

Dr. inż. ALEKSANDER SZULCE.

O postępach przy budowie pieców gazowniczych.

(Odczyt wygłoszony na IX Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Toruniu w r. 1927).

(Dokończenie).

Śledząc w dalszym ciągu przebieg koksovania, spostrzeżono, że po wygazowaniu węgla niepęczniącego, t. j. nie powiększającego swojej pojemności, powstaje w komorze mała szpara pomiędzy jej ścianami a koksem. Szerokość tej szpary waha się pomiędzy 2 i 5 cm, tak, że pod koniec destylacji cały słup koksovany stoi zupełnie luźno na dolnym zamknięciu.

Ponieważ ani w gazownictwie, ani w koksovnictwie nie używa się węgla pęczniącego, wobec tego zbieżność ścian u komór jest zupełnie bez znaczenia dla wyładowywania koksu. Przyczyną tego, że dawniej nadawano komorom kształt ku górze zbieżny, była nietyle obawa przed trudnościami przy opróżnianiu komór, jak trudności przy ogrzewaniu ich górnej części. Ażeby możliwie

zmniejszyć ujemny wpływ spadku temperatury w górnej części komory, zmniejszono stopniowo jej przekrój. Dowodem tego jest np. i ten fakt, że tę zbieżność zastosowywano dawniej nawet przy komorach poziomych. Z chwilą jednak, gdy znaleziono sposób zupełnie równomiernego ogrzewania komór, ich zbieżność stała się zbędna.

Na tych podstawach zbudowała firma Klönne w r. 1925 pierwszy piec o komorach z zupełnie równoległymi ścianami w gazowni w Eindhoven, w Holandji. Piec ten otrzymał komory o następujących wymiarach: górna i dolna szerokość: 350 mm (jak w koksośniach), wysokość 5 m. Piec ten, który służył jako wzór wszystkim następnym, jest obecnie w ruchu bezmała od dwóch lat; w przeciągu tego czasu nie zaszedł jeszcze ani razu wypadek, żeby koks zawisł w komorze i nie wypadł odrazu, pomimo, że w tej gazowni wygazowuje się miałki węgiel koksovany z holenderskich państwowych kopalni w Heerlen; węgiel ten posiada tylko małą ilość lotnych składników i dlatego kurczy się niewiele. Wskutek tego próby zostały przeprowadzone przy dość niekorzystnych warunkach.

X ZJAZD

GAZOWNIKÓW I WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH

w połączeniu z Walnymi Zebraniami Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich

oraz

Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem

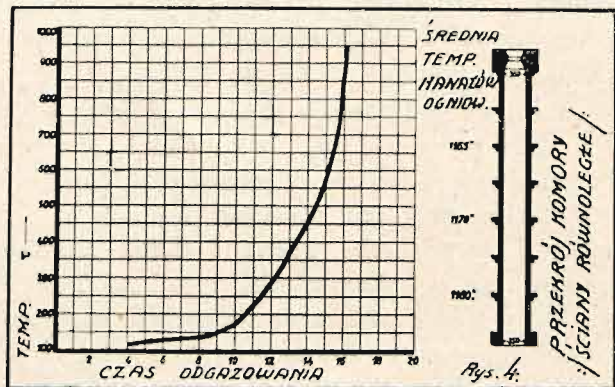
odbędzie się

w dniach 17—20 maja 1928 roku w Katowicach.

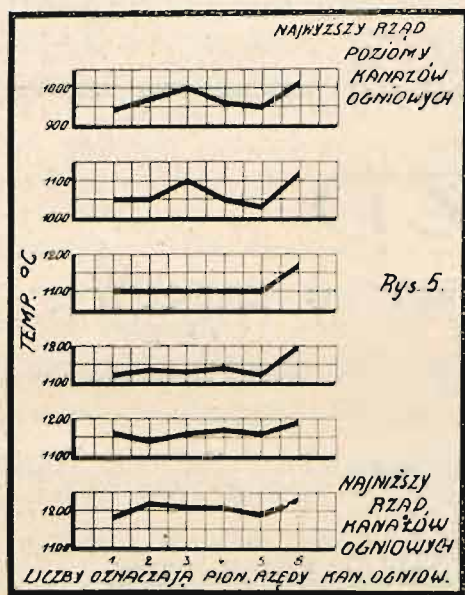
Komitet Zjazdowy prosi o zgłaszanie referatów, nie przekraczających 25 minut, najdalej do dnia 15-go kwietnia do Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich w Warszawie, ulica Kredytowa L. 3.

Ogólny program Zjazdu na str. 71.

Z rys. 4 widać, że i komory o równoległych ścianach można zupełnie równomiernie ogrzewać zapomocą tego nowego systemu ogrzewania, oraz że węgiel w nich wygazowuje się we wszystkich poziomach jednocześnie. Krzywa przedstawia przebieg temperatur w szwie słupa koksowego w ko-



morze o równoległych ścianach pieca w gazowni w Eindhoven. Temperatura we wszystkich kanałach ogniowych całego pieca waha się przy 1162° C., różnica wynosi tylko 18°, co praktycznie jest bez żadnego znaczenia (rys. 5)*.



Rzecz jasna, że komora o równoległych ścianach posiada znacznie większą pojemność, aniżeli komora zbieżna, zbudowana na jednakowej pod-

*) Temperaturę skoksowania 900° C. osiągnięto po 16 godzinach, ponieważ na żądanie dyrekcji musiano zmniejszyć wydajność pieca i obniżyć temperaturę ogrzewania o 50° C.

stawie. Różnica pojemności wynosi około 20% na korzyść pierwszej komory. W tymże stopniu powiększa się i sprawność pieca i to bez powiększenia jego wymiarów.

Jak wiadomo, straty ciepłe, wynikające z promieniowania powierzchni pieca, odbijają się ujemnie na podpałe. O ile zwiększa się pojemność komór bez powiększenia powierzchni pieca, to straty ciepłe tego rodzaju pozostają bez zmiany. Pod tym względem więc komory z równoległymi ścianami nie przyczyniają się do większego zużycia podpału.

Zrezygnowanie ze zbieżności komór przyniosło jeszcze inne korzyści, a mianowicie uproszczenie i ulepszenie budowy samych komór. Zamiast potrzebnych dawniej 50 rozmaitych rodzajów kształtek (z których duża ilość musiała być jeszcze do pochyłości ścian obrabiona ręcznie), potrzeba teraz tylko 4 rodzaje narożników, wszystkie zaś inne kształtki ściennie są jednakowe. Wskutek tego całość komory uzyskuje większą odporność i statyczność. Ręczna obróbka kształtek przy budowie stała się zupełnie zbędna i z tego powodu komory posiadają niezwykle szczelne ściany.

Resumując, można w ten sposób scharakteryzować dodatnie cechy komór o równoległych ścianach:

- 1) pojemność komór została powiększona o 20%;
- 2) ilość podpału zmniejszono, a powiększono przepust węgla, straty zaś przez promieniowanie nie uległy żadnej zmianie;
- 3) ściany komór zyskały na szczelności i odporności.

Wiele uwagi zwrócono też w ostatnich czasach na zmniejszenie strat ciepłych, powstających przez promieniowanie pieca. Używa się teraz specjalnych cegieł izolacyjnych, które zaczynają mięknąć pod obciążeniem 1 kg na 1 cm² dopiero przy 1700° C. Dało to możliwość o wiele szerszego zastosowania tych cegieł i wydoskonalenia samej izolacji do tego stopnia, że np. przechodząc koło pieców najnowszego typu, trudno jest odczuć, który piec jest w ruchu, a który nieczynny. W ten sposób zredukowano straty ciepłe do minimum i polepszone stosunek podpału do wygazowanego węgla.

Mogłaby się tu nasunąć myśl, że przez zastosowanie stopniowego ogrzewania komór zwiększono jednocześnie straty ciepłe, a to wskutek tego, że gazy spalinowe przy wejściu do rekupe-

racji posiadają teraz wyższą temperaturę, niż w piecach starego typu. Stratom podobnym zapobieżono jednak przez odpowiednie powiększenie powierzchni rekuperacyjnej, tak, że temperatura gazów spalinowych, mierzona tuż przed opuszczeniem pieca i wejściem do kanału dymowego, nie jest wyższa niż dawniej i wynosi tylko 350—400° C.

Co się tyczy samego systemu rekuperacyjnego, to badania wykazały jego zupełną sprawność, tak, że zmian zasadniczych nie trzeba było robić. Pewne zmiany przeprowadzono w piecach, opalanych gazami z generatorów centralnych; udoskonalono doprowadzenie gazu generatorowego i powietrza, lepiej dostosowując je do temperatury spalania. Zmiany te dały zadawalające wyniki i obniżyły ilość podpału.

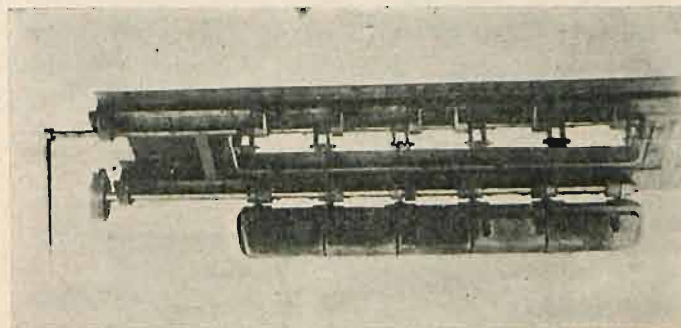
Już na wstępie zazaczyłem, że nowoczesne piece powinny dawać większą ilość gazu o lepszej jakości. Zobaczmy teraz, czy piece ze stopniowem ogrzewaniem czynią zadość temu żądaniu.

Najpierw należy zwrócić uwagę, że komory w piecach tego rodzaju można o wiele pełniej załadować, niż komory w piecach starego typu, a to z tego powodu, że nie zachodzi więcej obawa, by w górnej części komór pozostawał źle wygazowany węgiel. Ta pusta przestrzeń w górnej części komory wywierała bardzo ujemny wpływ na wytwarzany gaz. W panującej tam bowiem dość wysokiej temperaturze ulegały ciężkie węglowodory rozkładowi, na czym traciła wartość cieplna gazu. Ażeby temu zapobiec, trzeba zmniejszyć do minimum tę pustą przestrzeń przez możliwie zupełne załadowanie komór i przez możliwie szybkie odprowadzenie z komór powstającego gazu. Przy nowych piecach ułatwia tę ostatnią czynność specjalnie skonstruowany odbieralnik, urządzone przy każdej komorze jako odrębna jednostka.

W ostatnich czasach opublikowano wyniki produkcji gazu w piecach komorowo-pionowych o ruchu ciągłym (Gazownia w Krakowie, w Minden i t. d.). W gazowniach tych uzyskano z 1 tonny węgla około 525 m³ gazu o górnej wartości kalorycznej do 4.400 Kal. przy 0° i 760 mm ciśnienia. Najzamienniejszą cechą tych gazów jest to, że zawierają one tylko 5—8% gazów niepalnych. Są to nadzwyczaj dobre wyniki. Było więc dość powodów, aby zbadać przyczyny tych dodatnich wyników i zastanowić się nad tem, czy nie możnaby przez zastosowanie odpowiednich środków osiągnąć podobne wyniki i przy piecach pionowo-komorowych o ruchu perjodycznym, które

dzięki swym mało skomplikowanym urządzeniom i łatwej obsłudze przewyższają je poniekąd i nadają się szczególnie dla naszych gazowni.

Trzeba przyznać, że co do wytwarzania gazu wodnego w samych komorach, piec o ruchu ciągłym znajduje się w lepszych warunkach, niż pokrewny mu piec o ruchu perjodycznym. Przy ruchu ciągłym koks dochodzi do dolnej części komory nie jako zwarta masa, lecz w stanie cokolwiek rozluźnionym. Para, włączana do komory, napotyka więc na wiele większą powierzchnię koksu. Para, gasząc koks w dolnej części komory, przegrzewa i rozkłada się w górnej części komory, tworząc gaz wodny. Temu procesowi dopomaga większa wysokość komory, wynosząca około 9 m, w przeciwieństwie do komór o ruchu perjodycznym, których wysokość nie przekracza zwykle 6 m. Ażeby więc zwiększyć produkcję gazu wodnego w zwykłych piecach komorowych, trzeba się postarać o to, aby para została dobrze rozdzielona na całą powierzchnię komory.

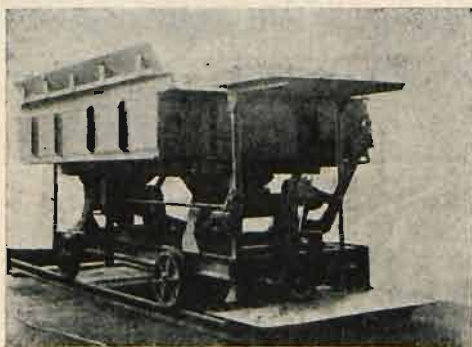


Rys. 6.

Rys. 6 przedstawia dolne zamknięcie najnowszej konstrukcji dla pieców pionowo-komorowych. Rozmieszczono tu rury dla doprowadzenia pary do komór na całym przekroju zamknięcia. Dawniej wpuszczano parę tylko w jednym lub dwóch miejscach przez żelazne rury, znajdujące się w szamotowej części komory, co powodowało przy dłuższem jej działaniu dość znaczny spadek temperatury w samej komorze. Prócz tego rury bardzo łatwo ulegały spalaniu. Nowe zamknięcia są tak zbudowane, że właściwa rama nie jest narażona na żadne obciążenie ścianami komory. Wskutek tego wykluczone są wygięcia przy przypadkowym przegrzaniu dolnych zamknięć, jak to zdarzało się częściej przy starszych konstrukcjach. Wygięcia tego rodzaju wywołują nieszczelności i ssanie powietrza. Przez nową budowę zamknięć osiągnięto wyśmien-

nitą szczelność, dającą możność utrzymania domieszki gazów niepalnych w gazie mniej więcej w 6^oo. Ta okoliczność daje znów dalszą możność powiększenia domieszki gazu wodnego, ponieważ, jak już zaznaczyłem wyżej, gaz wytwarzany w nowych piecach posiada obecnie większą ilość ciężkich węglowodorów, niż dawniej.

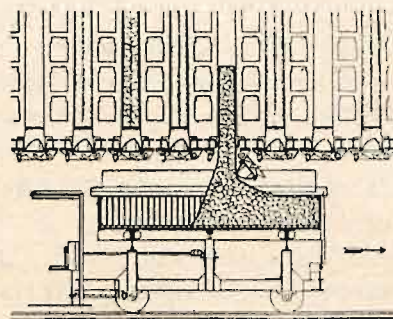
Zupełnie równomierne ogrzewanie komór nowego typu umożliwia pozatem wyrób gazu wodnego na całej wysokości komory. Przy dawnym systemie ogrzewania temperatura, panująca w górnej części komory, była za niska dla rozkładu pary. Ten fakt jest ogólnie znany. Jak wykazały niejednokrotnie przeprowadzone (np. przez dr. Geiperta w Berlinie) bardzo ściśle pomiary, przy najpomyślniejszych warunkach można było osiągnąć rozkład pary do 60^oo; reszta pary, wpuszczonej do komory, t. j. 40^oo i więcej, przechodziła przez komorę bez zmiany, ochładzając ją i pogarszając jakość gazu. Warunki te uległy zasadniczej zmianie na lepsze w nowych komorach, ogrzewanych równomiernie, gdzie górna część komory jest wyzyskana, przez co wyrób gazu wodnego odbywa się prędzej i dokładniej na całej wysokości komór. Przez zastosowanie powyższych zasad osiągnięto większą niż dawniej ilość gazu surowego, oraz lepszą jego jakość.



Rys. 7.

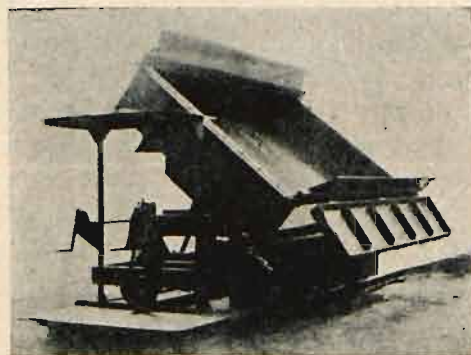
Dalszą nowością w gazownictwie, pośrednio tylko związaną z piecownią, jest nowy wózek do koksu (rys. 7). Dawniej usuwano koks z pod pieców pionowych zapomocą rynny Browera, w której ulegał właściwie zmieleniu. Następnie stosowano wózki koksowe z głębokim korytem. Po wyrzuceniu koksu z komory do takiego wózka, gaszono koks pod natryskami w wieży gaśnicowej. Wadą tych wózków jest to, że koks podlega zupełnemu gaszeniu tylko na swej powierzchni, śro-

dek zaś zwartej masy koksowej trudno zgasić bez t. zw. zatopienia koksu. Niejednokrotnie niezupełnie zgaszone resztki koksu stawały się powodem zapalenia się składów koksowych.



Rys. 8.

Tych wad uniknięto przy wózku koksowym, którego przekrój przedstawia rysunek 8. Koryto tego wózka umieszczono tak blisko pod komorami, jak na to tylko zezwala otwarcie zaworów. Przy wyładowywaniu zatem słup koksu osiada lekko na wózku, a z chwilą, kiedy wózek oddala się, słup koksowy układa się na korycie równomierną warstwą, której wysokość odpowiada mniej więcej szerokości komory. Tę niską warstwę koksu łatwo jest zgasić w krótkim czasie. Przy tym sposobie gaszenia uzyskuje się oszczędności na zużyciu wody,

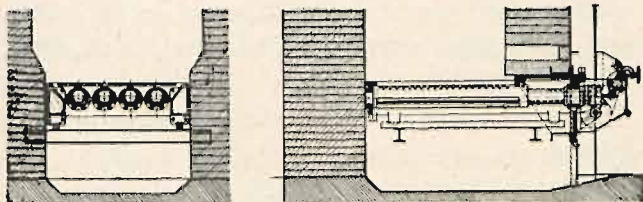


Rys. 9.

a sam koks posiada lepszą jakość. Dalszą zaletą tego wózka jest zmniejszenie siły uderzenia przy wypadaniu koksu z komory. Przy starej konstrukcji wózków uderzenie to było dość silne i powodowało miażdżenie koksu. Tę wadę udało się teraz ograniczyć do minimum. Wózek, przedstawiony na rysunkach 7, 8 i 9, przeznaczony jest dla średnich i mniejszych gazowni. Posiada on oprócz wymienionych zalet jeszcze i tę, że wyładowywanie koksu z koryta jest bardzo łatwe; koks spada na

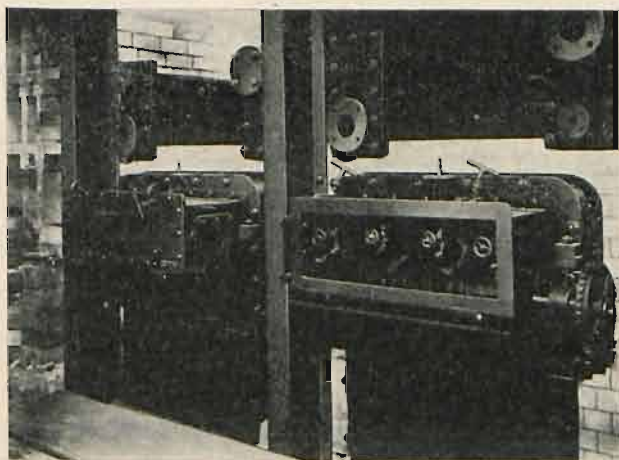
bok i nie zasypuje szyn, jak to było przy starej konstrukcji.

Sam proces gaszenia koksu także uległ zmianie, a mianowicie przez zastosowanie specjalnych zamknięć przy wieży gaśnicowej. Koks częściowo gasi się wodą, a częściowo parą, powstałą w pierwszej części procesu gaszenia. Wskutek tego nie tylko uzyskuje się suchy, gruby koks, lecz i zaoszczędza się na ilości spożrebowanej wody*).



Rys. 10.

Ciekawą nowością w gazownictwie są ruszty samoczynne patentu francuskiego inżyniera Sauvageot'a (rys. 10 i 11). Ruszty tego rodzaju są od roku w ruchu w gazowni w Głogowie i dały doskonale wyniki; pracę ręczną przy odzuzłaniu zmniejszono do minimum, polega ona tylko na usuwaniu popiołu i drobnego żużla z czółenka.



Rys. 11.

Sam gaz generatorowy jest lepszej jakości i ma wyższą wartość cieplną. Pozatem ruszty te uniezależniają ruch gazowni od wprawy obsługującego robotnika.

* Tego rodzaju urządzenia do gaszenia koksu buduje się obecnie w Gazowni w Bydgoszczy.

Inż. JÓZEF KONOPKA, przewodniczący Komisji Rur P. K. N.

Sprawozdanie Komisji Rur Polskiego Komitetu Normalizacyjnego

za czas od 1 maja do 31 grudnia 1927 r.

Komisja Rur została w połowie roku 1927 przeorganizowana w ten sposób, że powołano do życia, prócz istniejących, nowych ośm podkomisyj; obecnie więc istnieje ich razem 16.

Sekretariat Komisji Rur mieści się przy Związku Gospodarczym Gazowni i Zakładów Wodociągowych przy ul. Wiejskiej 18 w Warszawie, a na sekretarza powołano p. Wacława Wierciochowskiego, sekretarza Związku Gospodarczego. Sekretariat Komisji Rur jest również sekretariatem poszczególnych podkomisyj, których sekretarze z wyboru spełniają honorowo swe zadania.

Każda podkomisja prowadzi swe protokoły, a odpisy przechowuje się w registraturze sekretariatu Komisji. Registratura Komisji obejmuje kilkanaście działów, ułożonych według materiałów oraz wedle podkomisyj, podręczną bibliotekę i zbiór norm zagranicznych, otrzymywanych z Generalnego Komitetu Normalizacyjnego, lub zakupywanych i sprawozdanych osobno.

Plenarnych posiedzeń Komisji odbyło się dwa, w dniu 10 czerwca i 20 października 1927 r., osobno pozatem odbywały się posiedzenia podkomisyj.

Z bieżących prac Komisji należy wymienić projekt ujednostajnienia sposobów oznaczenia rur, a więc ustalenie znaków, skrótów oraz barw. Projekt będzie gotowy z początkiem r. 1928. Równocześnie opracowuje się projekt nomenklatury rur, który będzie niebawem przedyskutowany na plenarnem posiedzeniu.

Do każdej podkomisji powołano przedstawicieli konsumentów, jak i producentów, oraz siły naukowe. Taki dobór współpracowników ma tę zaletę, że chociaż niektóre prace trwają może dłużej z powodu różnic zdań, to jednak uchwalone normy są wynikiem kompromisów i dlatego mogą być one życiowe i praktyczne. Prócz tego do każdej podkomisji zaproszeni zostali przedstawiciele Komisji Kociołowej i Ministerstwa Komunikacji w celu uzgodnienia prac. Nadto Komisja Rur pracuje w ścisłym porozumieniu z Komisją Rurociągów, pozostającą pod przewodnictwem inż. Ludwika Piekarskiego, dyrektora Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego.

Zasadniczy schemat prac poszczególnych podkomisyj jest w ogólnych zarysach następujący:

1) ustalanie typów, które mają być normalizowane, 2) projekty norm, 3) schematyczne obliczenia, 4) wykresy, 5) wytrzymałość materiałów, 6) ułożenie przepisów dostaw, 7) normy sprawdzianów, wreszcie 8) ustalenie norm ostatecznych.

Po ustaleniu norm ostatecznych zostają one przedyskutowane na plenum Komisji, a następnie przedkłada się je Generalnemu Sekretarjatowi Komitetu Normalizacyjnego.

Prace poszczególnych podkomisji przedstawiają się następująco:

1) Podkomisja rur i kształtek żeliwnych wodociągowych — przewodniczący prof. inż. Ignacy Radziszewski, sekretarz inż. Jan Pomorski (Wodociągi i Kanalizacja m. st. Warszawy). Prace normalizacyjne właściwie ukończono już w r. 1925 i 1926, teraz opracowuje się jeszcze pewne uzupełnienia, które niebawem będą opublikowane. Niektóre normy pozatem poddane będą rewizji.

2) Podkomisja rur i kształtek żeliwnych gazowych — przewodniczący inż. Antoni Dziurzyński, dyrektor Gazowni Miejskiej w Poznaniu, sekretarz inż. Edward Truszkowski (Gazownia Miejska w Warszawie). W podkomisji tej zaznaczyły się dwa różne zdania, mianowicie: część wytwórców i konsumentów proponuje przyjęcie norm niemieckich z bardzo nieznaczniemi zmianami, motywując to koniecznością dostosowania się do istniejących już gazociągów i potrzebą eksportu polskich rur zagranicę, część członków podkomisji jest za utworzeniem norm odmiennych, celem ochrony przemysłu krajowego i utrudnienia importu rur zagranicznych. Te same zdania zresztą były również dyskutowane przy normalizacji rur żeliwnych dla wodociągów, na których się normy rur dla gazu opierają.

Pozatem wyłoniła się kwestja kielicha z pierścieniem centrującym i obrzeżem na końcu rury w przeciwieństwie do kielicha gładkiego. Ostatecznie przyjęto kielich gładki, zbliżony do niemieckiego.

Dalszą sprawą sporną były grubości ścianek, gdyż gazownicy wystąpili z żądaniem wykonywania rur dla gazu w tej samej grubości co dla wody, ze względu na odporność tych rur na złamanie i zgniecenie z powodu wpływów zewnętrznych.

Prawdopodobnie ułożone zostaną dwie tablice tych rur, pierwsza o wymiarach takich jak dla wody, lecz z kielichem gładkim, druga dla rur lżejszych. Jako próbne ciśnienie przyjęto 10 względnie 15 atm., dla łączników jest proponowane ciśnienie robocze 2 atm., odpowiadające 12 atm. ciśnienia próbnego.

Z kształtek przyjęto kształtki używane przy wodociągach, a następnie osobne dla rur gazowych, jak opaskę kielichową i do rur gwintowanych nasówki stopniowe do łączenia rur żeliwnych z żelaznemi kielichowemi, trójniki do rur gwintowanych, skrzynki uliczne, wentylacje oraz odwadniacze.

Całość projektu opiera się na projekcie inż. Jerzego Buzka, dyrektora odlewni żelaza w Węgierskiej Górcie, który niezmordowanie pracuje nad skierowaniem normalizacji rur żeliwnych przez naukowe studja na właściwe tory (artykuły w »Przeglądzie Technicznym i czasopiśmie »Gaz i Woda«). Inż. Buzek opracował także projekt tolerancji.

Dotąd wykonane zostały tablice kielicha i wyżej wymienionych łączników. Całość będzie ukończona w r. 1928 i wydana przez Związek Gospodarczy Gazowni i Zakładów Wodociągowych po zatwierdzeniu przez P. K. N.

3) Podkomisja rur kanalizacyjnych i cienkościennych żeliwnych — przewodniczący prof. inż. Ignacy Radziszewski, sekretarz inż. Jan Pomorski. Podkomisja ta ukończyła opracowanie poszczególnych typów rur, oraz kształtek, rysunki również są na ukończeniu, brak tablic, które w najbliższym czasie zostaną wykonane i ostatecznie zaakceptowane.

W zakres pracy tej podkomisji wchodzi również rury żeliwne t. zw. szwedzkie cienkościennie, używane w kanalizacji i wentylacji.

4) Podkomisja ogrzewnicza zorganizowała się pod przewodnictwem prof. Henryka Czopowskiego i rozpoczęła swe prace w porozumieniu z Polskim Instytutem Wodociągowo-Kanalizacyjnym. Obecnie przystępuje ona do opracowania norm kształtek i uzbrojenia ogrzewniczego.

5) Podkomisja rur i kształtek żelaznych, kielichowych i kołnierzowych. Podkomisja ta świeżo powstała w tym roku. Jako wytyczna pracy tej podkomisji będzie służyć schemat norm fabrycznych dla rur kielichowych żelaznych, opracowanych w swoim czasie przez Tow. Sosnowieckich Fabryk Rur i Żelaza. Sekretarjat Komisji Rur zwrócił się do Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie z propozycją objęcia tej podkomisji i opracowania poszczególnych norm.

6) Podkomisja rur gwintowanych i gwintów rurowych — przewodniczący inż. Franciszek Bąkowski (firma Drzewiecki i Jeziorański w Warszawie), sekretarz inż. Józef Konopka (dyrektor Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów

Wodociągowych). Podstawą normalizacji rur była uchwała plenum Komisji Rur z dn. 29 i 30 kwietnia 1926 r., ustalająca zasadnicze wymiary i wagi. Według tych danych opracowano tablicę rur (I) wraz z odpowiednimi uwagami, oraz dopuszczalnymi uchyleniami. Tablica ta zostanie obecnie jeszcze zmodyfikowana pod względem zewnętrznej formy.

Jako źródła normalizacji gwintu gazowego, który nazwano »rurowym«, służyły normy szwajcarskie, angielskie, niemieckie i niektórych innych krajów. Przyjęto gwint Whitworth'a w calach angielskich i opracowano tablicę (II). Tablica ta zazębia się z tablicą rur (I). Prócz tej tablicy będą jeszcze opracowane tablice dalsze.

Normalizację łączników przygotowano jeszcze w zeszłym roku. Zasadniczo odstąpiono od normalizacji wszystkich łączników i ustalono typy, które będą normalizowane, pozatem postanowiono pójść po linii projektu szwajcarskiego oraz trzymać się wytycznych konferencji międzynarodowej w Zurychu.

7) Podkomisja rur i kształtek wiertniczych — przewodniczący prof. Fabiański (Lwów, Politechnika). Normalizacja rur wiertniczych idzie w dwóch kierunkach: a) w znormalizowaniu konstrukcji typów rur, b) w ustanowieniu warunków dostawy i odbioru. Prace nie są jeszcze ukończone, nie można z nimi pośpieszyć, albowiem nie osiągnięto dotąd całkowitego porozumienia między przemysłowcami a hutami, a także i wśród przemysłowców samych są dziś niezgodne opinie. Rzecz wymaga dłuższego przetrwania. Na ostatnim posiedzeniu podkomisji powierzono szeregowi referentów dalszą pracę w obu wskazanych kierunkach. Nadto postanowiono rozesłać przemysłowcom projekt dostawy i odbioru rur celem uzyskania krytyki. Prawdopodobnie następne posiedzenia podkomisji będą już podstawą do przedłożenia projektów Komisji.

Dotąd ustalono prowizoryczny schemat zarurowania otworów wiertniczych, przepisy kolejności przy odbiorze rur wiertniczych, przepisy wykonawcze dla walcowni rur, wzory protokółów odbiorczych, kilka tablic wykresów, jak: idealny schemat rurowania, wykres dla obliczenia rur na ciśnienia zewnętrzne płynu, tablicę wymiarów rur wiertniczych, tablicę wymiarów kontrolnych, tablicę połączeń rurowych i t. d.

Posiedzeń pełnej podkomisji odbyło się dotąd cztery, na których dyskutowano poszczególne normy, współczynniki bezpieczeństwa, gwinty, izolacje, połączenia i t. d.

8) Podkomisję rur i łączników metalowych powołano niedawno; ma ona zająć się opracowaniem norm dla rur i łączników mosiężnych, miedzianych, glinowych, ołowianych i t. p. Podkomisja ta obejmuje również węże metalowe.

W sprawie objęcia prac tej podkomisji zwrócono się również do Polskiego Towarzystwa Politechnicznego we Lwowie.

9) Podkomisja łączników — przewodniczący inż. Franciszek Bąkowski, sekretarz inż. Mirosław Sokołowski (firma Ernest Erbe). Podkomisja ta powstała z dawnej podkomisji rur gwintowanych, pracuje wspólnie z podkomisją rur gwintowanych i przygotowała poważne materiały z zakresu normalizacji niemieckiej, angielskiej, szwedzkiej, rosyjskiej i czeskiej. Ostatnio rozdano między poszczególnych członków podkomisji opracowanie referatów, jak: ustalenie gwintów lewych i prawych, ustalenie sposobu liczenia odgałęzień łączników, ustalenie typów i sposobu normalizacji, wreszcie ustalenie polskiej nomenklatury po porozumieniu się z odpowiednimi firmami oraz zakładami gazowymi i wodociągowymi.

Podkomisja łączników prace swe nawiązuje do uchwał Międzynarodowej Konferencji łączników, która odbyła się w dniach 21—24 listopada w r. 1927 w Zurychu, gdzie Polski Komitet Normalizacyjny reprezentował inż. Franciszek Bąkowski.

10) Podkomisja uszczelnień do rur. Podkomisja ta ma objąć wszelkie typy uszczelnień, dotąd jednak nie rozpoczęła pracy, jak również i

11) Podkomisja izolacji — prawdopodobnie obie te podkomisje połączone będą w jedną i objęte przez Polskie Towarzystwo Politechniczne we Lwowie.

12) Podkomisja gazomierzy i połączeń tychże — przewodniczący inż. Włodzimierz Pietraszewicz. Prace tej podkomisji idą w kierunku normalizacji tylko zewnętrznej budowy gazomierzy oraz połączeń gazomierzowych, natomiast nie dotyczą systemów.

Wogóle normalizacja gazomierzy natrafia na duże trudności nie tylko w Polsce, ale np. w Niemczech, gdzie istnieje kilka projektów, gdzie normalizacja dotyczy tylko tych wymiarów, które są bezwzględnie konieczne dla gazomierzy, a więc oddalenie rur wlotowej i wylotowej, oddalenie od ściany, wysokość gazomierza i t. p.

Natomiast nie uzgodniono dotąd sposobu oznaczania wielkości gazomierza na podstawie przepływu

ilości gazu. Dotychczasowe oznaczenie gazomierzy przez ilość płomieni postanowiono odrzucić.

W najbliższym czasie inż. Wł. Pietraszewicz przedłoży projekt zbliżony do propozycji Wydziału normalizacji gazomierzy w Monachjum (Gasmesser-ausschus München).

Normalizacja obejmie również gazomierze do gazu ziemnego i w tym celu zostanie powołana do życia nowa sekcja.

13) Podkomisja wodomierzy i połączeń do tychże — przewodniczący inż. Edward Szenfeld (dyrektor Wodociągów i Kanalizacji m. st. Warszawy), sekretarz inż. Mieczysław Wielopolski (kierownik stacji wodomierzy m. st. Warszawy). Normalizacja wodomierzy ogranicza się również tylko do wymiarów zewnętrznych, ilości przepływu wody, oraz sposobu montowania. Wypracowano dotąd zasadnicze normy, a obecnie podkomisja pracuje nad tablicami oraz obliczeniami do tychże.

W zakres pracy tej podkomisji wejdą również przyrządy do pomiarów pary i innych płynów, jak nafta, spirytus, woda gorąca i t. p.

14) Podkomisja przyborów gazowych — przewodniczący inż. Mieczysław Seifert (dyrektor Gazowni Miejskiej w Krakowie). Podkomisję tę powołano do życia w ostatnim czasie. Obejmuje ona normalizację przyborów do światła gazowego, kuchen, kuchenek, pieców ogrzewniczych, piecyków kąpielowych, oraz pieców technicznych i przemysłowych. Praca tej podkomisji jest ważna, gdyż setki typów, istniejących obecnie, uniemożliwiają produkcję masową i niezmiernie utrudniają naszemu młodemu przemysłowi konkurencję z zagranicą. Podstawą pracy tej podkomisji są uchwały Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, które już wybrało typy oraz systemy, które mają być normalizowane.

15) Podkomisję przyborów wodociągowych i kanalizacyjnych objął Polski Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny pod przewodnictwem dyrektora inż. Ludwika Piekarskiego, który porozumiał się w tej sprawie ze Związkiem Urzędzeń Zdrowotnych w Warszawie.

16) Podkomisja kanalizacji, utworzona w ostatnich czasach, obejmie normalizację rur kamionkowych i spodów, dalej kanały murowane oraz rury i kanały betonowe i cementowe. Sekretarjat podkomisji objął inż. Wł. Skoraszewski (Wodociągi i Kanalizacja m. st. Warszawy).

Normy oraz tablice i protokoły uchwał poszczególnych podkomisji można otrzymać w Związku

Gospodarczym Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Warszawie, Wiejska 18 m. 8, za opłatą przepisanej ceny (od 0·25 — 1 Zł za sztukę).

Prace Komisji i podkomisji są, jak widzimy, w pełnym toku, jeżeli zaś nie idą one jeszcze prędzej i sprawniej, to powody te leżą głębiej, głównie w braku środków, któreby należało obrócić na zaangażowanie sił specjalnych do opracowania poszczególnych tematów.

Należy tu wyrazić podziękowanie pp. Przewodniczącym poszczególnych podkomisji oraz pp. Sekretarzom za ich wydatną a bezinteresowną pracę oraz Związkowi Gospodarczemu za wydatną pomoc i bezpłatne udzielenie lokalu oraz sił pomocniczych biurowych.

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).

IV. Normy angielskie.

Normy angielskie (1917, Nr. 78, tablica 4) przewidują 2 rodzaje żeliwnych rur kielichowych (rys. 108 i 109); a mianowicie zwykle rury kielichowe uszczelniane konopiami i ołowiem (»plain«) i rury kielichowe z toczonym szerokim obrzeżem, dopasowaniem do toczonej ściany kielicha (»half turned and bored«).

Obydwa rodzaje rur żeliwnych rozpadają się na 4 klasy:

klasa A dla przewodów gazu	14·06	ciśn. próbne
„ B „ „ wody i zlewów	28·12	„ „
„ C „ „ „ „ „	42·18	„ „
„ D „ „ „ „ „	56·24	„ „

Średnica najmniejsza rury (wszystkich klas) 3" ~ 76 mm.

Średnica największa rury (wszystkich klas) 48" ~ 1219 mm.

Długości użytkowe normalne 9 stóp i 12 stóp, t. j. 2745 mm i 3660 mm.

Grubość ścianek jest stosunkowo duża. Rura klasy A o średnicy 500 mm ma ściankę 16·5 mm grubą przy 7 atm. ciśnienia roboczego, podczas gdy rura polska przy ciśnieniu 10 atm. jest tylko 16·0 mm gruba.

Tablica XLV.

Normy angielskie.

Angielskie normalne rury żeliwne do przewodu wody, gazu i ścieków.

Wymiary normalnych obrzeży i kielichów.



Grubości wedle tablicy XLVI.

Nominalna średnica zewnętrzna rury	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	15	16	18	20	21	22	24	26	27	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48			
A	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8		
B	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 3/4	1 5/8	1 7/8	1 9/8	1 11/8	1 13/8	1 15/8	1 17/8	1 19/8	1 21/8	1 23/8	1 25/8	1 27/8	1 29/8	1 31/8	1 33/8	1 35/8	1 37/8	1 39/8	1 41/8	1 43/8	1 45/8	1 47/8	1 49/8	1 51/8	1 53/8			
C	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 3/4	1 5/8	1 7/8	1 9/8	1 11/8	1 13/8	1 15/8	1 17/8	1 19/8	1 21/8	1 23/8	1 25/8	1 27/8	1 29/8	1 31/8	1 33/8	1 35/8	1 37/8	1 39/8	1 41/8	1 43/8	1 45/8	1 47/8	1 49/8	1 51/8	1 53/8			
D	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 3/4	1 5/8	1 7/8	1 9/8	1 11/8	1 13/8	1 15/8	1 17/8	1 19/8	1 21/8	1 23/8	1 25/8	1 27/8	1 29/8	1 31/8	1 33/8	1 35/8	1 37/8	1 39/8	1 41/8	1 43/8	1 45/8	1 47/8	1 49/8	1 51/8	1 53/8			
E	1	1 1/8	1 1/4	1 1/2	1 3/4	1 5/8	1 7/8	1 9/8	1 11/8	1 13/8	1 15/8	1 17/8	1 19/8	1 21/8	1 23/8	1 25/8	1 27/8	1 29/8	1 31/8	1 33/8	1 35/8	1 37/8	1 39/8	1 41/8	1 43/8	1 45/8	1 47/8	1 49/8	1 51/8	1 53/8			
F, G	3	3 1/8	3 1/4	3 1/2	3 3/4	3 5/8	3 7/8	3 9/8	3 11/8	3 13/8	3 15/8	3 17/8	3 19/8	3 21/8	3 23/8	3 25/8	3 27/8	3 29/8	3 31/8	3 33/8	3 35/8	3 37/8	3 39/8	3 41/8	3 43/8	3 45/8	3 47/8	3 49/8	3 51/8	3 53/8			
H	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8		
J	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2		
K, L	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2		
M	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4		
N	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4		
O, P	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16	3/16		
Q	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	
R	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	
Klasy A i B	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	7/16	
Klasy C i D	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8
R ₃₁ , R ₄₁ , R ₅₁ , R ₆₁ , R ₇₁	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
R ₈₁ , R ₉	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8
R ₁₀	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8	1/8
S	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
T	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4

Tablica XLVI.

Normy angielskie.

Angielskie normalne rury żeliwne do przewodu wody, gazu i ścieków.

Normalne grubości i średnice zewnętrzne prostych rur kielichowych i kołnierzowych.

Nominalna średnica wewn. cale ang.	Gaz		Woda i ścieki					
	Klasa A		Klasa B		Klasa C		Klasa D	
	Ciśnienie próbne 200 st. sl. w. 6.1 atm.		Ciśnienie próbne 400 st. sl. w. 12.2 atm.		Ciśnienie próbne 600 st. sl. w. 18.3 atm.		Ciśnienie próbne 800 st. sl. w. 24.4 atm.	
	Grubość ścianki	Średnica zewn.	Grubość ścianki	Średnica zewn.	Grubość ścianki	Średnica zewn.	Grubość ścianki	Średnica zewn.
3	·38	3·76	·38	3·76	·38	3·76	·40	3·76
4	·39	4·80	·39	4·80	·40	4·80	·46	4·80
5	·41	5·90	·41	5·90	·45	5·90	·52	5·90
6	·43	6·98	·43	6·98	·49	6·98	·57	6·98
7	·45	8·06	·45	8·06	·53	8·06	·61	8·06
8	·47	9·14	·47	9·14	·57	9·14	·65	9·14
9	·49	10·20	·49	10·20	·60	10·20	·69	10·20
10	·52	11·26	·52	11·26	·63	11·26	·73	11·26
12	·55	13·14	·57	13·14	·69	13·60	·80	13·60
14	·57	15·22	·61	15·22	·75	15·72	·86	15·72
15	·59	16·22	·63	16·26	·77	16·78	·89	16·78
16	·60	17·30	·65	17·30	·80	17·84	·92	17·84
18	·63	19·38	·69	19·38	·85	19·96	·98	19·96
20	·65	21·46	·73	21·46	·89	22·06	1·03	22·06
21	·67	22·50	·75	22·50	·92	23·12	1·06	23·12
22	·68	23·54	·77	23·54	·94	24·16	1·08	24·16
24	·71	25·60	·80	25·60	·98	26·26	1·12	26·26
26	·74	27·66	·83	27·66	1·02	28·36	1·18	28·36
27	·75	28·70	·85	28·70	1·04	29·40	1·20	29·40
28	·76	29·72	·86	29·72	1·06	30·44	1·22	30·44
30	·79	31·78	·89	31·78	1·09	32·52	1·26	32·52
32	·82	33·84	·92	33·84	1·13	34·62	1·31	34·62
33	·83	34·88	·94	34·88	1·15	35·66	1·33	35·66
36	·87	37·96	·98	37·96	1·20	38·76	1·38	38·76
38	·90	40·02	1·01	40·02	1·23	40·84	1·42	40·84
40	·92	42·06	1·03	42·06	1·26	42·92	1·46	42·92
42	·95	44·12	1·06	44·12	1·30	45·00	1·50	45·00
44	·98	46·16	1·08	46·16	1·33	47·06	1·53	47·06
46	1·00	48·22	1·11	48·22	1·36	49·14	1·57	49·14
48	1·03	50·26	1·13	50·26	1·38	51·20	1·60	51·20

U w a g a. Ciśnienie robocze nie powinno wynosić więcej niż połowę ciśnienia próbnego.

V. Normy francuskie.

Podają je według katalogu odlewni »Pont à Mousson«. Typ uniwersalny »Pont à Mousson« i »Miasta Paryża«.

Wydrążenie w kielichu w postaci półkoła nie-daleko od brzegu kielicha. Obrzeża na bosym końcu wszystkich rur 5 mm wysokie.

Przy rurach o średnicy 40—175 mm ciśnienie próbne 25 atm.,

przy rurach o średnicy 100—300 mm ciśnienie próbne 20 atm.,

przy rurach o średnicy ponad 325 mm ciśnienie próbne 15 atm.

Średnice (podobnie jak niemieckie) od 40 do 1100 mm.

Długość użytkowa dla D = 40— 50 mm = 2·5 m

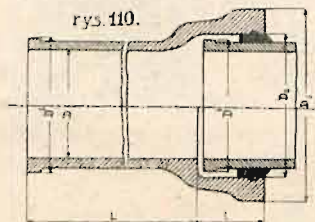
„ „ „ D = 60— 90 „ = 3 „

„ „ „ D = 100—1100 „ = 4 „

Grubość ścianek i waga rur odpowiadają grubości i wadze rur niemieckich dla D od 40 do 1200 mm.

Tablica XLVII.

Francuskie normy rur kielichowych



Średnica wewn. rury D	Długość rury L	Głębokość kielicha I	Wewn. średnica kielicha D ₂	Zewn. średnica obrzeża D'	Zewn. średnica kielicha D ₃	Waga całej rury w kg
40	2·50	85	72	66	120	23·75
50	2·50	85	82	76	130	30
60	3·00	90	95	87	145	45
70	3·00	90	105	97	155	51
80	3·00	90	116	108	168	60
90	3·00	90	126	118	178	66
100	4·00	100	136	128	188	100
125	4·00	100	162	154	216	128
150	4·00	100	188	180	244	164
175	4·00	100	214	206	272	208
200	4·00	100	240	232	300	240
225	4·00	100	266	258	328	280
250	4·00	110	292	284	356	320
275	4·00	110	318	310	384	360
300	4·00	110	345	336	413	400
325	4·00	110	371	362	441	450
350	4·00	110	397	388	469	480
375	4·00	110	422	413	494	550
400	4·00	110	448	439	522	600
450	4·00	110	500	490	576	700
500	4·00	110	552	542	632	800
550	4·00	110	604	594	688	920
600	4·00	110	656	645	742	1050
650	4·00	110	708	697	798	1200
700	4·00	110	759	748	851	1340
750	4·00	110	811	800	907	1500
800	4·00	110	864	852	964	1680
900	4·00	110	967	955	1073	2000
1000	4·00	120	1071	1058	1183	2400
1100	4·00	120	1175	1161	1293	2800

L) Warunki techniczne wyrobu i odbioru rur żeliwnych.

Porównanie warunków polskich z warunkami innych państw i krytyka.

1) Zakres norm: »Stojąco« lane rury w formach suszonych na ciśnienie robocze do 10 atm.

	Polska	Rosja	Niemcy	Francja	Anglja	Ameryka	
Ilość normalnych typów rur kielichowych	1	1	1	1	2	1	
Ilość normalnych typów rur kołnierzych	1	1	1	1	—	—	
Normy obejmują rury na ciśnienia robocze p atm.	do 10 atm.	do 10 atm.	do 10 atm.	do 10 atm.	7 atm. 14 „ 21 „ 28 „	3·05 atm. 6·1 „ 9·25 „ 12·2 „	15·15 atm. 18·3 „ 21·35 „ 24·4 „

U w a g a. Biuro normalizacyjne (V. S. M.) w Zurychu*) opracowuje jednolite normy rur żeliwnych, żelaznych i stalowych na ciśnienia do 1000 atm., przeznaczonych do przewodów wody, gazów, pary i pary przegrzanej. Biuro to projektuje ustalenie szeregu »ciśnień nominalnych« i przepisuje dla pojedynczych rodzajów cieczy, gazów i pary pewien stosunek »ciśnienia rzeczywistego« do nominalnego. Rzeczywiste ciśnienie dla wody równa się ciśnieniu nominalnemu. Stosunek jest 1 : 1. Natomiast dla gazów i pary przegrzanej stosunek ten jest mniejszy, np.:

ciśnienie nominalne 40 atm.

„ faktyczne

dla wody 40 „ Stosunek 1 : 1

„ faktyczne dla

pary zwykłej

i gazów 32 „ „ 1 : 0·8

„ faktyczne dla

pary prze-

grzanej 25 „ „

1 : 0·625

2) Jakość żeliwa: Jakość żeliwa oceniana bywa:

a) według składu chemicznego,

b) według wytrzymałości na rozerwanie, gięcie, uderzenia,

c) według składu chemicznego i wytrzymałości.

a) Normy polskie przepisują odlewanie rur z kopolaków albo pieców płomiennych. Stosowanie wyłącznie surowca wytopionego bezpośrednio

z surowca, albo z mieszaniny surowca i dobrego, zdrowego, niespalonego złomu, przetapianego w kopolakach, albo w piecach płomiennych*.

Normy amerykańskie (1908) stawiają zupełnie takie same wymagania.

Normy angielskie: »Metal służący do odlewu rur powinien się składać albo wyłącznie

z surowca, albo z mieszaniny surowca i dobrego, zdrowego, niespalonego złomu, przetapianego w kopolakach, albo w piecach płomiennych*.

Ponieważ zawartość siarki w żelwie rur wskazać może przy danej jakości koksu stosunek domieszki druzgu do czystego surowca, normy polskie przepisują dopuszczalną zawartość siarki 0·15%.

Drugim niebezpiecznym składnikiem jest fosfor; czyni on żeliwo mało odporne na uderzenia. Dla rur o małych średnicach zawartość fosforu w wysokości 1%, dla rur o dużych średnicach w wysokości 0·6% uchodzić może za dopuszczalną względnie normalną. Tymczasem niekiedy zawartość fosforu wynosi nawet 2%. Fosfor czyni żelazo dobrze ciekłym i z tego powodu jest w odlewniach rur mile widziany, o ile nie chodzi o wytrzymałość odlewu. W wypadkach, w których wymagana jest większa wytrzymałość rur, odlewnie zmuszone są odpowiednią ciekłość żeliwa okupić większym wydatkiem koksu, aby chociaż częściowo w ten sposób zastąpić brak większej zawartości fosforu.

Normalny skład chemiczny rur żeliwnych na ciśnienia do 10 atm. jest następujący:

Krzem (Si) zależnie od grubości ścianki względnie od zawartości manganu i fosforu 2·5 — 1·5%.

Mangan (Mn) 0·4—1%, średnio 0·8%.

Siarka (S) najwyżej 0·15%.

Fosfor (P_{max}) od 0·6—1·25% [zależnie od grubości ścianki (1·5—0·03 s)].

Węgiel (C) 3·8—3·4%.

Arsen (As) ślady ($S + As = 0·15 max.$).

Miedź (Cu) 0·05—0·2%.

*) Biuro to prowadzi Związek szwajcarskich przemysłowców maszynowych [V. S. M. Verein Schweiz. Maschinenindustrieller, p. »Technik u. Betrieb« (grudzień 1924)].

Żeliwo rur dla wysokich ciśnień zależnie od wymaganej wytrzymałości na rozerwanie, dochodzącej do 2500 kg/cm², zawiera stosunkowo mało manganu, krzemu, względnie także mało węgla; winno być prawie wolne od siarki i zawierać mało fosforu.

Poniżej podaję kilka analiz rur zebranych w literaturze odlewniczej.

z tego samego żeliwa. Warunki stygnięcia pręta o pełnym przekroju i rury o przekroju pierścieniowym są zupełnie inne; stosunek wydzielonego grafitu do ogólnej zawartości węgla, która w tym wypadku jest stała, będzie w żeliwie rury zupełnie inny (mniejszy), niż w żeliwie pręta. Ponieważ w niezmiennych zresztą warunkach stosunek grafitu do całego węgla wywiera bardzo duży

Tabela XLIX.
Chemiczny skład rur żeliwnych.

	Si	Mn	P	S	C			Średnica grubość ścianki
					Grafit	Chem. związany	Całkow.	
Rury amerykańskie *)	1.6	0.53	0.64	0.08	2.91	0.75	3.66	$\frac{154 \text{ mm}}{11 \text{ mm}}$
Rury francuskie *)	2.66	0.46	1.85	0.078	2.87	0.31	3.18	$\frac{153 \text{ mm}}{11 \text{ mm}}$
Rury odlewane »stojąco« w formie **)	1.37—1.67	0.35—0.58 (***)	0.49—0.8	0.05 — — 0.131	2.74—3.05	0.75—0.62	3.49—3.67	Średnica 150 mm
Rury odlewane »wirująco« w kokili wyprawionej piaskiem **)	1.4—1.47	0.26—0.34 (***)	0.74—0.77	0.052 — — 0.059	2.69—2.88	0.82—0.76	3.51—3.66	grubość ścianek
Rury odlewane »wirująco« w kokili nagiej **)	1.66—1.88	0.34—0.38 (***)	0.8	0.052 — — 0.059	3.43—3.46	0.09—0.12	3.52—3.58	8.1—12 mm

*) La Fonderie Moderne (1927, 25/4, str. 86).

**) Journal of the American Water Works Association (July 1926).

***) Wobec tak bardzo niskiej zawartości Mn, stosunkowo bardzo niska zawartość krzemu jest dopuszczalna.

b) Wytrzymałość żeliwa. Dawniej badano wytrzymałość żeliwa na rozerwanie, gięcie i na odporność przeciwko uderzeniom. Później ograniczano się wyłącznie do wytrzymałości na gięcie, ale przepisywano dla rur żeliwnych, zależnie od grubości ścianki, próbne pręty o trojaskich średnicach: 20, 30, 40 mm ($L_p = 400, 600, 800$ mm). Obecnie badamy tylko wytrzymałość na gięcie pręta o średnicy 30 mm, o długości łanej 650 i długości piętej 600 mm = L_p i mierzymy strzałkę przegięcia.

Pręt żeliwny o średnicy 30 mm, położony na zaokrąglonych (promieniem $r = 5$ mm) krawędziach graniastosłupów (o kącie 60°), rozstawionych na odległości $L_p = 600$ mm i stopniowo obciążony w pośrodku ciężarem do wagi $P = 500$ kg, nie powinien się złamać; strzałka ugięcia f przy $P = 500$ kg nie powinna być mniejsza niż 7 mm. Taki jest przepis norm polskich. Nie możemy się łudzić, że wytrzymałość na gięcie żeliwa w rurze jest ta sama, co wytrzymałość pręta odlanego

wpływ na wytrzymałość żeliwa, więc żeliwo rury będzie miało inną wytrzymałość niż pręt. Wobec tego należałoby przypuszczać, że żeliwo rury będzie silniejsze, niż żeliwo pręta z większą zawartością grafitu. Tymczasem przy stosunkowo szybkim stygnięciu rury, znajdującej podczas stygnięcia pewien opór na »jadrze«, powstają w żeliwie rury nieuchwytnie, czysto wypadkowe naprężenia wewnętrzne, które obniżają jego wytrzymałość czy na gięcie, czy na rozerwanie i paraliżują dodatni wpływ mniejszej zawartości grafitu na wytrzymałość. Dlatego przyjąć należy, że wyniki badań wytrzymałości na gięcie prętów posiadają względną wartość; bezcelowe więc byłoby badać jeszcze wytrzymałość na rozerwanie, co wymaga dużo pracy przygotowawczej, bo pręty próbne należy dokładnie toczyć.

W normalnych warunkach rura raz ułożona w ziemi podlega właściwie tylko ciśnieniu wewnętrznemu, natężającemu żeliwo rury na rozerwanie, oraz na działanie wilgoci, wody i różnych kwasów lub

alkalijów, jakoteż tlenu i CO₂ zawartego w wodzie. Wytrzymałość na uderzenie i gięcie wchodzi tylko w rachubę przy rurach ułożonych wzdłuż ulic. Wytrzymałość na uderzenie odgrywa również rolę przy transporcie rur i przy układaniu. Przeważnie z tego powodu wymagania co do zawartości fosforu są uzasadnione, gdyż fosfor obniża przede wszystkim wytrzymałość żeliwa na uderzenie. Według wyników badań prof. Wüsla i Görens'a (Stahl u. Eisen, 1903, str. 1074) wytrzymałość na uderzenie wynosiła:

przy zawartości fosforu 0.56% 105
 „ „ „ 0.97% 71
 „ „ „ 1.10% 68
 obniżyła się więc ze 105 do 68, t. j. o 37%!

Ale także na wytrzymałość na gięcie wpływ zawartości fosforu jest bardzo niekorzystny, jak wynika z wyników badań, umieszczonych w dr. Geiger'a »Handbuch« (I tom, 2 wyd., str. 408):

Zawartość fosforu	0.5	1.0	1.5	2	2.5	%
Wytrzymałość na gięcie	31.5	26.2	20.6	18.9	15.4	kg/mm ²
Wytrzymałość w odsetkach	100	83.1	65.4	60	49.9	%

Widzimy, że wytrzymałość na gięcie żeliwa zawierającego 2% fosforu wynosi tylko 60% wytrzymałości żeliwa z zawartością 0.5% fosforu.

Przepis o zawartości fosforu, względnie o stosowaniu próby na uderzenie, jest więc uzasadniony; jak widać z zestawienia, podanego poniżej, warunki techniczne odbioru rur, przepisujące próbę na uderzenie, obowiązują we Włoszech i w Danji, więc w krajach importujących rury, prawdopodobnie przede wszystkim z powodu pęknięcia rur podczas dalekiego transportu i częstego przeładowywania.

Jeżeli jednak zważymy, że rocznie setki tysięcy tonu rur z zawartością do 2% P są wyrabiane w Europie i sprzedawane nawet do Ameryki, przyjąć wypada, że nawet i tak duża zawartość fosforu nie czyni rur niezdatnymi do użytku.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Budżet Gazowni Miejskiej w Warszawie.

Dziennik Zarządu miasta st. Warszawy z dnia 26/1 r. b. zamieszcza obszerny referat radnego inż. Jana Furuhjelma, tyjący się budżetu Warszawskich Zakładów Gazowych na rok 1928/9, z którego podajemy najcharakterystyczniejsze cyfry:

Produkcja przewidziana jest w wysokości 55,000,000 m³
 a po odliczeniu 6% na straty otrzymujemy 46,565,800 „
 jako ilość gazu sprzedanego dla prywatnych odbiorców po cenie 27 gr. z uwzględnieniem rabatu = Zł 12,472,770
 4,123,500 m³ do oświetlenia miasta i
 1,010,900 m³ do instytucyj miejskich
 po 26 gr. „ 1,334,900

Statut Gazowni, zatwierdzony uchwałą Magistratu z dnia 26 kwietnia 1927 r., przewiduje następujące fundusze i kapitały Gazowni:

1) Fundusz inwestycyjny, przeznaczony na nowe budowy i urządzenia techniczne mające na celu rozszerzenie przedsiębiorstwa.

2) Fundusz renowacyjny, przeznaczony na pokrycie kosztów urządzeń dokonanych wzamian zniszczonych, bądź usuniętych jako nieodpowiednich.

3) Fundusz zasobowy na pokrycie wydatków nieprzewidzianych.

4) Kapitał obrotowy przeznaczony na prowadzenie eksploatacji przedsiębiorstwa.

Preliminarz budżetu przewiduje w dochodach i wydatkach po 30,689,610 Zł. Zarówno wydatki, jak i dochody obejmują trzy działy:

Dział eksploatacji zamykający się sumą Zł 22,395,410 w którym pomieszczona jest kwota na utworzenie funduszu zasobowego
 Zł 690,385

Dział renowacji „ 1,974,500
 Dział inwestycyjny (budowy) „ 6,319,700

Oświetlenie miasta, jak wyżej już wskazano, spotrzebuje 4,123,300 m³, za którą to ilość miasto płaci po 26 gr., jednak całą obsługę oświetlenia miasta, składającą się z 99 latarników i 4 sił nadzorczych, oraz inne z tem połączone wydatki w łącznej kwocie Zł 877,275 pokrywa Gazownia z własnych funduszy.

Gazownia przelewa do Kasy miejskiej:

1) Tytułem udziału w kosztach Zarządu Głównego Zł 95,000
 2) Tytułem udziału w kosztach triangulacji miasta „ 60,000
 3) Wpłaty tytułem czystego zysku „ 1,051,005
 razem Zł 1,206,005

a gdy do tego doliczymy wydatek na koszt utrzymania oświetlenia ulicznego w wyżej powołanej kwocie „ 877,275
 razem Gazownia płaci miastu Zł 2,083,280

Miasto zaś płaci Gazowni:

Za oświetlenie ulic i budynków miejskich, licząc po 26 gr. za każdy m³ . . . „ 1,334,900

Z całego referatu wynika dbałość Gminy jako właściciela o rozwój Zakładu i ogromna zapobiegliwość Dyrekcji Gazowni, która od przejścia Gazowni na własność miasta, t. j. w ostatnich latach, dokonała istotnie dużo.

Same inwestycje wykonane w roku 1925, 1926 i 1927 wynoszą kwotę 4,218,924 Zł, z których około 3,000,000 Zł wydatkowano z własnych bieżących funduszy, a resztę pokryto z udzielonej przez Bank Gospodarstwa Krajowego pożyczki w kwocie 1,900,000 Zł.

Z ważniejszych inwestycji wykonanych w tym okresie wymienić należy:

Słuszne dążenie do scentralizowania całej produkcji gazu na Woli, przez wybudowanie tłoczni umożliwiającej przetłoczenie wyprodukowanego na Woli gazu do zbiorników gazowych na Ludnej.

Wybudowanie benzolowni, obliczonej na sprawność 100,000 m³ gazu na dobę.

Powiększenie w ciągu ostatnich 4-ch lat sieci przewodów podziemnych gazowych z górą o 60 km.

Budowę kotłowni złożonej z 4 kotłów o łącznej powierzchni ogrzewalnej 1,000 m² i 16 atm. ciśnienia, z podgrzewaczami wody, z paleniskami na miał koksowy.

Z ważniejszych inwestycji przewidzianych do wykonania w roku budżetowym 1928/9 na łączną sumę Zł 6,319,700 wymienić należy:

Budowę bloku pieców wraz z urządzeniem transportowym na Woli, na sprawność 120,000 m³, kosztem około 7,000,000 Zł.

Na razie preliniuje się z tego tytułu wydatek w kwocie	Zł	3,000,000
Budowę laboratorium chemicznego kosztem	„	230,000
Budowę domu robotniczego dla 35 rodzin	„	700,000
Sama fabryka chemiczna zainwestuje ogólną kwotę	„	532,000
Na roboty związane z rozszerzeniem sieci przewodów gazowych i instalację palników grzybkowych preliniuje się kwotę	„	1,517,700

Przeprowadzona reorganizacja pracy dała możliwość zredukowania około 500 pracowników, tak, że w tej chwili ilość personalu w Gazowni wynosi:

249 urzędników,

845 robotników, razem 1.094 osób.

M. S.

Egzamina inżynierów gazowniczych w Anglii.

(Dokończenie).

Dział instalacyjny.

Stopień niższy.

Osiem pytań, na sześć należy odpowiedzieć:

1) Ciśnienie atmosferyczne waha się, dajmy na to, od 29 do 31 cali słupa rtęci. Wyrazić tę różnicę w calach słupa wody i w funtach na cal kwadr.¹⁾, oraz wyjaśnić, dlaczego takie wahanie w ciśnieniu atmosferycznym nie wpływa na ciśnienie gazu w przewodach, mierzone zapomocą U-rurki.

2) Porównać względne zalety żelaza kutego i »compo.« dla rur używanych do instalacji domowych. Podać zbliżony skład rur »compo.«.

3) Zdefiniować, co to jest strata gazu. Podać główne czynniki, które składają się na nią i opisać krótko różne sposoby, które stosuje się w celu zmniejszenia jej.

4) Naszkicować wewnątrz suchego gazomierza i wyjaśnić funkcje jego ruchomych części.

5) W nowoczesnych konstrukcjach kuchen gazowych połączenie z kominem jest umieszczone czasem u góry, czasem zaś u spodu. Jakie jest pańskie zapytanie na względne zalety tych dwóch sposobów? Podać swe racje.

6) Jaką wydajność cieplną spodziewałby się pan uzyskać przy pełnym płomieniu palnika dobrze skonstruowanej kuchenki gazowej? Przy tej wydajności cieplnej ile potrzeba będzie stóp³ gazu [o w. kal. 480 B. Th. U. na stopę³ ²⁾] dla ogrzania 3 pintów ³⁾ wody od temp. 50° Fahr.⁴⁾ do punktu wrzenia?

7) Naszkicować nowoczesny palnik gazowy i opisać cel każdej części.

8) Co należy pańskim zdaniem zrobić z urządzeniem do centralnego ogrzewania, opalanem gazem, które było w użyciu około jednego roku, aby zapewnić jego odstawienie w stanie sprawnym i zadawalniającym.

Stopień wyższy (I partja).

Sześć pytań, na pięć należy odpowiedzieć:

1) Dwa punkty A i B, odległe od siebie o 5 mil⁵⁾, są połączone przewodem o jednolitej średnicy, bez żadnego odgańczenia po drodze. Gaz płynie przez przewód w kierunku od A do B, zaś rozdział ciśnienia na całej długości wskazuje załączony diagram. Punkty A

¹⁾ 1 funt/cal² = 0.0703 kg/cm².

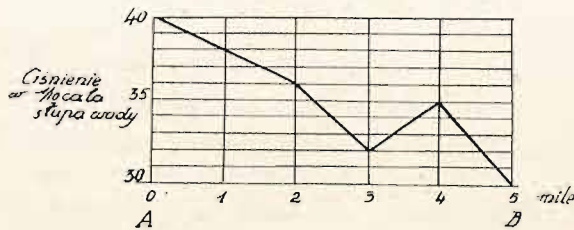
²⁾ 4272 Kal./m³.

³⁾ 1 pint = 0.56 l.

⁴⁾ 10° C.

⁵⁾ 1 mila ang. = 1609.2 m.

i B leżą na tej samej wysokości, mianowicie 100 stóp ponad danym poziomem.



Wyliczyć wysokość przewodu ponad tym poziomem w punktach 3 i 4 mile od A. Ciężar gatunkowy gazu wynosi 0.52, w celu zaś przeprowadzenia tego obliczenia należy przyjąć, że woda jest 800 razy cięższa niż powietrze.

2) Zgodnie z formułą Pole'a szybkość przepływu gazu w rurze zmienia się wprost proporcjonalnie do drugiego pierwiastku ze straty ciśnienia i do drugiego pierwiastku z piątej potęgi średnicy rury; szybkość przepływu zmienia się również odwrotnie proporcjonalnie do drugiego pierwiastku z ciężaru gatunkowego gazu i do drugiego pierwiastku z długości rury.

O jaki procent zmieni się szybkość przepływu, jeżeli inne czynniki w formule Pole'a wzrosną następująco :

strata ciśnienia	30%
średnica rury	20%
długość rury	50%
ciężar gat. gazu	10%

Oznaczyć również procentową zmianę w szybkości przepływu, jeżeli strata ciśnienia, średnica rury, długość rury i ciężar gatunkowy gazu zmniejszą się, zamiast wzrosnąć, o podane powyżej procenty.

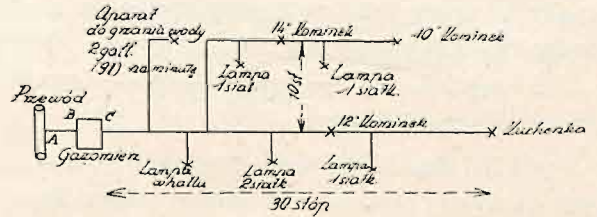
3) Przeciętne godzinne oddanie gazu w pewnym systemie rozdzielczym, wyrażone w procentach maksymalnego godzinowego oddania, nazywa się »współczynnikiem obciążenia«.

Rozważyć jaki wpływ na »współczynnik obciążenia« wywarły zmiany w zastosowaniach gazu oraz rozwój używania gazu w ostatnich 30 latach i wyjaśnić znaczenie »współczynnika obciążenia« ze względu na koszt rozprowadzania gazu.

4) Naszkicować przekrój regulatora dzielnicowego zamkniętego rtęcią. Wytlumaczyć jasno, w jaki sposób regulator reaguje na zmiany w ciśnieniu wejściowym odnośnie do ciśnienia wyjściowego, i wykazać na przykładzie, w jaki sposób oznaczyłby pan ciężar, który należy dodać do dzwona, aby zwiększyć ciśnienie wyjściowe o 0.5 cala.

5) Opisać i porównać warunki, w których następujące urządzenia nadawałyby się specjalnie w systemie rozdzielczym gazu: a) ssak, b) dmuchawa turbinowa, c) pompa odśrodkowa, d) pompa stopniowa.

Przedyskutować również względy, któreby pan wziął w rachubę przy decydowaniu o sposobie przepędzania gazu w każdym wypadku.



6) Załączony szkic przedstawia szematycznie instalację w małym domu, posiadającym parter i pierwsze piętro. Gdyby pan miał zaprowadzić instalację w takim domu według najlepszych zasad, jakie wymiary rur zastosowałby pan w poszczególnych odcinkach i jakie ciśnienie spodziewałby się pan znaleźć w punktach A, B, C przy następujących warunkach :

- 1) Gdy wszystkie przybory są w ruchu.
- 2) Gdy w ruchu jest tylko kuchotka i aparat do grzania wody.
- 3) Gdy gazu się nie używa.

Obliczenia nie są konieczne, jednak objaśniające uwagi wpłyną dodatnio na wartość odpowiedzi.

Stopień wyższy (II partja).

Sześć pytań, na pięć należy odpowiedzieć :

1) Palne składniki gazu miejskiego obejmują: wodor, tlenek węgla i metan. Podać równania chemiczne, przedstawiające całkowite spalanie tych gazów, i wykazać, że objętość powietrza, potrzebna do spalania każdego z nich, jest prawie proporcjonalna do ich wartości kalorycznej na jednostkę objętości.

Przy obliczaniu należy użyć następujących danych:

B. Th. U.¹⁾ wywiązujące się przy spalaniu 1 lb.²⁾ wodoru 61.500; tlenku węgla 4.370; metanu 24.000. Ciężar 1000 stóp³⁾ wodoru = 5.89 lbs.

2) Obecna praktyka oświetlania ulic przewiduje dwa główne typy, mianowicie palniki normalne na słupach 11—14 stóp³⁾ wysokich i palniki intensywne na słupach o 15—25 st.

¹⁾ 1 B. Th. U. = 0.252 Kal.

²⁾ 1 lb. = 0.454 kg.

³⁾ 1 stopa = 12 cali = 0.305 m.

Opisać dokładnie praktyczną, ekonomiczną i fotometryczną stronę tych alternatyw. Diagramy dodadzą wartości pańskiej odpowiedzi.

3) Rozważyć zastosowania gazu i koks dla zaopatrzenia w gorącą wodę i częściowe centralne ogrzewanie w prywatnych domach.

W jakich warunkach uważałby pan za pożądane zainstalowanie boileru gazowego i boileru koksowego. Wyjaśnić przy pomocy szkicu, w jaki sposób połączyłyby pan te dwa systemy.

4) Według niektórych nowych projektów wybudowano domy z kominami o szerokości wystarczającej jedynie dla palenisk gazowych. Wyrazić swe zdanie o tem z następujących punktów widzenia:

a) Dokładne usuwanie produktów spalania i wentylacja ubikacji.

b) Oszczędność w materiałach budowlanych.

5) Nakreślić krzywe biegunowe, przedstawiające rozdział:

a) Ciepła promieniującego dowolnego znanego kominika gazowego.

b) Światła z nieosłoniętej lampy o trzech średnio wielkich siatkach wiszących.

Wyjaśnić i pokazać na diagramach, jak obie te krzywe mogą zostać zmienione przez użycie reflektorów.

6) Podać przyczyny i skutki niecałkowitego spalania. Odpowiedź powinna obejmować rozważania nad aparatami do grzania wody, kominkami gazowymi i kuchenkami gazowymi, oraz zarys instrukcyj, dotyczących utrzymywania tych przyborów, któreby pan dał monterom.

J. Cz.

Propaganda.

Ogrzewanie gazowe*).

Cel ogrzewania. Człowiek nie potrzebuje, w normalnych warunkach, dopływu ciepła z zewnątrz, gdyż dzięki odżywianiu i procesowi spalania w płucach sam ciepło wytwarza. Część tego ciepła udziela się przez powierzchnię ciała otoczeniu o temperaturze niższej. Jeśli zbyt wiele ciepła z ciała wypromieniuje, odczuwamy przykre zimno. Przed nadmierną utratą ciepła z ciała zabezpiecza w pierwszym rzędzie ubranie; gdy to jednak nie wystarcza, trzeba ogrzać ubikację, w której się znajdujemy, aby nie tracić ciepła z organizmu. To jest właśnie celem ogrzewania.

Organizm ludzki traci ciepło przez przewodnictwo i przez promieniowanie. Powietrze, otaczające

nas, odbiera ciało ciepło przez przewodnictwo, ponadto ciało ludzkie, jak każdy wogóle przedmiot, promieniuje ciepło, jeżeli temperatura przedmiotów otaczających: ścian, okien, sufitów, podłóg i t. p. jest niższa. Gdy uda się w higieniczny sposób ogrzać ściany i powietrze danej ubikacji o tyle, że zapanuje równowaga między ciepłem wyprodukowanym w organizmie, a ciepłem wydzielonym, wówczas czujemy się dobrze.

Ile ciepła potrzeba w ubikacji. Ściany, otaczające nasze mieszkania, oddają w jesieni, zimą i na wiosnę ciepło nazewnątrz, a mury oziębiają się. Ile tego ciepła przejdzie przez ściany, okna, podłogi i sufity, da się łatwo obliczyć. Obliczenia takie można dokonywać, znając całkowity plan domu, system budowy podłóg i sufitów i t. p. Lecz plany takie w bardzo niewielu wypadkach można mieć do dyspozycji; rzadko też ma się tyle czasu, by można było tego rodzaju teoretyczne obliczenia przeprowadzić. Dla ułatwienia tych obliczeń istnieją tabele Spaleck'a, określające ściśle ilość potrzebnego ciepła; umiejętne stosowanie tabel chroni od pomyłek przy doborze wielkości pieca.

Na ogrzanie ścian zewnętrznych zużywa się znacznie więcej ciepła, niż na ogrzanie powietrza w ubikacji. Weźmy np. ubikację 6 m długą, 5 m szeroką i 3,33 m wysoką, zatem o pojemności 100 m³; powierzchnia płaszczyzn otaczających wynosi 133 m². Biorąc pod uwagę ciepło właściwe 1 m³ powietrza w wysokości 0,3 Kal., potrzeba do ogrzania powietrza w ubikacji od 0° do 20° C.: $100 \times 20 \times 0,3 = 600$ Kal. Aby ogrzać otaczające płaszczyzny ścian od 0° do 20° C. tylko na głębokość 1 cm, potrzeba (licząc 400 Kal. na ogrzanie 1 m³ muru o 1° ciepła): 133 (całkowita powierzchnia) $\times 0,01$ (grubość muru) $\times 20$ (° C.) $\times 400 = 10,640$ Kal. Widać stąd, o ile więcej ciepła wymaga ogrzanie murów, niż ogrzanie powietrza. Starać się zatem należy o ogrzanie ścian, a żadaną temperaturę powietrza osiągniemy bez trudu.

Jest rzeczą zrozumiałą, że w ubikacjach nie ogrzewanych stale, a zatem w murach wyziębionych, powinno się umieszczać piece większe, niż w stale ogrzewanych; spotyka się niestety często wręcz przeciwne, mylne zapatrywania. Wogóle należy strzec się umieszczania zbyt małych pieców. Cena zakupu ich jest wprawdzie niższa, ale w praktyce okazują się droższe. Ściany całkowicie pochłaniają ciepło, promieniowane przez zbyt mały piecyk i natychmiast oddają je nazewnątrz. Ogrzewanie wówczas trwa bardzo długo. Jeżeli natomiast w ubikacji nie ogrzewanej stale umieści się większy piec, wydzieli on w jednostce

*) Zaczepnięte z broszur niemieckich.

czasu więcej ciepła, niż go mogą pochłonąć oziębione ściany. Cienka warstwa wewnętrznej powierzchni muru osiąga wówczas temperaturę, przy której ustala się równowaga wymiany ciepła między organizmem ludzkim a ścianami i wtedy człowiek czuje się dobrze. Czas ogrzewania trwa krótko, a otrzymawszy żądaną temperaturę, możemy dopływ gazu zmniejszyć.

W tabelach Spaleck'a uwzględniono ogrzewanie

stałe i niestałe, a także położenie ubikacji, czy jest osłonięta, czy nieosłonięta. Za nieosłonięte uważamy te, których najbliższe otoczenie (obok, z góry i z dołu) nie bywa ogrzewane, oraz zwrócone ku północy lub w kierunku najczęstszych zmian atmosferycznych. Osłonięte ubikacje są te, których otoczenie jest ogrzewane, oraz zwrócone na południe. W wypadkach pośrednich należy przyjąć pośrednie wartości.

Tabela I. Badanie zapotrzebowania ciepła i wielkości pieca.

Rodzaj ogrzewania	Ogrzewanie stałe																							
	nieosłonięta												osłonięta											
Położenie ubikacji																								
Temperatura nazewnątrz	- 20° C.				- 10° C.				0° C.				- 20° C.				- 10° C.				0° C.			
Żądana temp. wewnętrzna	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20
Klasa ciepłoty	7	8	8a	9	5	6	6a	7	3	4	4a	5	5	6	6a	7	4	5	5a	6	2	3	3a	4
Rodzaj ogrzewania	Ogrzewanie niestałe																							
	nieosłonięta												osłonięta											
Położenie ubikacji																								
Temperatura nazewnątrz	- 20° C.				- 10° C.				0° C.				- 20° C.				- 10° C.				0° C.			
Żądana temp. wewnętrzna	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20	12	15	18	20
Klasa ciepłoty	12	15	18	20	10	13	16	18	6	9	12	14	7	10	13	15	6	9	12	14	4	7	10	12

Dla temperatur pośrednich między wartościami, przytoczonymi w tabelach, należy również przyjąć wartość pośrednią dla klasy ciepłoty.

Pierwsza tabela Spaleck'a uwzględnia rodzaj ogrzewania, położenie ubikacji, najniższą temperaturę zewnętrzną danej miejscowości i żądaną temperaturę wewnętrzną; powyższe czynniki grupują się następnie w »klasie ciepłoty«. Jako temperaturę zewnętrzną

można przyjąć na równinach i w miejscowościach korzystnie położonych do -10° C. W okolicach górskich i nad morzem (północnem) do -20° C.; ewentualnie przy bardzo niekorzystnym położeniu należy przyjąć jeszcze większą zniżkę temperatury.

Tabela II oznacza na podstawie odczytanych z tabeli I-ej klas ciepłoty, jakie zapotrzebowanie ciepła wykazuje dana ubikacja (zależnie od wielkości).

Przestrzeń ubikacji w m ³	Klasa ciepłoty													
	1	2	3	3a	4	4a	5	5a	6	6a	7	8	8a	
20	350	700	1000	1160	1320	1400	1640	1810	1980	2150	2320	2680	2860	
30	425	850	1275	1480	1700	1900	2125	2300	2550	2760	2975	3400	3500	
40	500	1000	1500	1750	2000	2250	2500	2750	3000	3250	3500	4000	4250	
50	550	1100	1650	1925	2200	2475	2750	3025	3300	3575	3850	4400	4675	
60	600	1200	1800	2100	2400	2700	3000	3300	3600	3900	4200	4800	5100	
70	650	1300	1950	2275	2600	2925	3250	3575	3900	4225	4550	5200	5580	
80	700	1400	2100	2450	2800	3150	3500	3850	4200	4550	4900	5600	5950	
90	765	1530	2300	2630	3060	3440	3825	4210	4590	4975	5355	6120	6520	
100	825	1650	2475	2890	3300	3710	4125	4540	4950	5365	5775	6600	7010	
110	890	1780	2670	3115	3560	4000	4450	4895	5340	5770	6200	7120	7565	
120	950	1900	2850	3325	3800	4275	4750	5225	5700	6175	6650	7600	8075	
140	1035	2070	3100	3620	4135	4655	5175	5690	6210	6725	7245	8280	8790	
160	1120	2240	3360	3920	4480	5040	5600	6160	6720	7280	7840	8960	9520	
180	1200	2400	3600	4200	4800	5400	6000	6600	7200	7800	8400	9600	10200	
200	1300	2600	3900	4550	5200	5850	6500	7150	7800	8450	9100	10400	11050	

Przestrzeń ubikacji w m ³	Klasa ciepłoty											
	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
20	3040	3400	3900	4250	4600	4900	5200	5500	5800	6100	6500	7000
30	3825	4250	4675	5100	5525	5950	6375	6800	7225	7650	8075	8500
40	4500	5000	5500	6000	6500	7000	7500	8000	8500	9000	9500	10000
50	4950	5500	6050	6600	7150	7700	8250	8800	9350	9900	10450	11000
60	5400	6000	6600	7200	7800	8400	9000	9600	10200	10800	11400	12000
70	5850	6500	7150	7800	8450	9100	9750	10400	11050	11700	12350	13000
80	6300	7000	7700	8400	9100	9800	10500	11200	11900	12600	13300	14000
90	6825	7650	8415	9180	9945	10710	11475	12240	13000	13760	14500	15250
100	7425	8250	9075	9900	10725	11550	12375	13200	14025	14850	15675	16500
110	8010	8900	9790	10680	11370	12260	13350	14240	15100	16000	16860	17750
120	8550	9500	10450	11400	12350	13300	14250	15200	16150	17100	18050	19000
140	9315	10350	11385	12400	13465	14490	15525	16650	17575	18600	19650	20650
160	10080	11200	12320	13440	14560	15680	16800	17920	19040	20130	21240	22300
180	10800	12000	13200	14400	15600	16800	18000	19200	20400	21600	22800	24000
200	11700	13000	14300	15600	16900	18200	19500	20800	22100	23400	24700	26000

Tabela druga określa, ile ciepła potrzeba stosownie do rozmiaru ubikacji dla poszczególnych »klas ciepłoty«, oznaczonych według tabeli I. Tabele odnoszą się do ubikacji normalnych. O ile idzie o przestrzenie większe, jak: kościoły, sale posiedzeń, gimnastyczne i t. p., należy na zasadzie reguł techniki ogrzewania dokładnie obliczyć, ile ciepła potrzeba. Obliczenia takie powinna skontrolować fabryka, w której się piec nabywa. Unikniemy błędów, jeżeli dokładnie wypełnimy nadesłany z fabryki kwestionariusz, lub też dostarczymy jej dokładne plany budowlane z podaniem, czy sala jest dobrze osłonięta, czy nieosłonięta, jaka jest konstrukcja okien i drzwi, rozmiary tychże, grubość murów, materiał, z jakiego są zbudowane, konstrukcja i rodzaj stropów i t. p.

Podstawowym warunkiem tablic Spaleck'a jest ściśle fugowanie ścian i szczelne zamknięcie okien. Wszelkie poniższe obliczenia wychodzą z założenia, że temu podstawowemu warunkowi uczyniono zadość.

Przykłady stosowania tablic Spaleck'a. Pokój o pojemności 80 m³ (normalny pokój o 2-ach oknach) ma być ogrzany przy temperaturze zewnętrznej 0° C. do 18° C. Przeprowadzimy obliczenie zarówno dla ubikacji osłoniętej, jak i nieosłoniętej, dla ogrzewania stałego i niestałego.

a) Ogrzewanie stałe, ubikacja osłonięta.

Na tabeli I znajdujemy dla 0° C. temperatury zewnętrznej i 18° C. temperatury wewnętrznej klasę 3a; tabela II wskazuje, że dla 80 m³ w klasie 3a potrzeba 2450 Kal. na godzinę.

b) Ogrzewanie stałe, ubikacja nieosłonięta.

Na tabeli I znajdujemy dla temperatury zewnętrznej 0° C. i żądanej temperatury wewnętrznej

18° C. skalę 4a; tabela II wyznacza dla przestrzeni 80 m³ w skali 4a — 3150 Kal. na godzinę.

c) Ogrzewanie niestałe, ubikacja osłonięta.

Tabela I podaje dla 0° C. temperatury zewnętrznej i 18° C. temperatury wewnętrznej klasę 10; według tabeli II w ubikacji o 80 m³ klasy 10 potrzeba 7000 Kal.

d) Ogrzewanie niestałe, ubikacja nieosłonięta.

W ten sam sposób obliczamy z tabeli I klasę 12, z tabeli II ilość ciepła, potrzebnego do ogrzania przestrzeni 80 m³, — 8400 Kal. na godzinę.

Ilość ciepła, potrzebna na ogrzanie ubikacji o poj. 80 m³. Temperatura zewnętrzna 0° C., temperatura wewnętrzna + 18° C.

Ogrzewanie stałe		Ogrzewanie niestałe	
osłonięta	nieosłonięta	osłonięta	nieosłonięta
Kal.	Kal.	Kal.	Kal.
2450	3150	7000	8400

Chcąc z ilości potrzebnego ciepła wnioskować o zużyciu gazu, należy znać wartość kaloryczną gazu i stopień sprawności pieca.

Przy spalaniu gazu wytwarza się pewna ilość ciepła, ściśle zależna od składu chemicznego samego gazu. Tę ilość wytworzonego ciepła nazywamy górną wartością kaloryczną gazu (W_g). Przyjmujemy przytem, że powstałe produkty spalania gazu osiągną znowu pierwotną temperaturę gazu i powietrza, że znajdująca się w spalinach para wodna skropli się, a ciepło utajone parowania zostanie uwolnione.

Praktycznie jednak gaz spalamy tak, żeby znajdująca się w spalinach para wodna nie zamieniła się

w wodę, a wtedy wykorzystujemy jedynie dolną wartość kaloryczną gazu (W_d); jest ona o 10% niższa od wartości kalorycznej górnej.

Jeżeli górna wartość kaloryczna 1 m³ gazu wynosi 4300 Kal., to dolna czyli praktyczna wartość 1 m³ tegoż gazu będzie: $4300 - 430 = 3870$ Kal.

Sprawność dobrych pieców można obliczać na 85 do 90%. Dokładniejszych danych udziela zwykle fabryka, wykonująca piece.

Znając niższą wartość opałową 1 m³ gazu w wysokości 3870 Kal. i stopień sprawności pieca = 90%, można obliczyć, ile gazu zużyje się w 4 wymienionych wyżej wypadkach.

a) Potrzebna ilość ciepła 2450 Kal. Przy sprawności 90% wyzyska się z 1 m³ gazu $3870 \times 0.9 = 3483$ Kal. Zatem w przeciągu godziny zużyje się $2450 : 3483 = 0.704$ m³. Należy więc wybrać piec, zużywający około 700 l gazu na godzinę.

b) Potrzebna ilość ciepła 3150 Kal. Ponieważ z 1 m³ gazu wyzyska się 3483 Kal., to przez godzinę zużyje się $3150 : 3483 = 0.905$ m³. Wybiera się zatem piec, zużywający około 1 m³ gazu na godzinę.

c) Potrzebna ilość ciepła 7000 Kal. Zużycie gazu przez godzinę wyniesie $7000 : 3483 = 2.07$ m³; należy więc wybrać piec, zużywający 2 m³ gazu na godzinę.

d) Potrzebna ilość ciepła 8400 Kal.; zużycie gazu przez godzinę wyniesie $8400 : 3483 = 2.48$ m³. Należy więc ustawić piec, zużywający 2.5 m³ gazu na godzinę.

Jak widzimy, na ogrzanie pokoju o pojemności 80 m³ można zużyć od 0.7 do 2.5 m³ gazu na godzinę. Widać stąd jasno, że katalogi reklamujące, że piec wystarczy na ogrzanie pokoju o X czy Y m³ pojemności, w tej formie nie mogą być miarodajne.

Obliczone powyżej ilości zużytego gazu odnoszą się do ściśle oznaczonych warunków. Jeżeli w rzeczywistości temperatura zewnętrzna przewyższa 0° C., zmniejsza się ilość ciepła potrzebnego i w związku z tem — zużycie gazu w piecu. O ile piece niestale funkcjonują, ilość zużytego przez nie gazu odnosi się jedynie do okresu ogrzewania; z chwilą, gdy osiągniemy żadaną temperaturę, zmniejszamy płomień, skręcając kurek, ew. czyni to samoczynny regulator, który nie zmienia pozycji kurka.

Jeżeli jakiś pokój, np. jadalny, tylko w pewnych godzinach ogrzewamy, należy przyjąć dane, jak przy ogrzewaniu stałym, a ze względu na wyiębienie ścian doliczyć pewną nadwyżkę przy oznaczeniu ilości potrzebnego ciepła.

Inż. Z. W.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Recenzje i krytyki.

Wydawnictwo Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego. Ukazało się w druku pierwsze wydawnictwo Polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego w Warszawie p. t.: »Wodociągi i Kanalizacja miast polskich« w opracowaniu inż. Ignacego Piotrowskiego.

Należy powitać powyższą publikację jako widoczny dla ogółu owoc pracy Instytutu — tak niedawno powstałego, oraz jako pierwsze tego rodzaju wydawnictwo polskie, obejmujące w granicach osiągalnych, całość danych statystycznych, dotyczących wodociągów i urządzeń kanalizacyjnych w Polsce. Praca autora została bowiem w przeważnej części oparta na odpowiedziach na kwestjonariusz, rozesłany do instytucji zarządzających wodociągami czy też kanalizacją, które niezawsze znajdują zrozumienie dla spraw takich, jak podjęta przez autora, pozostawiając kwestjonariusz bez odpowiedzi lub odsyłając go tylko częściowo wypełniony. W kwestji ankiet »Przegląd Gazowniczy i Wodociągowy« poczynił niestety niejednokrotnie podobne powyższym doświadczenia, inicjując swego czasu na swych łamach sprawę statystyki wodociągowej i gazowej. Należy zatem podnieść z uznaniem wysiłki autora, które pokonały trudności i uwieńczone zostały pomyślnym rezultatem: wydaniem pracy.

Praca powyższa podzielona jest na trzy części, a mianowicie: ogólną, obejmującą ogólne dane co do wodociągów i kanalizacji w Polsce z tablicami i wykresami, które podają ilość miast w poszczególnych województwach, posiadających jedno lub oba z wymienionych urządzeń w stosunku do ogólnej ilości miast w danem województwie, przy równoczesnem podaniu ilości mieszkańców, oraz rozdział powyższych urządzeń na poszczególne grupy miast, ułożone wedle ilości mieszkańców.

Druga część pracy obejmuje szczegółową statystykę wodociągów. Tu podane są lata ich budowy, nazwiska projektodawców, sposoby finansowania budowy, jej koszt, koszt utrzymania, zużycie wody, jej cena i sposób jej obliczania, długości sieci, rodzaj wody, jej oczyszczanie i badanie, oraz osobne dane co do zaopatrzenia w wodę G. Śląska. Po części opisowej następuje tabelaryczne ujęcie danych, a oprócz tego poszczególne kwestje ilustrowane są wykresami, dającymi bardzo dobry przegląd tychże.

Trzecia część pracy obejmuje szczegółową statystykę urządzeń kanalizacyjnych, a więc: lata budowy, ich systemy, oczyszczanie ścieków, koszt budowy,

opłaty, kosztu utrzymania i wkońcu kanalizacja na G. Śląsku.

Nakoniec podaje autor zestawienia tabelaryczne danych, uzyskanych ze wspomnianych na początku kwestjonariuszy, osobno odnośnie do wodociągów i osobno odnośnie do kanalizacji, wreszcie wykazy miast, co do których brak szczegółowych danych, oraz wykazy miast posegregowanych wedle posiadanych urządzeń, opartych na podobnych warunkach założenia, czy też podobieństwie urządzeń samych.

Braki pracy wskazuje autor w przedmowie. Usunięte zostaną one prawdopodobnie w następnej publikacji, opracowywanej na podstawie drugiego kwestjonariusza, załączonego do powyższej publikacji.

Wartości pracy, tak dla czynników rządowych, zarządów miast, jak i projektantów i t. p., nie trzeba podkreślać. Widoczne jest z niej, jaki ogrom pracy mają do wykonania miarodajne czynniki na powyższym polu.

Należałoby wkońcu wyrazić życzenie, aby sprawy objęte wydawnictwem w układzie tabelarycznym — może w streszczeniu, obejmującym tylko dane charakterystyczne pewnego urządzenia dla zobrazowania jego rodzaju i wielkości oraz dane, odnoszące się do jego rozbudowy — stały się periodycznym wydawnictwem Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego, a to dla zachowania ciągłości przeglądu kwestyj, dotyczących wodociągów i urządzeń kanalizacyjnych.

Inż. J. Tokarski

Stosowanie gazu świetlnego do pędzenia suszarni odlewni. (Giessereizeitung, 1/III 1928, Nr. 5, str. 155, w/g Gas Age-Record, 60, 26/XI 1927). W Buffalo, w 10 dużych odlewniach gazem świetlnym ogrzewane są suszarnie jąder z bardzo dobrym wynikiem. Roczne zużycie gazu w tych odlewniach wynosi obecnie 700.000 m³.

	Koks	Gaz
Czas trwania badania dni	6	25
Przeciętne zużycie paliwa	451 kg	118·9 m ³
Średnia temperatura suszarni	102	135—163
Średnia waga jąder dziennie	1676 kg	1540 kg
Średnia waga odlewów stalowych	5025 kg	3567 kg
Stosunek $\frac{\text{stal}}{\text{piasek}}$	3 : 1	2·31 : 1
Średni czas trwania suszenia	4·6 godz.	2·32 godz.
Paliwo na 100 kg jąder	27 kg	7 m ³
Godziny robocze palacza	2·17	—
Dzienne koszta paliwa	16·63 Mk	10·58 Mk
Dzienne koszta robocizny	4·87 „	—
Koszta pędzenia wentylatora	2·60 „	—
Ogólne koszta dziennie	24·10 „	10·58 Mk
Średnie koszta na 100 kg jąder	1·43 „	0·69 „

We wszystkich wypadkach okazał się gaz świetlny pod względem ekonomii korzystniejszy; jakość jąder zyskała także.

Wyniki badań porównawczych w odlewniach staliwa pomiędzy paleniskiem koksowym i gazowym uwidocznione są na tabelce.

Inż. J. Buzek.

Przegląd czasopism.

„Journal des Usines à Gaz“, 52, Nr. 3 (1928). Praktyczna instrukcja dla oznaczania zawartości tlenu węgla w gazie świetlnym. — Próby stosowania benzoli do motorów. — Wiadomości bieżące. — Wiadomości prawnicze. — Kronika rynku węglowego. — Bibliografia. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Wiadomości handlowe.

„Journal des Usines à Gaz“, 52, Nr. 4 (1928). Kronika Zrzeszeń Gazowniczych. — Nowa gazownia w Szczecinie. — Sztuka prowadzenia gospodarstwa domowego. — Przemysłowe zastosowania gazu: maszyny do prasowania. — Nowy sposób analizy smoły. — Wiadomości bieżące. — Kronika rynku węglowego. — Bibliografia. — Dział pośrednictwa pracy. — Notowania giełdowe akcji gazowniczych.

„Plyn a Voda“, 8, Nr. 1 (1928). Na początku nowego rocznika. — Do naszych członków. — O. Šulc: Rozwój wodociągów zbiorowych w Czechach. — K. Lédl: Bezdyńne opalenie mieszkań. — T. Keclik: Statystyka cen naszych gazowni. — J. Pavlauský: Rozwój zaopatrzenia w wodę m. Pragi (c. d.). — Osobiste. — Nadesłane. — Przegląd gospodarczy. — Wiadomości gazownicze. — Wiadomości wodociągowe. — Wiadomości bieżące. — Literatura. — Przegląd patentowy.

„Schweizer. Verein v. Gas- u. Wasserfachmännern Monats-Bulletin“, 8, Nr. 2 (1928). E. Ott: Nowy zamknięty przyrząd do przeprowadzania całkowitej analizy technicznej gazów z uniknięciem przestrzeni szkodliwych. — J. Hug: Najważniejsze typy dających się wyzyskać terenów wody gruntowej w Szwajcarii. — E. Wyler: Rozwój taryfy gazowej w Stanach Zjednoczonych Ameryki. — Wiadomości gospodarcze. — Sprostowania. — Różne. — Zastosowanie gazu. — Literatura. — Komunikaty Zrzeszenia.

„Zeitschrift des österr. Vereines v. Gas- u. Wasserfachmännern“, 48, Nr. 3 (1928). O budowie sztolni wodociągowych. — Czego nam brak? — Wiadomości bieżące. — Przegląd książek. — Komunikat Zrzeszenia.

„Gas- u. Wasserfach“, 71, Nr. 6 (1928). T. Ploppa: Taryfa na gaz i prąd w Kilonji. — P. Forchheimer: O płaszczyźnie rozdzielczej między wodą lądową a morską na wybrzeżu piaszczystym. — K. Bunte i K. Baum: Badania nad procesami topnienia popiołów paliw (dok.). — E. Terres i F. Overdick: Studja nad procesami politionatowemi Waltera Felda. I. Badania nad procesem amonopolitionatowym (dok.). — R. Nübling: Hanower. Krytyczne rozważania. — 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“, 71, Nr. 7 (1928). Orthaus: Szkodliwe wpływy na beton i żelbeton, ich następstwa, ochrona przed nimi i naprawa szkód. — B. Schulz: Jubileusz

techniki. 35-lecie pompy odśrodkowej na wysokie ciśnienie. — Belr: Mechaniczna przeróbka koksu. — J. Bernauer: Linja rozwojowa gazowni w Budapeszcie. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas u. Wasserfach“, 71, Nr. 8 (1928). H. Bähr: Równoczesne oczyszczanie gazów z amonjaku i związków siarkowych. — A. Schottak: Praktyczne wyniki rozszerzenia wodociągu miejskiego w Opawie. — G. Wiegand: Korozje przy aparatach do grzania wody. — Schumacher: Sprawozdanie z działalności Wydziału naukowej organizacji. — H. Lewe: Czy konjunktura utrzyma się? — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Wiadomości z wyższych uczelni. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas u. Wasserfach“, 71, Nr. 9 (1928). A. Schlee: Najnowsze regulatory temperatury dla palenisk gazowych. — Wirtz: Przełożenie magistrali wodociągowej przez rzekę Maas. — H. Bähr: Równoczesne oczyszczanie gazów z amonjaku i związków siarkowych (dok.). — F. Goerrig: Rezultaty niemieckiego ustawodawstwa o ochronie pracy w r. 1927. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 71, Nr. 10 (1928). G. Friese i H. Mangel: Zaopatrzenie w wodę miasta Wesermünde i nowowybudowana mieszkalna wieża wodna. — Madsen: Przełożenie przewodu gazowego przez port w Flensburgu. — G. Offe: Suche oczyszczanie gazu. — L. Kovar: Kilka dziedzin zastosowania procesu spalania powierzchniowego. — R. Mezger: Ocena central gazowych z punktu widzenia Anglika. — Nadesłane. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Wiadomości z wyższych uczelni. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 71, Nr. 11 (1928). D. Witt i P. Schuster: O oczyszczaniu wód odpływowych z zakładów prażących węgiel brunatny. — K. Hennig: Obliczanie zbiorników rezerwowych dla samoczynnych stacyj pomp. — O. Peischer: O ocenianiu urządzeń do zgazowywania i odgazowywania. — O wpływie wielkości naczynia na stopień sprawności kuchenki gazowej. — W. Bertelsmann: O ochronie rurociągów. — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Wiadomości Zrzeszeń.

„Gas- u. Wasserfach“, 71, Nr. 12 (1928). E. Terres i H. Biederbeck: Ciepła właściwe bezpostaciowego węgla i półkoksów. — R. Kolkwitz: Ciekawe zjawisko obecności żyjących organizmów w przewodach wodociągowych. — C. Hahn: Oczyszczanie gazów z pyłu i zawiesin zapomocą filtrów elektrycznych. — K. Kassler: Stosowanie rur miedzianych w instalacjach wodociągowych. — R. Nübling: Jeszcze »Hannover«! — Przegląd techniczny. — Przegląd gospodarczy. — Nowe książki. — Osobiste. — Komunikaty firm. — Z ruchu i zarządu przedsiębiorstw. — Komunikaty Centrali dla zastosowania gazu. — Wiadomości Zrzeszeń.

Wiadomości bieżące.

Związek Producentów Terpentyny i Przetworów Drzewnych. W dniu 15 lutego r. b. odbyło się posiedzenie organizacyjne Związku Producentów Terpentyny i Przetworów Drzewnych. Związek ten ma na celu reprezentację tego przemysłu wobec Rządu i instytucyj społecznych, ochronę tego przemysłu oraz regulowanie spraw i zagadnień gospodarczych, jak również prowadzenie statystyki, wydawnictw i popieranie inicjatywy w organizowaniu przemysłu terpentynowego i pokrewnego.

Na posiedzeniu zjawili się przedstawiciele najpoważniejszych wytwórni krajowych, oświadczając gotowość przystąpienia do Związku. Dla ułożenia statutu oraz załatwienia formalności wybrano komisję, składającą się z pp.: Braunsteina, prezesa Polskiego Towarzystwa Gazowniczego, Z. Pomorskiego, dyrektora firmy »Terebenthen«, T. Neumana, dyrektora Zakładów Starachowickich, H. Czaplickiego, inżyniera technologa, M. Siedlickiego, dyrektora Terpentyniarni w Augustowie, inż. J. Konopki, dyrektora Polskiego Towarzystwa Gazowniczego, i L. Mendelsa, przedstawiciela Sekcji producentów terpentyny białostockiego Związku Kupców, oraz Romana Sikorskiego, jako sekretarza.

Biuro Związku mieści się tymczasowo przy Polskiem Towarzystwie Gazowniczem, Warszawa, Wiejska 18.

Kurs dla monterów gazowych i wodociągowych. Instytut przemysłowy dla Małopolski wschodniej urządził przy poparciu i współudziale Zakładów wodociągowych miejskich i Zakładu gazowego miejskiego we Lwowie 8-tygodniowy wieczorny kurs dla monterów gazowych i wodociągowych. Kurs ten rozpoczął się dnia 20 marca r. b.

Związek Polskiego Przemysłu Acetylenowego i Tlenowego. Przy końcu r. ub. powstał Związek Polskiego Przemysłu Acetylenowego i Tlenowego, którego celem jest wszechstronne popieranie tego przemysłu. Do tego celu Związek dąży przez popieranie nauki spawania, przez wydawanie fachowej literatury, szkolenie personelu technicznego i spawaczy, popieranie badań, w obcych i własnych laboratorjach, dotyczących tak materiałów i urządzeń spawalniczych, jak i mechanicznych własności połączeń spawanych i ekonomiczności samej metody. Dalej — współpraca z władzami przy ustalaniu przepisów i norm, dotyczących stosowania i przechowywania acetyleny i tlenu, opracowywanie norm technicznych dla wykonywania robót ze względu na bezpieczeństwo konstrukcji, nadzór nad zakładami przemysłowemi stosującymi spawanie, porady techniczne,

ekspertyzy w razie nieszczęśliwych wypadków i t. p. Podobne Związki na Zachodzie tworzą Międzynarodowy Związek Acetyleny, Spawania i pokrewnych działów Przemysłu.

Polska, która pod względem konsumpcji karbidu zajmuje piąte miejsce w Europie nie miała dotychczas żadnej organizacji. Obecnie założono już dwa oddziały Związku, w Warszawie (ul. Hortensji 6) i w Katowicach (ul. Pocztowa 15).

15 stycznia wydano 1-szy zeszyt miesięcznika technicznego »Spawanie i Cięcie Metali«, który jest organem Związku i ma za zadanie szerzenie wiedzy o wszelkich metodach spawania, jak spawanie acetylenowe, elektryczne i inne.

W Katowicach dnia 14 b. m. zostały otwarte kursy dla spawaczy, w Warszawie Związek organizuje kursy do spółki z T. K. T.

Związek został założony przez karbidownie i tlenownie polskie i jest przez nie subsydjowany. Niewątpliwie w pracach Związku weźmie szeroki udział przemysł ciężki, metalowy i silnie rozwinięte u nas zakłady przemysłowe państwowe, jak również instytucje naukowe i techniczne.

Do zarządu Związku, na okres organizacyjny, wybrani zostali: prezes dr. A. Sznerer (Tow. Perun, Warszawa), wiceprezes dyr. H. Postulka (Zjedn. Fabr. Gazów Przem., Wełnowiec); członkowie: inż. J. Pobóg-Krasnodębski (Centralne Biuro Karbid., Katowice), inż. Stattler (Państw. Fabr. Zw. Azot., Chorzów), dyr. Stankiewicz (Modrzewskie Zakł. Górn. Hutn.), inż. K. Domański (Fabr. Gaz, Trzebinia), dyr. Dziembowski (Pom. Fabr. Tleny, Bydgoszcz).

Z życia organizacyj.

Ogólny program X Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich w Katowicach. Ogólny program X Zjazdu, ułożony przez Komitet miejscowy w porozumieniu z Komisją Łącznikową, przedstawia się następująco:

I dzień, 17/V:

godz. 10 min. 30 otwarcie Zjazdu, referat treści ogólnej

„ 13—15 obiad

„ 15 Walne Zebranie Zrzeszenia G. i W. P.

„ 20 teatr.

II dzień, 18/V:

godz. 9—13 obrady w dwóch sekcjach

„ 13—15 obiad

godz. 15 Walne Zgromadzenie Związku G. i Z. W.

„ 21 bankiet w Królewskiej Hucie.

III dzień, 19/V:

wycieczki w trzech grupach:

1) wodociągi Państwowe i Powiatowe, w drodze powrotnej zwiedzenie Fabryki Związków Azotowych w Chorzowie,

2) zwiedzenie Huty »Pokoju« oraz kopalni »Emma« pod Rybnikiem,

3) Ferrum, Giesche — fabryka porcelany, ewentualnie zwiedzenie gmachu sejmowego.

godz. 21 raut w Katowicach.

IV dzień, 20/V:

godz. 9—13 obrady w dwóch sekcjach, uchwalenie rezolucyj i zamknięcie Zjazdu.

V dzień, 21/V:

wycieczka do Węgierskiej Góry.

Porządek obrad X Walnego Zebrania Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich, które odbędzie się w Katowicach w dniu 17 maja 1928 r.:

1. Odczytanie protokołu IX Walnego Zebrania, odbytego w dniu 11 maja 1927 r. w Toruniu.

2. Sprawozdanie z czynności Zarządu.

3. Sprawozdanie kasowe i Komisji Rewizyjnej oraz zatwierdzenie zamknięcia rachunków.

4. Zatwierdzenie budżetu na rok 1928.

5. Sprawozdanie Redakcji czasopisma »Gaz i Woda«.

6. Komunikaty:

a) o zatwierdzeniu przez Władze zmian w statucie, uchwalonych na IX Walnym Zebraniu,

b) o przyjęciu nowych członków.

7. Wybór 8 członków Zarządu na miejsce ustępujących, oraz 5 członków i 5 zastępców do Komisji Rewizyjnej.

8. Wnioski i zapytania.

9. Oznaczenie miejsca i terminu XI Walnego Zebrania.

Porządek obrad X Walnego Zgromadzenia Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w P. P., które odbędzie się w Katowicach w dniu 18 maja 1928 r.:

1. Sprawdzenie pełnomocnictw delegatów.

2. Odczytanie protokołu IX Walnego Zgromadzenia, odbytego w dniu 11 maja 1927 r. w Toruniu.

3. Sprawozdanie Zarządu:

a) prace wykonane w r. 1927,

b) zamknięcie rachunków,

c) sprawozdanie Komisji Rewizyjnej,

d) zatwierdzenie budżetu na rok 1928.

4. Program działalności na rok 1928.

5. Wybór 4 członków Zarządu i 3 członków Komisji Rewizyjnej na r. 1928.

6. Wolne wnioski i zapytania.

Protokół posiedzenia Zarządu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich w dniu 3 grudnia 1927 r. w Warszawie.

Obecni: dyrektorzy: Swierczewski, Aleksandrowicz, Dażwański, Dalbor, Kapusta, Jaszczurowski, Żardecki, Dziurzyński, Seifert, Konopka; inżynierowie: Pomorski, Baranowicz, Piotrowski i sekretarz Nowicki.

Usprawiedliwienie nieobecności nadesłali dyrektorzy: Bethge, Klimczak i Barcz.

Przy zagajeniu posiedzenia przewodniczący wezwał zebranych do uczczenia pamięci zmarłych członków Zrzeszenia: ś. p. Żakowskiego, dyrektora Gazowni w Gnieźnie, i ś. p. Stypułkowskiego, naczelnika Wydziału Inkaasa Gazowni Warszawskiej.

p. 1) Protokół ostatniego posiedzenia z dnia 17 września 1927 r. przyjęto bez odczytania, wobec wydrukowania go w czasopiśmie »Gaz i Woda«.

p. 2) Sprawy personalne:

- a) W związku z propozycją, wniesioną na ostatnim posiedzeniu przez kol. Seiferta, wybrania do Zarządu nowego członka na miejsce kol. Januszewskiego bez porozumienia się z nim, zebrani stwierdzają przeoczenie w tej sprawie i uchwalają wyrazić kol. Januszewskiemu z powyższego powodu ubolewanie, przepraszając go przez 2-ch członków włącznie z kol. Seifertem.
- b) Przewodniczący odczytuje list członka Zrzeszenia p. Braunsteina i proponuje zażądać bliższych wyjaśnień.
- c) W sprawie odczytanego podania członka Zrzeszenia inż. Kolisko, w celu rozpatrzenia stawianych przez niego zarzutów i wydania swej opinii wybrana została Komisja, do której weszli dyr. Seifert, dyr. Dziurzyński, inż. Baranowicz i jako informator dyr. Tor.

p. 3) Sekretarz, powołując się na p. 2 protokołu posiedzenia Zarządu z dn. 17 września 1927 r., prosi zebranych o wybranie sekretarza Zarządu z grona kolegów wodociągowców, wobec ustąpienia z tego stanowiska kol. Wendrowskiego. Zebrani jednogłośnie wybierają kol. Piotrowskiego, który ten mandat przyjmuje.

p. 4) Przewodniczący odczytuje pismo wicedyrektora Głównego Urzędu Miar z dn. 15 listopada 1927 r., w którym Główny Urząd Miar odmawia otrzymania przez gazownie uprawnień do legalizowania gazomierzy w zastępstwie Urzędów Miar, natomiast dopuszcza w zasadzie otwieranie prywatnych punktów legalizacyjnych w gazowniach.

Na ten temat zabierali głos koledzy: Dziurzyński, Pomorski, Piotrowski, Jaszczurowski, Aleksandrowicz, Dażwański, Seifert, Żardecki — i przewodniczący, omawiając stanowisko Głównego Urzędu Miar w związku z utrudnieniami przy legalizacji gazomierzy i wodomierzy. Na wniosek przewodniczącego zebrani postanowili wybrać delegację, któraby porozumiała się z dyrektorem Gł. U. M., p. inż. Rauszerem, a w razie potrzeby w porozumieniu z nim zwróciła się do wyższej instancji. Do Komisji wybrani zostali: dyr. Swierczewski, dyr. Seifert, inż. Pomorski i inż. Konopka.

p. 5) Sprawy normalizacji przyborów opalanych gazem — przekazano Związkowi Gospodarczemu Gazowni i Zakładów Wodociągowych.

p. 6) Przewodniczący odczytuje materiał dla opracowania przepisów przemysłowo-policyjnych, dotyczących budowy gazowni, koksowni i zakładów przem.-chemicznych, związanych z gazownictwem i koksownictwem.

Wobec tego, że nie cała Komisja brała udział w opracowaniu danych do wymienionych przepisów, przewodniczący uprzedza, że projekt nie obowiązuje wszystkich i koledzy mogą oddzielnie opracować swoje materiały i wręczyć Ministerstwu Przemysłu i Handlu.

p. 7) Sprawę czasopisma »Gaz i Woda« referuje dyr. Seifert, rozpoczynając od odczytania sprawozdania redaktora dr. Dolińskiego z wnioskiem zmiany miesięcznika na dwutygodnik. W związku z powyższą zmianą należy przewidzieć podwyżkę prenumeraty dla członków Zrzeszenia z 3 Zł na 4 Zł kwartalnie.

Powyższa propozycja wywołała żywe debaty, w których zabierali głos dyr. Dziurzyński, inż. Piotrowski, dyr. Dażwański, dyr. Jaszczurowski, inż. Nowicki oraz inż. Konopka.

Dyr. Seifert, przyjmując krytykę zebranych jako pożądany objaw zainteresowania się ogółu naszym piśmie, które daje dowody żywotności — stawia następujące wnioski:

I. Stwierdzając, że »Gaz i Woda« stoi na wysokości zadania, Zrzeszenie i Związek widzieć będą z zadowoleniem i dumą zamianę na dwutygodnik przy równoczesnem rozszerzeniu treści.

Zważywszy jednak, że przy obecnych przepisach budżetowych będzie niemożliwe subwencjonowanie pisma łańszem, poza już uchwalonemi kwotami, przeto uchwała się:

Pozostawić wolną rękę redakcji zamiany na dwutygodnik pod tym warunkiem, że redakcja nie może liczyć na wyższe subwencje jak dotychczas.

Sprawę podwyżki prenumeraty dla członków traktuje się jako wniosek na Walne Zebranie, gdyż Wydział sam nie jest władny takiej uchwały powziąć.

II. Uprościć prezesa Zrzeszenia, by porozumiał się z Instytutem Wodoc.-Kanalizacyjnym, aby pismo »Gaz i Woda« stało się oficjalnym organem Instytutu, aby więc wszelkie biuletyny i enuncjacje były stale w tem piśmie ogłaszane.

III. Zarząd Zrzeszenia ustalił wynagrodzenie sekretarki redakcji.

p. 8) Komunikaty.

Przewodniczący odczytuje zawiadomienie o śmierci profesora Strache'go i treść wysłanych listów kondolencyjnych do Związku Austrjackich Gazowni i do rektoratu Wyższej Szkoły Technicznej w Wiedniu.

Z racji poświęcenia gmachu Wyższej Szkoły Handlowej wysłana została depesza na ręce rektora z życzeniami dalszego rozwoju tej wyższej uczelni.

Odczytano list inż. Zamoyskiego z zawiadomieniem o jego udziale jako reprezentanta Zrzeszenia w obchodzie stulecia Berthelot'a w Paryżu.

p. 9) Sprawę uprawnień (koncesyj) na wykonywanie robót gazowych przekazano Związkowi Gospodarczemu.

p. 10) Przyjęto do Zrzeszenia w charakterze członka nadzwyczajnego p. dyr. Karola Brodę z Katowic.

Podczas przerwy p. Pruszeko zademonstrował przyrząd swego wynalazku, który przy najmniejszej obecności gazu w pomieszczeniu (około 0.5%) wskutek uchodzenia, powoduje automatycznie zamknięcie kurka przy gazomierzu.

Posiedzenie zamknięto o godz. 1-ej po południu.