16	16	20	20					
50	W	4	4	4	4	6	6	8	10	10									
60	W	4	4	4	4	6	6	8	8										
65	MN	4	4	8	8	8	8	12	12	16									
70	W	4	4	4	6	6	6	8											
75	W	4	4	4	6	6	6												
100	MN	4	4	8															

Widzimy z tablicy, że projekt norm międzynarodowych przewiduje dla danej średnicy rury największą ilość śrub. Im większe ciśnienie, tem większa ilość śrub przy rurach danej średnicy.

Szerokość przyłgi b rur na 10 atm. ciśnienia.

Powierzchnie tarcia płyty gumowej na obydwóch przyłgach wynoszą: $2 \cdot [D_2^2 - D^2] \frac{\pi}{4}$. Całkowite ciśnienie działające na płytę gumową o grubości h cm wynosi: $D \cdot \pi \cdot h \cdot p$; przy stopniu bezpieczeństwa m ciśnienie to wynosi: $D \cdot \pi \cdot h \cdot p \cdot m$.

Z równania:

$$[91] \quad 2 (D_2^2 - D^2) \frac{\pi}{4} \cdot t = D \cdot h \cdot \pi \cdot p \cdot m$$

obliczamy — uwzględniając, że $b = \frac{D_2 - D}{2}$ szerokość przyłgi:

$$[92] \quad b = 0.5 D \left(\sqrt{\frac{2 \cdot h \cdot p \cdot m}{D \cdot t} + 1} - 1 \right)$$

t oznacza opór tarcia płyty na żeliwie w kg/cm².

Grubość płyty h wynosi przy rurach:

o średnicy 40—300 mm 0.3 cm

„ 325—500 „ 0.4 „

„ 525—1200 „ 0.5 „

Dla p = 10 atm., t = 1, m = 2 otrzymamy:

$$[93] \text{ dla } D = 40 - 300 \text{ mm: } b = 0.5 D \left(\sqrt{\frac{12}{D} + 1} - 1 \right)$$

$$[94] \text{ „ } D = 325 - 500 \text{ mm: } b = 0.5 D \left(\sqrt{\frac{16}{D} + 1} - 1 \right)$$

$$[95] \text{ „ } D = 525 - 1200 \text{ mm: } b = 0.5 D \left(\sqrt{\frac{20}{D} + 1} - 1 \right)$$

Obliczone z tych wzorów szerokości przyłgi b porównane są z szerokością przyłg według norm polskich w tablicy XXIX

Tablica XXIX.

Szerokość przyłg rur na 10 atm. ciśn.

D	40	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
b obliczona	20	21.1	23.2	24.2	25	25.6	26.5	27	27.9	36.4	36.7	37.2	45	46.9	47.2	47.7	49.8	48
b wg norm polskich	25	25	25	28	28	28	30	30	30	35	35	40	40	40	45	45	45	45
h	3 mm									4 cm			5 mm					

Tablica XXX.

Średnice rdzeni śrub rur kołnierzych według norm polskich (p = 10 atm.) i rzeczywiste natężenie śrub.

$$d = \frac{D + 2b}{\sqrt{72i}}; \text{ b wg norm polskich w cm; } n_e = \frac{p}{i} \left(\frac{D + 2b}{d} \right)^2$$

D	40	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200	
d oblicz.	cale	—	—	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	—	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	1	1	1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{3}{8}$
d normy polskie	mm	5.3	5.9	7.7	9.2	10.6	8.6	10.9	12.5	15	14.2	16	19.7	19.9	20.6	23.4	23.8	26.2	28.7
n _e	cale	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	1	1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$
n _e	mm	9.99	12.92	12.92	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	15.8	18.6	18.6	18.6	21.33	21.33	23.9	23.9	23.9	23.9
n _e		203	155	250	250	325	211	338	500	650	426	521	832	563	613	688	709	859	1028

Widzimy z tablicy, że śruby rur o średnicy 1.000 mm i wyżej są za słabe, względnie, że stopień bezpieczeństwa jest odpowiednio mniejszy. Należałoby albo powiększyć ilość śrub według projektu międzynarodowego, albo stosować stal o wyższej wytrzymałości na rozerwanie, gdyż nawet w wypadku najkorzystniejszym grubość śruby

okazuje się za mała w porównaniu z grubością obliczoną ze wzoru $d = \frac{D}{\sqrt{72i}} = 26.6 \text{ mm}$ dla D = 1.200 mm Natomiast śruby rur mniejszych są daleko grubsze, niżby to wynikało z obliczenia. Natężenie żelaza jest w rzeczywistości bardzo małe, stopień bezpieczeństwa duży np. dla: D = 40 wy-

nosi natężenie śrub 203 kg/cm². Przy rurach nie stosujemy w praktyce mniejszych śrub niż 1/2" ze względu na niszczenie wskutek rdzewienia.

Wzór empiryczny do obliczania grubości śruby, stosowany dawniej, daje — rzecz dziwna — dobre wyniki; wzór ten brzmi: $d_0 = s + 7$ mm albo

$$d_0 = \frac{D}{60} + 14.5 \text{ mm}^*)$$

Rozwartość szczęk klucza do śrub.

Odstęp środka śruby od brzegu kołnierza powinien co najmniej być tak duży, aby krawędź nakrętki śruby nie wystawała poza brzeg kołnierza. k oznacza rozwartość szczęki klucza do śrub:

$$k = r \sqrt{3}$$

$$r = \frac{1}{\sqrt{3}} \cdot k$$

$$[96] \quad N = 2r = \frac{2}{\sqrt{3}} k = 1.155 k$$

Ponieważ N jest większe niż k , należałoby uwzględnić przy obliczaniu średnicy koła dla śrub względnie średnicy zewnętrznej kołnierza N , a nie k . Ponieważ jednak wzięliśmy

$$x = y = \frac{s}{2}, \text{ wystarczy zupełnie } k.$$

Tablica XXXI.

Rozwartość szczęk klucza do śrub (według »Technik u. Betrieb«, grudzień 1925, str. 339).

Średnica gwintu Whitwortha	cale ang.	3/8	7/16	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1 1/4	1 3/8	
	mm	9.52	11.1	12.7	15.87	19.05	22.22	25.4	28.57	31.75	34.92	
Gwint metryczny mm		9	10	11	12	16	20	22	27	30	33	36
Rozwartość szczęki klucza k		17	17	19	22	27	32	36	41	46	50	55
Średnica gwintu Whitwortha	cale ang.	1 1/2	1 5/8	1 3/4	1 7/8	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/2	4
	mm	38.1	41.27	44.45	47.62	50.8	57.15	63.5	69.85	76.2	88.9	101.6
Gwint metryczny mm		39	42	45	48	52	56	64	72	76	89	99
Rozwartość szczęki klucza k		60	65	70	75	80	85	95	105	110	130	145

Tablica XXXII.

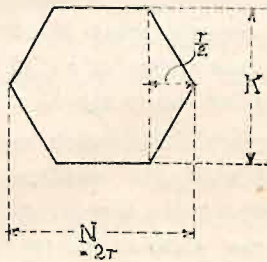
Średnice koła obwodu dla śrub D_2 i średnice kołnierzy D_3 . $p = 10$ atm.; b i s według norm polskich; k z tablicy XXXI.

		$D_2 = D + 4s + k$								$D_3 = D + 5s + 2k$									
D mm	s mm	40	50	80	100	125	150	200	250	300	350	400	500	600	700	800	900	1000	1200
Grubość śruby d_0		1/2"	5/8"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	7/8"	7/8"	7/8"	1	1	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"	1 1/8"
k		22	27	27	32	32	32	32	32	32	36	36	36	41	41	46	46	46	46
D_2 obl.		94	109	143	168	197	222	276	330	384	442	496	600	713	821	934	1042	1150	1366
D_2 normy polskie		110	125	160	180	210	240	300	350	400	465	520	625	725	830	940	1040	1140	1350
D_3 obl.		124	144	179	209	239	264	319	374	429	492	547	652	772	892	1002	1112	1222	1442
D_3 normy polskie		140	160	200	230	260	290	350	400	430	520	575	680	790	900	1020	1120	1220	1440
Projekt norm międzynarodynar.	D_2	110	125	160	180	210	240	295	350	400	460	515	620	725	840	950	1050	1160	1380
	D_3	150	165	200	220	250	285	340	395	445	505	565	670	780	895	1015	1115	1230	1455

*) Die Wiener neuen Rohrnormalien, 1908, str. 17.

Jeżeli d_0 oznacza średnicę sworznia śruby, to rozwarłość szczęki klucza k wynosi według Bacha: $k = 1.4 d_0 + 4$ mm. Wartości k obliczone ze wzoru zgadzają się prawie zupełnie z wymiarami w projekcie norm międzynarodowych.

rys. 57.



Obliczone ze wzorów [83] i [85] średnice D_2 i D_3 zgadzają się przy rurach dużych z wymiarami stosowanymi w praktyce; przy rurach mniejszych są różnice, dochodzące do 15% wymiarów faktycznych.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Propaganda.

Gaz w rzeźnictwie *). Propagując gaz w rzeźnictwie, należy uwzględnić przedewszystkiem te przedsiębiorstwa, które już używają gazu, i zacząć od usunięcia stwierdzonych tam braków, jak: za wąska, zatkana rura dopływowa, brudny palnik, cofanie się płomieni itp. Dopiero po usunięciu wszystkich tych niedomagań, można rozpocząć propagandę i wśród pozostałych rzeźników. Jeżeli na miejscu znajdują się większe zakłady lub fabryki przyborów rzeźniczych, należy wejść w kontakt z nimi; one bowiem pozostają zwykle w dobrych stosunkach z rzeźnikami i cieszą się ich poważaniem. Przy tej okazji należy zbadać krytycznie urządzenia gazowe wyrobów danej fabryki czy przedsiębiorstwa i, o ile zajdzie potrzeba, nakłonić do naprawy. Współpraca fabrykantów, czy odsprzedawców z gazownią ogromnie ułatwia zadanie.

Doprowadzenie gazu. Wymiary rur w zależności od przepływu gazu w m^3 na godz. podaje tablica I w artykule o instalacji gazowej na str. 192 czasopisma »Gaz i Woda« w nr. 7—8 (1927).

Jeżeli kuchnia i wędzarnia znajdują się w osobnym budynku w podwórzu, należy unikać prowadzenia przewodów gazowych w powietrzu. O ile

przewody są prowadzone w powietrzu, należy je przy najbliższej sposobności zastąpić podziemnymi (80—100 cm pod ziemią). Jeśli w wyjątkowo niekorzystnych warunkach przeprowadzić rur pod ziemią nie można, przekrój przewodu, idącego nazewnątrz, powinien być o pół cala szerszy, niż w normalnych warunkach. Ponadto należy takie przewody zabezpieczyć od mrozu i nadać im odpowiedni spadek.

Przy obliczeniach przekroju przewodów decyduje maximum zużycia gazu na godzinę w aparatach gazowych danego przedsiębiorstwa, a mianowicie:

1) Wędzarki:

Zawartość	Max. zużycie gazu w litrach/godz.
80 f. parówek lub 140 f. kiełbasy myśliwskiej	3.200
100 f. parówek lub 170 f. kiełbasy myśliwskiej	3.500
120 f. parówek lub 200 f. kiełbasy myśliwskiej	4.000

2) Kotły do kiełbas i smalcu:

Pojemność w litrach	Max. zużycie gazu w litrach/godz.
75	4.000
100	4.500
200	7.000
300	9.000
400	12.000
500	13.500

3) Lukullusy:

wielkość $1\frac{1}{2}$ na pieczeń do 25 f.	750 l
„ 2 „ „ „ 40 „	1.000 l
„ 3 „ „ „ 90 „	1.500 l

4) a) Lodówki:

o pojemności 0.25 m^3	800 l
„ 0.5 „	1.500 l

b) Lodownie:

o pojemności 1.5 m^3	2.700 l
„ 8.0 „	4.000 l
„ 15.0 „	8.000 l

Opalanie szczecin. Przy skrobaniu wieprzów, po oparzeniu ich w korycie, pozostają jeszcze w niektórych miejscach szczeciny, które trzeba przed dalszą przeróbką usunąć. Nadają się do tego specjalnej konstrukcji palniki bunsenowskie, zapomocą których szczech się opala.

Wędzarki. Wędzenie na zimno. Przy wędzeniu produktów, które mają być dłuższy czas przechowywane, używa się ogrzewania gazowego jedynie dodatkowo. Proces wędzenia na zimno wymaga tem-

*) Zaczepnięte z broszur niemieckich.

peratury 18—20° C. W czasie silnych mrozów należy ogrzać wędzarkę do wymienionej temperatury; w tym celu wbudowuje się palniki gazowe.

Zalety: szybkie, jednolite uwędzenie; mniej kłopotu z obsługą, gdyż nie trzeba pilnować ognia w piecu. Wędliny nie tracą na wadze, kiełbasy nie pękają, jeśli tylko trochę się uważa.

Wędzenie na gorąco. Rodzaj drzewa, użytego do wędzenia, nie ma większego wpływu. Doświadczeni rzeźnicy wędzą równie dobrze wiórami olchowymi, dębowymi, jak i bukowymi (te ostatnie są najtańsze). Ewentualnie można użyć nawet wiórów z drzew iglastych. Jeżeli rzeźnik jest przekonany, że dobrze wędzić można tylko na wiórach olchowych lub bukowych, należy go pozostawić przy jego mniemaniu. Parówki i im podobne wyroby można wędzić bez dymu, jeżeli zależy na pośpiechu; przed wysyłką w puszkach natomiast trzeba użyć bezwarunkowo prósza.

Palniki gazowe celowo nie są tak długie, jak głębokość wędzarki; unika się przez to nierównomiernego wędzenia i przewieszania wyrobów, aby się równo wędziły. Długość palników powinna odpowiadać $\frac{1}{2}$ najwyżej $\frac{2}{3}$ głębokości wędzarki. Palniki wykonane są przeważnie z żeliwa. Użycie rury gazowej byłoby niecelowe, gdyż otworki palników bardzo szybko się zatykają, a żelazo, leżąc w prószu, zwłaszcza, gdy wędzarka niezbyt czysto jest utrzymana, w krótkim czasie przerdzewia. Płomień bunsenowski jest korzystny, ale niekonieczny.

Powietrze powinno dopływać do płomienia z dwu stron. Dołem dopływa powietrze, potrzebne do całkowitego spalania gazu, górna zasuwa zaś normuje ciepło i dym w wędzarce. Używając wędzarki po raz pierwszy, należy otworzyć całą dolną zasuwę, a górną ustawić na 1-szych podpórkach. Jeśli się okaże, że wyroby nierówno się wędzą, należy przy następnej partji ustawić górną zasuwę na 2-giej podpórce. Jeśli i to nie zadowoli, próbować 3-ci i 4-ty raz, przestawiając coraz to inaczej zasuwę. Przy którejś z prób okaże się wreszcie, że wędzenie dokonywa się równomiernie. Jeżeli jedna ze ścian wędzarki przylega do zimnej ściany zewnętrznej, umieszcza się po tej stronie palniki, aby ją szczególnie ogrzewać.

W niektórych wędzarkach znajdują się otwory w drzwiach, zamykane na zasuwkę; mają one pouczyć rzeźnika, jak się obchodzić z zasuwkami do powietrza. Rzeźnik zamyka, zgodnie z dotychczasowym doświadczeniem, obie zasuwy przy palnikach, obawiając się, aby ciepło z pieca nie uciekło. W takich razach należy mu zaproponować, aby wsunął rękę do wędzarki

przez otwór w drzwiach; powoli otwiera się dolną i górną zasuwę, aż temperatura stanie się dla niego nie do zniesienia; wówczas należy obie zasuwy zamknąć, aby się temperatura obniżyła. Takie doświadczenie uleczy najlepiej rzeźnika z jego błędnych przekonań; pozatem przez otwór w drzwiach można kontrolować proces wędzenia, nie otwierając wielkich drzwi.

Między przestrzenią, w której się wyroby zawieszają, a dolną częścią, gdzie się mieszczą palniki, należy rozłożyć niezbyt rzadką siatkę drucianą; o ile spadnie jaka wędlina, może się na niej zatrzymać.

W dużych przedsiębiorstwach zawieszają się często wyroby, przeznaczone do wędzenia, w wózkach i wsuwa je do wędzarni. Wwozi się je naprzód do ubikacji, gdzie się zlekka ogrzewają (bez prósza), a następnie do pieca, gdzie poddaje się je wędzeniu (z prószem).

Odrowadzanie spalin. Wędzarki należy łączyć z kominem o silnym ciągu. W przewodzie dla spalin lub w piecu umieszcza się zasuwę celem regulowania przeciągu.

Wbudowanie palników gazowych w murowane wędzarki. Jeżeli jedna strona murowanej wędzarni jest wolna, należy przy umieszczeniu palników (w jak największej ilości) pamiętać, by najwięcej ich znalazło się po tej stronie. Palniki powinny mieć $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ długości wędzarni. Palniki i zawory powinny być wykonane nie przez gazownię, lecz przez firmę, mającą doświadczenie na tem polu. Przebudowując wędzarnie, pamiętajmy, aby popiół drzewny dał się z niej łatwo usunąć.

Dach wędzarni. Osadzająca się u szczytu wędzarni rosa nie powinna kapać na wyroby. W tym celu buduje się dach wędzarni ukośnie lub w kształcie piramidy. Należyte »przewietrzanie« pieca, czyli komin o silnym ciągu, zabezpiecza przed osiadaniami rosy.

Kotły do kiełbas i smalcu. Zalety: ciągłe pilnowanie ognia zbyteczne. Kiełbasy nie pękają, ani nie wpadają pod kocioł. Smalec o śnieżnej białości.

Budowa kotłów. Kotły do kiełbas nie są głębokie, ale mają dużą średnicę, aby wędliny mogły w nich pływać. Przy wynajmowaniu z kotła zdarza się, że kiełbasy spadają z rożna; aby zapobiec stratom stąd wynikającym, brzegi kotłów są szerokie i pochylone ku wnętrzu.

Zależnie od życzenia rzeźnika kotły do wędlin mogą być wykonane z miedzi, miedzi cynowanej lub

kutego żelaza. Kotły do smalcu — z żelaza kutego szlifowane, emaljowane lub żeliwne emaljowane*), z miedzi grubo cynowanej lub czystego niklu (bardzo drogie!).

Czyszczenie i szorowanie kotłów jest naogół zajęciem ucznia. Wzrost nie pozwala chłopakowi dosięgnąć całej powierzchni kotła, wobec czego stara się stanąć na jakimś podwyższeniu. Za stopień służy mu zazwyczaj kurek wypływowy lub kurki palnika gazowego. To jednak nie przyczynia się do trwałości kurków. Zatem nad kurkiem wypływowym i nad palnikami (w obu zagrożonych miejscach) należy umieścić stopnie.

Jakie kotły do smalcu i kiełbas można dostać? Kotły o pojedynczej obudowie są niedrogie, ale traci się przy nich dużo ciepła wskutek promieniowania. Lepiej, gdy obudowa kotła jest wyłożona od wewnątrz materiałem izolującym, lub gdy posiada ściany podwójne, przez które »drugie« powietrze dochodzi i ogrzewa się. Pokrywy mogą być drewniane (tych nie polecamy), w lepszym wykonaniu z blachy, wypukłe (izolowane), osadzone na szerokich zawiasach i zrównoważone ciężarem.

Dopływ obrotowy do wody nie należy do urządzenia, ale często go odbiorcy żądają. Brzeg kotła znajduje się na wysokości najwyższej 90 cm od ziemi. Wbudowanie przepustnicy w przewodzie spalinowym jest zbyt ciężkie. Należy natomiast bezwarunkowo założyć przerywacz ciągu dowolnej konstrukcji. W niektórych okolicznościach potrzebne jest zabezpieczenie od cofki.

Regulowanie temperatury. Temperatura, potrzebna do gotowania kiełbas, waha się, zależnie od ich rodzaju, między 75° C. a 95° C. i musi być stale utrzymywana. Wędliny, gotowane w zbyt wysokiej temperaturze, pękają i łatwiej podlegają psuciu przy dłuższym przechowaniu. Stałe pilnowanie temperatury i nastawianie palników od ręki wymagałoby czasu i skupionej uwagi; mechanizują tę czynność wbudowane w tym celu regulatory. Żądaną temperaturę osiąga się automatycznie.

Przeróbka kotłów, ogrzewanych węglem, na gazowe.

1. Obliczenie wielkości palników. W przeciągu jednej godziny należy dostarczyć przeciętnie 10.000—12.000 Kal. na każdy m² powierzchni zalanej wodą. Stopień sprawności ogrzewania gazowego może dojść, przy umiejętnej konstrukcji, do 70—75%. Stąd można obliczyć zużycie gazu w prze-

ciągu godziny i czas zagotowania, gdy średnica i głębokość napełniania kotła są znane.

Przykład. Średnica kotła 800 mm, głęb. wody 400 mm.

Powierzchnia ogrzewalna:

$$a) \text{ powierzchnia dna } \frac{\pi \times 0,8^2}{9} = 0,5 \text{ m}^2$$

$$b) \text{ „ „ „ ścian } \pi \times 0,8 \times 0,4 = 1,0 \text{ m}^2$$

Cała powierzchnia ogrzewalna zalana wodą 1,5 m².

Na 1 m² należy dostarczyć w przeciągu godziny 10.000 Kal., a zatem przy wyżej wymienionym kotle: 1,5 × 10.000 Kal. = 15.000 Kal.

Gaz obecny posiada górną wartość opałową ok. 4.200 Kal. W naszym przykładzie musimy wziąć pod uwagę dolną wartość opałową czyli o jakieś 10% mniej, a więc okragło 3.800 Kal. Jeżeli przyjmujemy, że sprawność aparatu dojdzie do 70%, to z 1 m³ gazu wykorzystana się 0,7 × 3.800 = 2.660 Kal.

Na godzinę potrzeba więc 15.000 : 2.660 = 5,65 m³ gazu. W takim razie zastosujemy 2 palniki: jeden, zużywający 5 m³ na godzinę, drugi 750 l/godz. Przy zagotowaniu oba palniki będą czynne, do dalszego gotowania wystarczy mniejszy palnik; większy należy zgasić.

2 Czas zagotowania. Zawartość kotła wynosi: $\frac{\pi \times 0,8^2}{4} \times 0,4 = 0,2 \text{ m}^3 = 200 \text{ l}$.

Ową masę wody (200 l) musimy ogrzać od temperatury, jaką ma w przewodach wodociągowych, a więc od ok. 10° do 95° C. (95° C. jest najwyższą temperaturą, potrzebną w przedsiębiorstwach rzeźniczych. Niektórzy rzeźnicy zadowolają się nawet niższą temperaturą 75° do 85° C.) Należy więc podnieść temperaturę wody o różnicę: 95 — 10 = 85° C. Do podgrzania 1 kg (= 1 l) wody o 1° C. potrzebna jest 1 Kal., do podgrzania więc 200 l wody o 85° C. potrzeba 85 × 200 = 17.000 Kal. A że powierzchnia omawianego kotła przyjmuje na godzinę 15.000 Kal., więc podgrzanie 200 l wody do 95° C. wymagać będzie w naszych warunkach czasu: 17.000 : 15.000 = 1,13 godz. = 1 godz. 8 min.

3. Odległość palnika od powierzchni kotła. O ile firma, dostarczająca palnik, nie zrobiła żadnych zastrzeżeń co do jego umieszczenia, najlepiej jest wypróbować, jaka powinna być odległość między wierzchem palnika, a dnem kotła. Palnik przyłącza się do przewodu gazowego, reguluje płomień tak, aby powstał jak najkrótszy zielony rdzeń przy normalnem ciśnieniu, jakie w projektowanym miejscu ustawienia kotła panuje; wysokość zielonego rdzenia należy zmierzyć. Do tej wysokości dolicza

*) Licha emalja łatwo odpryskuje.

się jeszcze dla pewności ok. 20 mm dla małych palników, a do 40 mm dla większych. Przykład: Wysokość zielonego rdzenia = 20 mm, więcej przeciętny dodatek $\frac{20 + 40}{2} = 30$ mm; wtedy przestrzeń między wierzchem palnika, a dnem kotła wyniesie 50 mm. Dodatek jest konieczny, gdyż wydobywający się z palnika prąd mieszaniny gazu i powietrza zatrzymywałby się pod kotłem.

To zatrzymywanie się dokonywa się na całej przestrzeni, aż do dyszy; dlatego też nie zużywałoby się tyle powietrza, co przy wstępnych normalnych próbach, gdy mieszanina powietrza i gazu mogła swobodnie wypływać. W żadnym więc wypadku nie powinien zielony rdzeń dotykać dna kotła, gdyż jest on zimny, a wysoką temperaturę posiada płomień niebieski.

4. **Zmniejszenie paleniska.** Paleniska węglowe wymagają dużej przestrzeni, aby płomień mógł się swobodnie rozwijać. Przeciwnie, za wielką przestrzeń jest szkodliwa dla palenisk gazowych. Ciepło przenika cieńsze warstwy szybciej, niż grube. Z tego powodu należy zmniejszyć palenisko dokoła kotła. Jak wielkie ma być to zmodyfikowane palenisko, trudno w cyfrach oznaczyć; przy mniejszych kotłach powinien być odstęp 20 mm między kotłem a obmurowaniem; przy większych do 40 mm. Aby zwiększyć stopień sprawności, czyli zmniejszyć zużycie gazu, należy przedewszystkiem całe obmurowanie pokryć wewnątrz materiałem izolującym. Najlepiej nadają się na ten cel kamienie izolujące, jak: płytki okrzemkowe itp. Celem dalszego zmniejszenia paleniska dokoła kotła używa się również dachówkę, osadzając ją na zaprawie szamotowej. Dzięki warstwie izolacyjnej nie ogrzewa się niepotrzebnie całe obmurowanie, lecz tylko najbliższa część jego do płytek izolujących. Przez to zmniejsza się w znacznym stopniu zużycie gazu.

5. **Odprowadzanie spalin.** Spalanie gazu pod kotłem należy absolutnie uniezależnić od ciągu w kominie; przy zbyt silnym ciągu mogłoby się zdarzyć, że spaliny byłyby porywane do komina i ogrzewałyby komin zamiast kotła. Istniejący otwór do komina należy najlepiej zamurować i skonstruować nowy wyciąg dla spalin z blachy.

Wysokość przerywacza ciągu, który mamy założyć, określi próba. Jeżeli gazownia posiada aparat Orsata, analizuje się spaliny, podwyższając stale wyciąg spalinowy, aż okaże się minimalna zawartość tlenu. W tej wysokości zakładamy przerywacz ciągu. Jeżeli gazownia nie posiada aparatu Orsata, o wyso-

kości wmontowania przerywacza ciągu musimy zdecydować na podstawie wyglądu płomienia.

Piece do pieczenia. Zalety: mięso traci znacznie mniej na wadze, niż pieczone w piecu węglowym (okr. 20%); otrzymuje się soczyste szynki i pieczenie.

Sposób postępowania. Mięso przyprawia się według upodobania i kładzie na ruszt. Zapala się oba palniki na 5—10-ciu minut. Następnie należy skrócić płomień tak, aby był wielkości kropli rosy lub grochu; taki płomień powinien być przez cały czas pieczenia. Jeżeli mięso nie jest dostatecznie rumiane, nastawia się na chwilę znowu na duży płomień. Aby sok w całym mięsie równomiernie się rozszedł, należy mięso po zamknięciu palników pozostawić przez kwadrans »w spokoju« w zamkniętym piecu. Potem zapalić mały płomień na 5 do 10-ciu minut. Krajać, gdy mięso ostygnie. Jeśli mięso nie jest wszędzie należycie upieczone, to albo się piekło za krótko, albo płomień był za silny. Liczy się 10 do 18 minut na upieczenie każdego funta mięsa. Grubsze sztuki wymagają dłuższego czasu pieczenia, niż ciensze tej samej wagi. W specjalnych wielkich aparatach można piec całe prosiaki, wieprze, a nawet woły (na wystawy, targi, święta ludowe). W piecach gazowych można również piec pasztety.

Kociołki i piecyki do parówek. W przedsiębiorstwie rzeźnickim już w samym składzie sprzedaży detalicznej mogą jeszcze znaleźć zastosowanie — kociołek do gotowania parówek lub piecyk do pieczenia.

Przybory do prania. Zawód rzeźnicki wymaga wielkiej ilości bielizny. To też w zupełności będzie uzasadnione, jeżeli, przy wprowadzaniu aparatów gazowych w przedsiębiorstwie rzeźnickim, zainstalujemy i pralnię gazową. Szczególnem uznaniem cieszą się dwa typy aparatów do prania: automat i maszyna do prania.

Automat do prania nie wymaga obsługi ani ręcznej ani maszynowej. Bieliznę wkłada się do stojącego walcowatego kotła, napełnionego w dolnej części wodą z mydłem. Dzięki specjalnemu urządzeniu wewnątrz woda tryska stale i w ten sposób wyciąga brud z bielizny. Należy przepierać dwa razy w automacie. Wyjąwszy bieliznę z automatu, trzeba szczególnie brudne miejsca przeprać ręcznie. Płókać koniecznie w gorącej wodzie.

Lodownie. W składach rzeźnickich wystarczają lodówki, z ogrzewaniem gazowem, do pojemności 0,5 m³. Aby móc przechować połówki wieprzy, ćwiartki wołu itp. buduje się specjalne lodownie,

Podstawą dobrej sprawności jest należyta izolacja, aby nie zużywać zbyt wiele zimna. Przed realizacją projektów sztucznego wytwarzania zimna dla większych lodowni należy się poradzić doświadczonego fachowca co do należytej izolacji.

Cena gazu. Wydatki na ogrzewanie kotłów gazem zajmują rolę podrzędną w stosunku do sumy ogólnych wydatków w przedsiębiorstwie. Nawet przy największej staranności nie da się uniknąć, żeby przy węglowem palenisku część kielbas nie pękała. Jeśli dzięki wprowadzeniu ogrzewania gazowego tylko jeden procent kielbas mniej pęka, to rzeźnik na 100 funtów kielbas sprzeda o 1 funt więcej. Cena 1 funta kielbasy wynosi przeciętnie 2·50 Zł. Za to otrzymuje rzeźnik przy cenie 25 groszy — 10 m³ gazu. Na ugotowanie zaś 100 funtów kielbasy nie potrzeba nawet 10 m³ gazu. Stąd wynika paradoksalnie brzmiące twierdzenie, że przy fabrykacji kielbas lepiej się kalkuluje używanie gazu nawet, gdy się go opłaca, niż stałe paliwo, chociażby było za darmo. Z równą korzyścią opala się gazem wędzarnie i kotły do smalcu. Można by zatem gaz liczyć rzeźnikowi po cenie normalnej, ale dla zachęty daje mu się mały opust.

Uwagi końcowe. Nie wystarczy zaopatrzyć przedsiębiorstwo rzeźnicze w gaz; urzędnik gazowni powinien odwiedzać w regularnych odstępach czasu konsumenta i to w porze jemu dogodnej, aby mu nie był zawadą. Obowiązkiem jego jest skontrolować, czy ciśnienie gazu jest normalne, czy wszystkie przybory są zdadne do użytku, np.: czy rury nie zardzewiały, czy palniki dobrze są wyregulowane, czy rdza nie przegryzła rur spalinowych.

Należy badać regularnie, ile gazu konsument zużywa, poświęcając przy tem trochę uwagi dokładności gazomierza. O ile zużycie gazu znacznie się wzmogło, należy się przekonać, czy dzieje się to dzięki rozwojowi przedsiębiorstwa, czy skutkiem marnotrawstwa przy ruchu normalnym. O ile zajdzie tego potrzeba, trzeba pouczyć personal. Gdy, przeciwnie, zużycie gazu znacznie się zmniejsza, należy sprawdzić, czy przedsiębiorstwo źle prosperuje, czy też może właściciel zaniechał używania niektórych aparatów gazowych i z jakiego powodu.

Inż. Z. W.

Recenzje i krytyki.

Doświadczenia z węglami amerykańskimi i innymi w czasie strajku górniczego w r. 1926. (*Gas Journal*, 177, 191 [1927]). Zeszłoroczny siedmiomiesięczny strajk górników w Anglii zmusił tamtejsze gazownie do stosowania węgla zagranicznych. Jedno z towa-

rzystw gazowniczych przeprowadziło w swym, specjalnie do doświadczeń przeznaczonym zakładzie próby z najwięcej importowanymi sortami węgla europejskich i amerykańskich.

Węgla amerykańskie spotkały się naogół z bardzo przychylną opinią. Gazownicy angielscy stawiają je nawet wyżej niż krajowe, ze względu na ściśle przestrzegana jednolitość całych transportów.

Natomiast węgle europejskie skrytykowane może zbyt ostro, twierdząc, że o ile wogóle jakieś węgle europejskie zasługują na nazwę »węgli gazowych«, to jest ich bardzo niewiele.

Węgla śląskie (zapewne polskie) określono jako praktycznie niekoksujące. Najgorsze wyniki pod tym względem dawał orzech, natomiast koks z węgla drobnego wytrzymał zaledwie transport do paleniska generatora, gdzie momentalnie rozpadał się. Z mniejszem lub większem powodzeniem można było gazować mieszaninę drobnego węgla śląskiego z poczworną lub pięciokrotną ilością węgla koksującego. Węgiel śląski wygazowywał się niezmiernie szybko, dając gaz bardzo ubogi zarówno pod względem jakości, jak i wydajności.

Węgla westfalskie i czeskosłowackie (z Ostrawy) nie zadowolily również gazowników angielskich. Zarzucają im, obok małej wydajności i niskiej wartości gazu, za małą szybkość koksowania, skutkiem czego »zawisanie« ładunków w komorach pionowych było na porządku dziennym. Zarówno węgle westfalskie jak i czeskosłowackie dawały znakomity koks, nadający się dobrze do wyrobu gazu wodnego. Natomiast podpał komór względnie retort tym koksem sprawiał wiele trudności.

Autor artykułu nie podaje nazw kopalni, wobec czego trudno jest stwierdzić, czy tak ostra krytyka naszego węgla jest uzasadniona.

J. Cz.

Destylacja w retorcie polskiego węgla z kopalni „Knurów“. (F. Perna. *Plyn a Voda*, 7, 139 [1927]). W retorcie doświadczalnej gazowano węgiel »Knurów« gruby o następującym składzie chemicznym:

	węgiel surowy	czysta subst. węgl.
wilgoć	2·25%	—
popiół	8·60%	—
węgiel	74·45%	83·53%
wodór	4·73%	5·30%
siarka	1·61%	1·80%
azot	1·26%	1·41%
tlen	7·10%	7·96%
wartość cieplna . .	7·374 Kal.	8·271 Kal.
wartość opałowa . .	7·105 Kal.	7·984 Kal.
próba koksow. (Muck)	65·31%	63·63%

Ładunek retorty wynosił 160 kg węgla, temperatura gazowania 1.100^o C., czas gazowania 5 godzin.

Uzyskano gazu:	I próba	II próba
w I-szej godzinie	20·2 m ³	16·2 m ³
„ II-giej „	17·6 „	17·4 „
„ III-ciej „	11·2 „	12·3 „
„ IV-tej „	5·0 „	6·5 „
„ V-tej „	0·6 „	1·0 „
ogółem	54·6 m ³	53·4 m ³
ze 100 kg węgla (16 ^o C., 748 mm)	34·1 „	33·4 „
„ 100 „ „ (15 ^o C., 760 mm)	33·4 „	32·8 „

Suchego koksu uzyskano ze 100 kg węgla 65·2 kg. Koks był lekki, porowaty, dobrze spieczony i zawierał: koksu grubego powyżej 25 mm 86^o%, drobnego (10 — 25 mm) 8·5^o%, miału poniżej 10 mm 5^o%, prócz tego wybrano około 0·5^o% większych kamieni.

Wydatek smoły ze 100 kg węgla wynosił 4·3 kg.

Na podstawie tych wyników autor określa węgiel »Knurów« gruby jako odpowiadający w zupełności wymaganiom gazownictwa i stawia go pod względem jakości, wydajności gazu oraz jakości uzyskiwanego koksu narówni z czechosłowackimi dobreimi sortami węgla z zagłębia ostrawsko-karwińskiego.

J. Cz.

Nowości w dziedzinie retort poziomych. (*Gas Journal*, 177, 259 [1927]). W artykule tym znany fachowiec angielski H. J. Toogood opisuje szereg ważnych ulepszeń, które stosuje obecnie firma Robert Dempster i Synowie przy budowie pieców z retortami poziomymi. Ulepszenia te dotyczą zarówno konstrukcji ścian i sklepienia pieca, generatora, re-generatorów i t. d., jak i materiałów, z których piec oraz same retorty są zbudowane.

Zdaniem autora, odpowiednio przekonstruowane retorty poziome mają przed sobą mimo wszystko dużą przyszłość, ze względu na swe niezaprzeczone walory, których żaden inny system nie posiada. Do walorów tych należą: wysokowartościowy gaz, dobry koks, oraz możliwość pracy w każdych warunkach i z każdym gatunkiem węgla. J. Cz.

Tani sposób ogrzewania pieców retortowych. (*Gas Journal*, 177, 453 [1927]). Gas Light and Coke Comp. uruchomiło w swych zakładach chemicznych w Beckton dwa generatory gazujące mieszaninę, złożoną z żużla i drobnego koksu. Żużel zawiera przeszło 50^o% popiołu i 8^o% wilgoci, koks zaś około 14^o% popiołu i 21^o% wody, czyli, że połowa ładowanego do generatorów materiału jest niepalna. Mimo to generatory te, wyposażone w ruchome ruszta oraz płaszczki wodne, dają znakomite wyniki, zwłaszcza,

że wymagają mało pracy i nadzoru. Każdy generator zgazowuje dziennie 14·4 — 20 tonn wspomnianej mieszaniny, dając z 1 kg materiału palnego 6·2 m³ gazu o wartości opałowej 1.115 Kal. i składzie chemicznym: CO₂ — 6^o%, CO — 25·5^o%, H₂ — 10·5^o%, CH₄ — 0·2^o%. Gaz ten, ochłodzony bezpośrednio wodą i oczyszczony, służy w Beckton do ogrzewania pieców względnie popędu motoru gazowego.

Autor proponuje użycie generatorów tego typu w gazowniach w celu wytwarzania taniego gazu generatorowego do podpału retort. J. Cz.

Nowa podstawa do oceny jakości gazu. „Normalna“ gazu. (*Journal des Usines à Gaz*, 51, 238 [1927]) Pojęcie wartości kalorycznej, stanowiące obecnie podstawę do oceny jakości gazu w gazowniach, nie uwzględnia zupełnie czasu, podczas gdy konsument kieruje się przy ocenie dobroci gazu czasem, potrzebnym do wykonania pewnej czynności, np. zagrzania pewnej ilości wody. Czas ten jest zależny nie tylko od wartości kalorycznej gazu, ale także od jego ciężaru gatunkowego. Zależność tę przedstawia stosunek:

$$\frac{W. \text{ Kal.}}{\sqrt{\text{c. g.}}} = \text{„normalna“ gazu.}$$

Konsumentowi więc jest potrzebna nie tylko stałość wartości kalorycznej, ale niezmiennosc powyższego stosunku, t. j. »normalnej« gazu. Wynosi ona np. dla gazu węglowego wilgotnego o c. g. 0·45, w. kal. górnej 4.639, dolnej 4.142 — 6.903, dla gazu z domieszką 40^o% gazu wodnego (c. g. 0·47, w. kal. górna 4.192, dolna 3.769) — 6.100.

Kontrolę »normalnej« gazu umożliwia szereg przyrządów, np. aparat Otta, Bamaga, samopiszący przyrząd Wobbe'a i inne. J. Cz.

Przegląd czasopism.

„*Journal des Usines à Gaz*“, 51, Nr. 17 (1927). Connerade: Przyszłość gazu świetlnego jako produktu ubocznego paliw ciekłych. — Wyniki uzyskane w praktyce przy suchym gaszeniu koksu. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Wiadomości handlowe.

„*Bulletin de l'Association des Gaziers Belges*“, 49, Nr. 5 (1927). Lombaers i Lievens: Oczyszczanie gazów przemysłowych na drodze mokrej. — F. Steinkuhler: Sprawozdanie ze zwiedzenia Targów w Lipsku. — Müller: Kwestja central gazowych w Niemczech. — Nowe zastosowania gazu. — Przegląd czasopism. — Propaganda gazownicza. — Wiadomości bieżące. — Wspomnienie pośmiertne.

„*Plyn a Voda*“, 7, Nr. 9 (1927). V. Kulka: O budowie zbiorników gazowych, zwłaszcza bezwodnych (dok.). — J. Pa-

v l a n s k ý : Rozwój zaopatrzenia w wodę m. Pragi (c. d.). — Pna : Produkcja i zużycie węgla. — K. Sedlák : Reforma podatkowa (c. d.). — K. Werstadt : Dalsze projekty rozszerzenia naszego pisma. — Wiadomości Zrzeszenia. — Przegląd gospodarczy. — Wiadomości gazownicze. — Wiadomości wodociągowe. — Wiadomości bieżące. — Bibliografia. — Przegląd patentowy.

„Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern“, 47, Nr. 7 (1927). 66 Zjazd Niemieckiego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców. — Nowości w dziedzinie kotłów parowych przy generatorach i generatorów gazu wodnego. — Wiadomości bieżące. — Sprawozdania ze zjazdów. — Wiadomości Zrzeszenia.

„Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern“, 47, Nr. 8 (1927). Oczyszczanie wody pitnej i użytkowej. — Sprawozdanie z II Walnego Zebrania Zrzeszenia Gazowni i Gazowników Jugosłowiańskich. — Sprawozdanie z XII Zjazdu Gazowni Austrjackich. — Zaopatrzenie w wodę Würzburga. — Wiadomości bieżące. — Przegląd książek. — Odznaczenie. — Wiadomości Zrzeszenia.

„Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern“, 47, Nr. 9 (1927). Obecny stan zupełnego zgazowania. — Nowoczesne metody destylacji w niskiej temperaturze i warunki ich rozwoju w Czechosłowacji. — O nowej metodzie otrzymywania benzolu z gazu węglowego. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości patentowe.

„Wasser u. Gas“, 17, Nr. 23 (1927). Fröhlich : Gospodarczy zakres działania gmin. — Wolf : Zaopatrzenie w wodę Turynji. — Hübner : Pierwsze zamiejscowe zebranie Zrzeszenia dla Higjeny Wody, Gruntu i Powietrza, Berlin-Dahlem. — W sprawie central gazowych. — Menne : Ustawa o sądach pracy. — Przegrody dolinowe w Niemczech. II. — Przegląd książek i czasopism (tytuły). — Przegląd książek i czasopism (treść). — Sprawozdania przedsiębiorstw komunalnych. — Przegląd gospodarczy. — Wiadomości bieżące. — Komunikaty firm. — Z Targów.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 32 (1927). Stierner : Nowoczesne oświetlenie ulic. — W. Scherrer : Ujęcie źródeł mineralnych i źródła w Ems. — Senner : Gaz w nauce szkolnej. — E. Terres i W. Schmidt : Przyczynek do poznania fizyczno-chemicznych podstaw otrzymywania siarczanu amonowego z gazów zawierających amonjak oraz kwasu siarkowego. Studja nad procesem Burkheisera (c. d.). — R. M. Conner : Sprawozdanie z działalności instytutu badawczego American Gas Association do maja 1927. — Niemiecka wystawa »Gaz i Woda« w Berlinie. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 33 (1927). K. Bunte : Wymagania w sprawie jednostajności gazu z poszczególnych gazowni. — Kranz : Nowości w dziedzinie kontroli wartości kalorycznej. — E. Terres i W. Schmidt : Przyczynek do poznania fizyczno-chemicznych podstaw otrzymywania siarczanu amonowego z gazów zawierających amonjak oraz kwasu siarkowego. Studja nad procesem Burkheisera (dok.). — Woda na Wystawie aparatów chemicznych i na Walnem Zebraniu Zrzeszenia Chemików Niemieckich w Essen. — Strölin : Krytyczne uwagi do statystyki, opublikowanej w memorjale A. G. für Kohlenverwertung. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Os-

biste. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty firm. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 34 (1927). H. Kast i A. Schmidt : O kalometrycznym oznaczaniu tlenku węgla z pomocą amonjalkalnego roztworu srebra. — R. Dünckel i E. Praetorius : Znaczenie materiałów fabrycznych dla gazownictwa. — C. Marischka : Nowości w dziedzinie kotłów parowych przy generatorach oraz generatorów gazu wodnego. — Naus : Uszlachetnianie węgla. — Thiesing : 25-lecie Zrzeszenia dla Higjeny wody, gruntu i powietrza. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń. — Sprostowanie.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 35 (1927). J. Tillmans, P. Hirsch i W. Weintraud : Korozja żelaza w wodzie wodociągowej. — C. Marischka : Nowości w dziedzinie kotłów parowych przy generatorach oraz generatorów gazu wodnego (c. d.). — Fr. W. Bunge : Nowe drogi w budowie pieców gazowych. — R. Nübling i W. Bauser : Wystawa »Mieszkanie« w Stuttgarcie. — R. Nübling : Centrale gazowe w Niemczech. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 36 (1927). H. Ewest : Fizyczne podstawy tlenków promieniujących, zwłaszcza siatek żarowych Auera. — J. Tillmans, P. Hirsch i W. Weintraud : Korozja żelaza w wodzie wodociągowej (c. d.). — C. Marischka : Nowości w dziedzinie kotłów parowych przy generatorach oraz generatorów gazu wodnego (dok.). — R. Aspek : Udział Gazowni wiedeńskich w Wystawie »Wiedeń i Wiedeńcy«. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Wiadomości z wyższych uczelni. — Komunikaty firm. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 37 (1927). Spohn : Nowa gazownia w Szczecinie. — J. Tillmans, P. Hirsch i W. Weintraud : Korozja żelaza w wodzie wodociągowej (c. d.). — Drawe : Nowe drogi w dziedzinie destylacji w niskiej temperaturze i zgazowywania. — H. Behrens : Suwak logarytmiczny ruropięgowy do obliczania wszelkiego rodzaju ruropięgow w połączeniu z normalnym suwakiem logarytmicznym. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 38 (1927). Hudler : Górna czy dolna wartość opałowia? — J. Tillmans, P. Hirsch i W. Weintraud : Korozja żelaza w wodzie wodociągowej (dok.). — Spohn : Nowa gazownia w Szczecinie (dok.). — H. Behrens : Suwak logarytmiczny ruropięgowy do obliczania wszelkiego rodzaju ruropięgow w połączeniu z normalnym suwakiem logarytmicznym (dok.). — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Wiadomości Zrzeszeń. — Sprostowanie.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 39 (1927). E. Dittmer : Przebudowa stacji wodociągowej w Tegel wodociągu berlińskiego. — W. Burkheiser : Otrzymywanie amonjaku i siarki z gazów destylacyjnych węgla kamiennego metodą Burkheisera. — W. Sohler : Otrzymywanie gazu ze szlamu w Stuttgarcie. — P. Rassfeld : Przyrząd do przetłaczania gazu przy dokładnych analizach gazowych. — C. Redzich : Silnik

gazowy i motor elektryczny na ostatniej Wystawie Gazowej i Wodociągowej w Mainz. — M. Sch warz: Ekonomia prasowania na gazie i na prądzie elektrycznym — W. Leybold: Wypadek z przewodem gazu wodnego. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 40 (1927). Götze: Używanie automatów bilonowych przy miernikach gazu i prądu. — E. Dittmer: Przebudowa stacji wodociągowej w Tegel wodociągu berlińskiego (c. d.). — Müller: Przyrząd do samoczynnego włączania zbiorników gazowych. — J. Oel-schläger: Kontrola silników i maszyn roboczych — Riess: Centrale gazowe z punktu widzenia prawnego. — Program American Gas Association i jego dotychczasowa realizacja. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 41 (1927). E. Steinhoff: O nowoczesnych metodach badania materiałów ogniotrwałych i ich znaczeniu dla budowy pieców gazowniczych. — E. Dittmer: Przebudowa stacji wodociągowej w Tegel wodociągu berlińskiego (dok.). — Trautvetter: Kolejki akumulatorowe w gazowniach. — G. Agde i H. Schmitt: O przyczynach różnic między zdolnością reakcyjną produktów kokowania. — Merkel: Zagadnienia prawnicze przy zawieraniu umów o dostawę gazu z central. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 42 (1927). Obrady 68 Zjazdu Niemieckiego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców. Dyskusja nad odczytem Bruns: »Epidemie tyfusu i wodociągi«. — G. Agde i L. Lyncker: Zdolność reakcyjna elementów budowy koksu. — E. Steinhoff: O nowoczesnych metodach badania materiałów ogniotrwałych i ich znaczeniu dla budowy pieców gazowniczych (dok.). — Rodde: Gaz na wystawie piekarskiej w Essen. — W. Wunsch: Nowe poglądy na ocenę kuchenek gazowych. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 43 (1927). P. Spaleck: Znaczenie wysokiego ciśnienia gazu przy zużyciu i rozprawadaniu dla central gazowych. — M. Neisser: Prosty sposób bakteriologicznego badania wody gruntowej i źródlanej jako często na miejscu wykonywane badanie wstępne. — W. Leder: O zachowywaniu się i ekonomii koksu hutniczego i gazowniczego przy spalaniu w kotle do centralnego ogrzewania. — I. C. Fritz: O cięciu żeliwa zapomocą palnika acetylenowo-tlenowego. — J. Tausz i K. Jungmann: Oznaczanie tlenu węgla zapomocą pięciotlenku jodu. — Oznaczanie zawartości tlenu węgla w gazach spalinowych aparatów gazowych. — Hertzner: Kombinowane opalanie koksem i gazem domu biurowego w Gelsenkirchen. — Węgiel brunatny a centrale gazowe. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 70, Nr. 44 (1927). H. Bähr i H. Dormann: O techniczno-ciepłych zasadach opalania pieców koksowych. — L. W. Haase: Przyczynek do praktyki oznaczania tlenu w wodzie pitnej i rzecznej. — R. Aspek: Gaz w drobnym i wielkim przemyśle. — L. Müller: Ekonomia prasowania na gazie i prądzie elektrycznym. — H. Strache i H. Löffler: Kalorymetr eksplozyjny Strachego i Klinga, model dr. Löfflera. — Hansen: Obrady materiałowe w Berlinie w r. 1927. Wystawa materiałów. — Nowy przyrząd do stwierdzania nieuszczelnności rurociągów wodociągowych. — Nadesłane. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

Wiadomości bieżące.

Związek Polskiego Przemysłu Acetylenowego i Tlenowego, z siedzibą w Katowicach, utworzony został w październiku r. b. Związek ten obejmuje wszystkie polskie wytwórnie karbidu, tlenu i acetylenu.

Wiadomości gospodarcze.

Konjunktura na rynku produktów destylacji węgla. Na rynku produktów smołowych i pochodnych utrzymuje się nadal pomyślna konjunktura. Wobec nadchodzącej pory zimowej zmniejszyło się zapotrzebowanie na tekturę smołowcową. Obecnie fabryki tektur zatrudnione są już tylko wykonywaniem zamówień na listopad. Zbyt paku twardego do wyrobu brykietów węglowych jest zadowolający. Zbyt olejów impregnacyjnych, oleju kreoizotowego i ciężkich olejów smołowcowych jest dobry. Zbyt naftaliny czystej w łuskach zmniejszył się, natomiast surowa prasowana oraz czysta krystaliczna idą w dalszym ciągu dobrze. W związku z prowadzonymi obecnie w całej pełni jesiennymi robotami rolnymi, oraz dobrymi warunkami atmosferycznymi zapotrzebowanie na benzol motorowy ze strony rolnictwa i na cele komunikacji samochodowej uległo znacznej poprawie. Eksport benzolu motorowego systematycznie wzrasta. Zapotrzebowanie i zbyt wszystkich produktów benzołowych dla celów chemicznych i przemysłowych jest nadal zadowolający. Jesienny sezon zbytu siarczynu amonu właściwie zakończył się i obecnie sprzedaje się tylko ilości zamówione do natychmiastowego użytku. W ciągu września i października wywieziono znaczne partje tego produktu zagranicę. Ceny produktów suchej destylacji węgla kamiennego utrzymują się na niezmiennym poziomie.

Notowania cen ważniejszych wytworów przemysłu chemicznego.

Amonjak skroplony za 1 kg NH ₃	1.80 zł
Benzen handlowy 90%	105— "
Benzen czysty	120— "
Fenol czysty	325— "
Karbolineum	42.50 "
Krezole	135— "
Naftalen surowy prasowany	34.50 "
„ czysty w łuskach	65— "
Pirydyna czysta za 1 kg	12— "
Smola preparowana	32— "
Siarczian amonu	43— "
Toluen czysty	120— "

Ceny powyższe rozumieją się za 100 kg loco fabryka bez opakowania.

Osobiste.

Prof. Dr. inż. Hugo Strache, wybitny gazownik wiedeński, umarł dnia 4 listopada r. b. w 63 roku życia. Zamierzamy zamieścić osobny artykuł poświęcony Jego działalności.

Z życia organizacyj.

Protokół posiedzenia Zarządu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich w dniu 17 września 1927 r. we Lwowie.

Obecni: dyrektorowie: Swierczewski, Seifert, Dziurzyński, Kapusta, Aleksandrowicz, Szaynok, Żardecki, Dażwański, Piwoński, Breyner, Żurowski, inżynierowie: Januszewski, Wyłężyński, Pomorski, Piekarski, Pietraszewicz, Konopka, Klimko, prof. Bötcher i sekr. Nowicki.

1) Protokół posiedzenia z dnia 23 kwietnia 1927 r. wobec pomieszczenia w czasopiśmie „Gaz i Woda” przyjęto bez odczytywania.

Przewodniczący odczytał piśmienne usprawiedliwienia nieobecności kolegów: Dalbora, Barcza, Wowkonowicza, Piotrowskiego, Baranowicza i Tuchockiego, oraz powitał serdecznie przybyłego na posiedzenie prezydenta m. Ostrowa, p. Musielaka.

2) Ukonstytuowanie się Zarządu. Dyr. Swierczewski prosi o niewybieranie go na prezesa Zrzeszenia, zebrani jednak jednogłośnie ten wybór ponownie uchwalają, upraszając o zatrzymanie nadal posiadanego mandatu.

Na wiceprezesów zostali ponownie wybrani:

- dyr. Antoni Dziurzyński z Poznania,
- „ Władysław Szaynok ze Lwowa,
- „ Edward Szenfeld z Warszawy,
- „ Stanisław Aleksandrowicz ze Lwowa.

Na sekretarzy zostali ponownie wybrani:

- inż. Stefan Nowicki,
- „ Czesław Kłobukowski.

Wybór trzeciego sekretarza, na miejsce inż. Zygmunta Wendrowskiego, nastąpi na najbliższym posiedzeniu Zarządu. Wobec rezygnacji członka Zarządu inż. Januszewskiego, zebrani wybierają na jego miejsce kooptowanego członka Zarządu dyr. Dalbora z Król. Huty (w myśl uchwały zapadłej na posiedzeniu Zarządu w dniu 23 kwietnia r. b. i IX Walnego Zebrania w dniu 11 maja 1927).

Zebrani na wniosek dyr. Seiferta kooptują do Zarządu dyr. Modrzejewskiego Józefa z Lublina.

4) Sprawy warunków legalizacji gazomierzy. Na tle przepisów o warunkach legalizacji gazomierzy do gazu miejskiego, wydanych przez Główny Urząd Miar i obowiązujących wszystkie gazownie polskie z dniem 25/X r. b. wywiązała się gorąca dyskusja co do interpretowania § 25 pomienionych przepisów. Na zasadzie tego paragrafu, zgodnie z zarządzeniami, które będą wydane przez Główny Urząd Miar, należy zarejestrować wszystkie gazomierze, znajdujące się na terytorjum Rzeczypospolitej Polskiej w tym celu, ażeby były uważane za narzędzia legalne. Od dnia 25/X r. b. wszystkie gazomierze ustawiane u odbiorców gazu i reparable podlegają legalizacji przez Urzędy Miar.

Pomiędzy kolegami i naczelnikiem Okręgowego Urzędu Miar, inż. Klimko, wytworzyła się różnica zdań. Dyr. Swierczewski stwierdził kilkakrotnie, że w Państwie Polskiem — w miarę wydawania przez władze polskie przepisów, obowiązujących na całym terytorjum — tylko te przepisy, a nie byłych zaborców, są ważne.

W końcu wybrano komisję do załatwienia tej sprawy, złożoną z kolegów: Swierczewskiego, Dziurzyńskiego, Torzeńskiego, Seiferta, Żardeckiego i Konopki.

3) Sprawy legalizacji wodomierzy. Przewodniczący odczytuje odezwę dyrektora Gł. Urzędu Miar, przesłaną wraz z projektem »Przepisów o warunkach legalizowania przepływomierzy wodociągowych« i oddaje głos koлегom wodociągowcom.

Sprawę referował inż. J. Pomorski, zaznaczając, że projekt Głównego Urzędu Miar należałoby zmodyfikować w następujących punktach:

§ 9 litera d. Niezakładanie cechy na osadniku, gdyż to utrudni oczyszczanie sitek i gdy obecnie czyści się je bez wyjmowania wodomierza z sieci, w przyszłości należałoby je zamieniać innymi, co zwiększyłoby ogromnie pracę.

§ 19. Ważność cechy w myśl projektu ma być liczona od 1/I roku, w którym cecha została założona.

Wprowadzenie takiego terminu może skrócić okres pięcioletni do 3-ich lat, gdyż wodomierze ocechowane w grudniu tracą rok okresu, oraz, jeżeli pozostawimy termin ocechowania wtórnego najpóźniej ostatniego dnia pięcioletniego terminu, możemy stracić rok drugi. Wskazane więc byłoby zmienić brzmienie omawianego paragrafu w następujący sposób: Okres ważności cechy trwa lat pięć, licząc od dnia jej założenia.

Poza ustalonymi normami należałoby wystąpić o uprawnienie większych stacyj próbnych do wykonywania wtórnych legalizacji w zakresie poręczonym.

Paragraf drugi przepisów przechodnich budzi pewne wątpliwości, a mianowicie omówienie, że po zarejestrowaniu wymienione w § 2 wodomierze winny być zalegalizowane w czasie przepisany przez właściwy Okręgowy Urząd Miar, jest ryzykowne. Czas ten może być przewidziany tylko z pewną dokładnością przez poszczególne wodociągi, ustalanie go drogą urzędową byłoby w wielu wypadkach niemożliwe.

Po dyskusji zebrani zaakceptowali wnioski referenta, do opracowania których wybrano komisję w składzie: dyr. Aleksandrowicz, dyr. Szenfeld, dyr. Kotowicz, dyr. Jaszczurowski, inż. Piekarski, inż. Pomorski. Inicjatywę zwołania komisji poruczono dyr. Szenfeldowi.

Pozatem przyjęto wniosek dyr. Seiferta, ażeby domagać się uprawnienia cełowania wtórnego gazomierzy przez większe gazownie.

Kol. Aleksandrowicz zaznaczył, że przy cełowaniu wodomierzy przez same wodociągi opłata na rzecz Głównego Urzędu Miar wyniosłaby 20% przewidzianej taksy.

W sprawie gazu ziemnego inż. Wyleżyński zapytuje, co się stanie z cełowaniem gazomierzy o przepuszczalności wyżej 50 m³.

Inż. Pietraszewicz wyjaśnia, że obecnie przepisy tyczą się gazu miejskiego, natomiast dla gazu ziemnego będą opracowane przepisy za rok lub za dwa lata.

Przewodniczący, zwracając uwagę na konieczność unifikacji przepisów dla całej Polski, kładzie nacisk na wagę sprawy legalizacji gazomierzy i wodomierzy oraz obowiązek ścisłego zachowania wydanych przepisów.

Dziękując następnie przedstawicielom Gł. Urzędu Miar: inż. Pietraszewiczowi i inż. Klimko za przybycie na posiedzenie Zarządu Zrzeszenia i udzielenie cennych wskazówek i wyjaśnień, prosi ich o uwzględnienie życzeń przedstawicieli gazownictwa i wodociągarstwa.

5) Komunikat przewodniczącego.

I. Przewodniczący podaje do wiadomości szereg zaproszeń na uroczystości i Zjazdy pokrewnych nam Towarzystw oraz teksty naszych odpowiedzi następującym organizacjom:

- Zaproszenie na uroczystości 50-lecia »Association des Gaziers Belges« w Brukseli 31 maja 1927 r. Została wysłana depecha z życzeniami.
- Zaproszenie na Kongres »Union Syndicale de l'Industrie du Gaz en France« w dn. 20 do 24 czerwca 1927 r. w Lille. Została wysłana depecha z życzeniami.
- Zaproszenie na II Zjazd »Udruženja Jugoslavenskih Plinara i Plinarskih Stručnjaka« w dn. 27 i 28 czerwca 1927 r. w Osijeku. Została wysłana depecha z życzeniami.
- Zaproszenie na VII Kongres Chemji Przemysłowej (Congrès de Chimie Industrielle) w dn. 16 do 22 października 1927 r.
- Zaproszenie na »Centenaire de Marcellin Berthelot« w dn. 23 do 26 października 1927 r. Zrzeszenie będzie reprezentowane przez przedstawiciela Związku Zawodowego Wielkiego Przemysłu Chemicznego inż. Zamojskiego.

II. Przewodniczący wzywa sekretarza do zreferowania sprawy stypendjum Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich.

Sekretarz, powołując się na uchwałę Zarządu Zrzeszenia, zapadłą w dniu 23 kwietnia 1927 r., określającą wysokość stypendjum, a mianowicie 3.000 Zł rocznie oraz repartycję tej sumy pomiędzy 6 większych gazowni, odczytuje krótkie sprawozdanie skarbnika ze stanu tego funduszu.

Wpłaty nastąpiły:

od Gazowni warszawskiej	70%	Zł	2.100
„ „ łódzkiej	6%	„	180
„ „ lwowskiej	6%	„	180
„ „ krakowskiej	6%	„	180

do przeniesienia Zł 2.640

	z przeniesienia	Zł	2.640
od Gazowni poznańskiej	6%	„	180
„ „ bydgoskiej	6%	„	180
	razem	Zł	3.000

Wypłacono stypendyście Piotrowskiemu, studentowi chemii w Tuluzie, za marzec, kwiecień, maj, czerwiec, lipiec, sierpień i wrzesień, t. j. 7 miesięcy po 250 Zł = 1.750 Zł, przeto pozostaje na rachunku Zrzeszenia Zł 1.250.

Zebrani przyjęli do wiadomości powyższe sprawozdanie.

III. Sprawy personalne.

Przewodniczący odczytuje listy w sprawie inż. Cięgiela z bydgoskiej Gazowni i podaje do wiadomości zarządzenia poczynione przez przewodniczącego w tej sprawie oraz rezultaty interwencji.

IV. Przewodniczący odczytuje dezyderaty w dziedzinie gazownictwa na II Zjazd polskich Techników Zrzeszonych, ogłoszone we wrześniu r. b. we Lwowie.

V. Przewodniczący proponuje — dla opracowania przepisów Zakładów Użyteczności Publicznej dla Min. Przemysłu i Handlu, dotyczących gazowni, wytwarzania koksu, smoły i t. d. — wybrać komisję, w skład której weszli:

dyr. Swierczewski
„ Dziurzyński
„ Torzewski
inż. Konopka
dyr. Seifert.

6. Kandydaci przyjęci na członków Zrzeszenia:

- Inż. Budziszewski Leon, b. dyrektor Gazowni,
- „ Golski Witold, dyrektor Gazowni, Elektrowni i Wodociągów w Wejherowie,
- Dyr. Domalski Stanisław, dyrektor Gazowni w Inowrocławiu,
- Herrman Henryk, kierownik Gazowni i Wodociągów — Mogilno,
- Gazmistrz Lewandowski Kazimierz — Gazownia Warszawska,
- Propagator Rundsztuk Marjan — Toruń,
- Billewicz Włodzimierz — Grudziądz (na członka nadzwyczajnego),
- Wierciochowski Wacław — sekretarz Związku Gospodarczego Gazowni i Wodoc. w Warszawie,
- Inż. Sudlitz Czesław — Gazownia we Lwowie,
- „ Schneikart Kazimierz — Gazownia we Lwowie,
- „ Napadajewicz Stefan — Gazownia we Lwowie,
- „ Suchowiak Henryk, dyrektor firmy Cegielski T. A. — Poznań.

7. Sprawa subsydjów od gazowni dla pisma »Gaz i Woda« nie była omawiana.

W trakcie narad na sali zjawił się w charakterze gościa zastępca komisarza rządu p. rektor poseł Matakiewicz, którego serdecznie powitał przewodniczący, dziękując za zaszczyt uczyniony zebraniu.

Pan komisarz odpowiedział na powitanie, życząc zebrałym pomyślnych rezultatów obrad.

Przewodniczący zapowiada zwołanie następnego zebrania Zarządu Zrzeszenia w końcu października r. b.

Posiedzenie zamknięto o godz. 12:30.