

Inż. WŁODZIMIERZ PIETRASZEWICZ.

Na marginesie krakowskich badań gazomierzy.

(W odpowiedzi na artykuł dyr. M. Seiferta »Czy wtórna legalizacja jest potrzebna?«).

Starania p. dyr. M. Seiferta, który korzystał z każdego odjęcia gazomierza, aby sprawdzić jego dokładność, są godne uznania i naśladowania. Istotnie, odjęcie gazomierza jest wyjątkową okazją jego zbadania tanim kosztem. To też i ilość gazomierzy, którą dysponował do swoich badań p. dyr. Seifert, znacznie przekracza tę ilość, na jaką liczył Główny Urząd Miar od wszystkich gazowni razem. Sposób wpisywania materiału statystycznego do specjalnych druków został przez p. dyr. Seiferta dobrze pomyślany. Szkoda jednak, że sprawozdanie nie wykorzystano niektórych ważnych rubryk tych druków. Pozwolę sobie zatem prosić Autora, aby nie zaniechał dalszego opracowania cennego materiału, przez niego zdobytego, albo też, aby zechciał go udostępnić innym

Uważam za rzecz mniejszej wagi, że — wbrew twierdzeniu p. dyr. Seiferta — badanie odbyło się bynajmniej nie zupełnie ściśle według wymagań urzędowych: a mianowicie wymagania przy badaniu najmniejszego przepływu (czyli przy tak zwanem badaniu szczelności wewnętrznej) zostały znacznie zaostrzone*). I mimo to wyniki krakowskich badań dla małych przepływów, mierzone tą samą surową miarą, co i dla większych obciążeń, wypadły — wbrew wszelkim oczekiwaniom — kilkakrotnie lepiej od wyników dla większych obciążeń.

Jeszcze inny wzgląd przemawia wymownie przeciwko miarodajności tych wyników. Przy małych obciążeniach nieszczelność wewnętrzna powoduje znaczne uchybienia minusowe. W gazo-

*) Przy zwykłym urzędowym sprawdzaniu szczelności wewnętrznej toleruje się uchybienie 25% (bo $J:3$ na ilość powietrza, odpowiadającą $4J:3$, gdzie J jest pojemnością komór). Przytem dla gazomierzy $V = 0.75 \text{ m}^3/\text{h}$ stosuje się obciążenie 20%, nie 10%. Tak łagodne wymagania dla małych obciążeń liczą się z faktem istnienia większych uchybień przy mniejszych obciążeniach.

XIV ZJAZD GAZOWNIKÓW I WODOCIĄGOWCÓW POLSKICH

połączony z Walnemi Zebraniami Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich oraz Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem odbędzie się w dniach 2, 3 i 4 czerwca 1932 roku w Wilnie.

Jako hasła dla referatów zgłaszanych na Zjazd zostały obrane następujące zagadnienia:

- a) Dla referatów treści ogólnej:
 - 1) Gospodarka zakładów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.
 - 2) Ochrona sieci gazowej i wodociągowej przed niszczeniami ją czynnikami.
 - 3) Wyniki doświadczeń i badań z ostatnich lat w zakresie gazownictwa, wodociągów i kanalizacji.
- b) Dla referatów treści gazowniczej:
 - 1) Oświetlenie ulic gazem.
 - 2) Wtórna legalizacja gazomierzy.
- c) Dla referatów treści wodociągowo-kanalizacyjnej:
 - 1) Zaopatrywanie w wodę i usuwanie nieczystości w małych osiedlach.
 - 2) Uzdatnienie wody do picia i do celów gospodarczych.
 - 3) Zastosowanie wodociągów zbiorowych (grupowych) w Polsce.

Komitet Zjazdowy prosi o zgłaszanie referatów, nie przekraczających 25 minut, najpóźniej do dnia 30 kwietnia r. b. pod adresem Sekretarjatu Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich (Warszawa, ul. Kredytowa 3), z równoczesnem załączeniem w dwóch egzemplarzach tekstu referatu, względnie jego skrótu, oraz też wynikających z referatu.

mierzach zaś szczelnych uchybienia zawsze znajdujemy wyraźnie plusowe. (Istotnie przy małych obciążeniach zachodzi mniejsza strata ciśnienia, miech gazomierza suchego mniej się rozciąga, pojemność komory mierniczej się zmniejsza, a zatem liczydło więcej nalicza). Wyrównanie wpływu in plus wpływem in minus może nastąpić przypadkowo, ale bynajmniej nie zawsze. Otóż w krakowskich badaniach, poza wypadkami minusowego uchybienia, znajdujemy same szczęśliwe wypadki wzajemnej kompensacji czynników i nie spotykamy na przeszło pół tysiąca gazomierzy ani jednego plusującego przy małych obciążeniach. Jest to zgoła nieprawdopodobne.

Śpieszę tu zaznaczyć, że odnoszę się z rezerwą jedynie do badań mniejszych obciążeń. Badanie większych obciążeń jest łatwiejsze, i nawet w razie stwierdzenia pewnych usterek, materiał, zebrany staraniem p. dyr. Seiferta, jeszcze nie straciłby wiele na wartości.

Podzielam objekcje p. dyr. Seiferta co do tego, że materiał został zebrany w warunkach niekorzystnych dla oceny średniej trwałości gazomierzy. Zaznaczam, że zwłaszcza w wypadku odjęcia gazomierza na podstawie sprawdzenia aparatem kontrolnym u konsumenta, gazomierz zgóry rokuje uchybienie zawsze in minus. To też nie zaprzeczając doniosłości badań krakowskich, nie możemy na nich poprzestać, lecz musimy zebrać materiał bardziej miarodajny, chociażby szczuplejszy.

Na zakończenie muszę odpowiedzieć chociaż na niektóre uwagi p. dyr. Seiferta, skierowane pod adresem Gł. Urzędu Miar. P. dyr. Seifert twierdzi, że stoimy na dwóch biegunach. Ufam, że nie wszyscy gazownicy, lecz jedynie p. dyr. Seifert, i to tylko chwilowo przez nieporozumienie, znajduje się w tem położeniu. Istotnie, na dowód tego, że p. dyr. Seifert jest dzisiaj naprawdę na biegunie, służyć może ten fakt, że p. dyr. Seifert polemizując, nie słucha argumentów domniemanego przeciwnika. Twierdzenie p. dyr. Seiferta, jakoby datom statystycznym o funkcjonowaniu gazomierzy należy zawdzięczać, że projekty legalizacji wtórnej wszędzie zostały zaniechane, jest właśnie zaprzeczeniem znanych mu niemieckich dat statystycznych z roku 1923 (*Przeł. Gaz.*, 1925 r., czerwiec, str. 226).

Skrócona tablica oficjalnych niemieckich badań rzetelności gazomierzy (1922 i 1923) wykazuje następujące cyfry:

	Wiek gazomierza	Procentowa ilość gazomierzy nierzetelnych	
		Uchybienia	
		poniżej — 4 %	powyżej + 4 %
Suche	od 18 do 22 lat	22·5 %	13 %
	" 13 " 17 "	17 %	12·5 %
	" 8 " 12 "	15·5 %	17 %
	" 3 " 7 "	18·5 %	20·5 %
	Przeciętnie	18 %	16 % *)
Mokre	od 3 do 22 lat	2·6 %	0·2 %

P. dyr. Seifert ignoruje dalej specjalnie do niego skierowane wyjaśnienia, dlaczego dzisiejszy sposób sprawdzania gazomierzy na miejscu ich ustawienia nie może zastąpić sprawdzania laboratoryjnego. Pismo Gł. Urzędu Miar powoływało się na zdanie znanego gazownika (T. Gilberta): »Śmieszne jest ważyć się na sprawdzenie 10 lub 20 płomiennego gazomierza zapomocą 2 płomiennego gazomierza kontrolnego«. Pocisk ten nie dolatuje do bieguna. Odpowiedź bowiem p. dyr. Seiferta brzmi: »Ciężka machina rządowej kontroli nie zastąpi sprawnej drużyny«. (W nawiasach dodam, że nie we wszystkich pierwszorzędnym nawet gazownikach, wbrew twierdzeniu p. dyr. Seiferta, istnienie drużyn jest dostrzegalne).

Wreszcie p. dyr. Seifert nie chce być bezstronnym w ocenie domniemanego przeciwnika. Czytamy u niego: »Zaznaczyć należy, że liczbą 261 gazomierzy objętych jest 138 gazomierzy z cechami polskimi z lat 1924 do 1931, których wskazania mieściły się jednak w granicach dopuszczalnych błędów, a więc wszystkie były dobre«. Nieprawdaż, pochlebna dla urzędów miar wiadomość. Czytając, zwątpiłem nawet, czy nie pochlebstwo... Tymczasem p. dyr. Seifert potrafił z tego wyciągnąć tylko same gorzkie wnioski: »Opieka GUM jest iluzoryczna, bez widocznych korzyści...«

Przypuszczam, że Główny Urząd Miar nie pójdzie w ślady p. dyr. Seiferta i jak dotąd najważniej będzie nadal wysłuchiwał gazowników. Świeżym dowodem tego jest wstrzymanie się na prośbę gazowników z wprowadzeniem wtórnej legalizacji gazomierzy i chęć współpracy przy zbieraniu materiału liczbowego. To dążenie Gł. Urzędu Miar do zbadania faktycznego stanu bynajmniej

*) Przy okazji cytowania tej tabeli sprostowano błąd drukarski, który się zakradł do publikacji w r. 1925. Mianowicie zamiast 34 % ma być 16 %.

nie może być ilustracją twierdzenia p. dyr. Seiferta, jakoby Gł. Urząd Miar zgóry przesądził sprawę, przeciwnie jest raczej zapowiedzią tego, że będzie się liczył z faktami niezależnie od tego, co fakty powiedzą. Żadna polemika, tylko fakty mają dziś głos.

Inż. MIECZYŚŁAW SEIFERT.

Czy wtórna legalizacja jest potrzebna?

(Odpowiedź P. Inż. Pietraszewiczowi).

Artykuł mój, ogłoszony w »Gaz i Woda« (Nr. 1, styczeń 1932), oraz odpowiedź p. inż. Włodzimierza Pietraszewicza, radcy Głównego Urzędu Miar, p. t. »Na marginesie krakowskich badań gazomierzy« dowodzi, że sprawa badania gazomierzy w związku z wtórną legalizacją, nad którą dyskutujemy już od kilku miesięcy, ruszyła wreszcie z martwego punktu.

Zbieranie dat statystycznych działania gazomierzy, zapoczątkowane przez Gazownię Krakowską oraz przez Centralę Gazową w Wielkich Hajdukach i ogłoszenie pierwszych wyników, skłoniło zapewne i inne Gazownie do prac w tym kierunku. Wyników badań, osiągniętych w innych Gazowniach, oczekuję z ogromnym zainteresowaniem i przy tej sposobności proszę te Gazownie o przesłanie uzyskanych dat pod adresem redakcji »Gaz i Woda«, chociażby materiał przedstawiał się skromnie co do ilości zbadanych gazomierzy.

Zbieranie dat statystycznych z tej dziedziny jest kosztowne i przechodzi często siłę finansową poszczególnego zakładu gazowego. Nie można też twierdzić, by literatura obca zbyt obfitowała w ten materiał, ponieważ i gdzie indziej liczone są z kosztami.

Jeżeli poważałem się w Krakowie na spore wydatki z tą pracą połączone, to w przewidywaniu, że wnioski z niej wyciągnięte przekonają GUM o zbędności wtórnej legalizacji. Sądzę, że i ogół gazowników wychodził z tego samego założenia, zwracając się do GUM z propozycją wspólnej pracy w tym kierunku.

Powracając do artykułu p. inż. Pietraszewicza, w którym Autor uznaje sposób zbierania dat statystycznych przez Krakowską Gazownię za godny naśladowania, pozwolę sobie wyjaśnić, odnośnie do niewykorzystania w sprawozdaniu niektórych — zdaniem p. inż. Pietraszewicza — ważnych rubryk druku, że wypełnienie rubryk może mieć jedynie

znaczenie dla każdego gazomierza z osobna i mogą zapewnić p. inż. Pietraszewicza, że rubryki te są ważniejszymi spostrzeżeniami, jak :

- a) »Inne uwagi co do funkcjonowania«,
- b) »Gazomierz oddano do legalizacji bez naprawy«,
- c) »Gazomierz legalizowano dnia, roku«,

są wypełniane równocześnie z badaniem gazomierzy względnie ich legalizacją.

Jedyną i bardzo znaczną trudność w uzupełnieniu wyników badań stanowią rubryki:

11-ta) »Gazomierz funkcjonował lat, miesięcy, licząc od roku cechy«

i 12-ta) »Ilość m³ gazu zmierzonego w okresie ruchu, licząc od roku cechy«.

O ilebyśmy w rubryce 11-tej wpisali okrągłą ilość lat i miesięcy, licząc wprost od roku cechy, popełnilibyśmy może niezbyt wielki błąd, a przynajmniej błąd ten odnosiłby się do znacznie mniejszej ilości gazomierzy, spoczywającej przez pewien okres czasu w magazynie, w stosunku do ilości gazomierzy zainstalowanych, a zatem będących w ruchu. Stwierdzonym faktem jest, że pewna, jedna i ta sama, grupa gazomierzy spoczywa stale w magazynie, natomiast gazomierze odejęte u konsumentów, po ich naprawie i legalizowaniu, w krótkim stosunkowo czasie (mniej więcej po 2-ch miesiącach) zostają zpowrotem ustawione.

Inaczej czynność przedstawia się odnośnie do rubryki 12-tej, w której zamieszczamy ilość m³ gazu zmierzonego w okresie ruchu, licząc od roku cechy. Wypełnienie tej rubryki wymaga poprzedniego przewertowania całego zastępu ksiąg stanów z lat poprzednich, co stanowi z jednej strony bardzo znaczną trudność, z drugiej zaś pochłania bardzo dużo czasu dla każdego poszczególnego gazomierza. Sięganie wstecz ma jednak swoją granicę, którą jest brak ksiąg stanów z lat dawniejszych. To też wypełnianie rubryki 12-tej opierać się może jedynie na okresie od wprowadzenia kartoteki gazomierzy, t. j. około 20-tu lat, przyczem jednak dodać muszę, że w niejednym przypadku może braknąć danych, a przede wszystkim tam, gdzie gazomierz funkcjonował bez przerwy przez powyższą ilość 20-tu lat u jednego i tego samego konsumenta. Wówczas może zajść kilkakrotny powrót do zera, co bez ksiąg stanów jest niemożliwe do stwierdzenia.

W każdym razie obliczenia przeprowadzane są możliwie jak najdokładniej, trwać jednak muszą znacznie dłużej, niż reszta czynności, tem więcej, że prowadzone być muszą równoległe z normal-

nemi czyli bieżącymi czynnościami kartoteki gazomierzy.

Dane tych rubryk — jak wspomniałem — odnoszą się indywidualnie do każdego badanego gazomierza, przeto wyniki przeciętne, jakie możnaby pomieścić w sprawozdaniu, nie dałyby należytego obrazu stanu badanych gazomierzy.

Natomiast proszę p. inż. Pietraszewicza o kontynuowanie dalszych badań czynię w całej rozciągłości zadość, postanawiając równocześnie zaprosić do współudziału miejscowy Urząd Miar, a to celem nadania badaniom charakteru bardziej urzędowego, o który p. inż. Pietraszewiczowi, jak widzę, najwięcej chodzi. Ponieważ jednak jest to sprawa zasadniczego znaczenia, przeto mam nadzieję, że GUM przez podwładne organa zechce bezinteresownie współpracować, tem bardziej, że i tak badania przeprowadzane przez Krakowską Gazownię kosztują ją bardzo wiele.

Co do istoty samego badania, a zwłaszcza badań najmniejszego przepływu, zgadzam się z postawionym zarzutem, że badania odbyły się niezupełnie ściśle według wymagań urzędowych, gdyż zostały znacznie zaostrome. Zarzut ten odnieść muszę jednak do treści samych przepisów GUM, a nie do wyników badań.

Pod wyrażeniem »ściśle według wymagań urzędowych« rozumiałem należyte przygotowanie stacji cechowniczej oraz odpowiadające celowi zamagazyonowanie gazomierzy, mających być badanymi.

Jeżeli natomiast badania same zaostrzyliśmy, to śmiem sądzić, że zrobiliśmy co najmniej dobrze,

bo może właśnie w interesie dokładności wyników badań.

Napozór słuszne wydaje się twierdzenie p. inż. Pietraszewicza, że przy małych obciążeniach nie-szczelność wewnętrzna powoduje znaczne uchybienia minusowe, w gazomierzach zaś szczelnych uchybienia znajdujemy wyraźnie plusowe.

Nasze badania wykazały, że uchybienia minusowe gazomierzy zmniejszają się znacznie przy badaniu na najmniejsze obciążenie. Różnice uchybień między badaniami przy 100 lub 50% a 10% przepływu są nieraz bardzo znaczne, przyczem — jak wspomniałem — uchybienia przy 10% przepływie zmniejszają się na korzyść dokładności wskazań gazomierzy, t. j. w kierunku — 2%, w wielu wypadkach mieszcząc się już w granicach ustawowo dopuszczalnych, chociaż przy większych obciążeniach uchybienia znacznie tę granicę przekraczały.

To co powyżej powiedziałem o gazomierzach minusujących, odnieść możemy również do gazomierzy plusujących. I tak: gazomierze badane przy 100 i 50% przepływu dające, w granicach czy poza granicami ustawowemi, wskazania »plus«, przy 10% przepływu wykazują uchybienia »plus«, jednak mniejsze, t. j. uchybienia dążące w kierunku ± 0 . Rzecz jasna, że zjawisko to nie występuje z reguły, ponieważ różne gazomierze dają różne wyniki. Mamy zanotowanych szereg przypadków, w których zachowanie się uchybień przy różnych obciążeniach jest niewątpliwie charakterystyczne, naprzykład:

Gazomierz suchy	Rok cechy	Nr.	przy 100 % uchybienie wynosiło	50 %	10 % przepływu
$V = 0.75$ s/h Pintsch	1920	1194548	— 9 %	— 11 %	— 4.8 %
„ „ „	1921	1247558	— 4 „	— 5 „	— 1.3 „
„ „ „	1922	1426094	— 0.5 „	+ 0.6 „	— 0.15 „
„ „ „	1922	1426117	— 2.8 „	— 1.3 „	— 0.2 „
„ „ „	1923	1426135	+ 3 „	+ 3.5 „	+ 0.9 „
„ „ „	1924	1410098	— 3.7 „	— 3 „	— 0.6 „
„ „ „	1924	1410054	— 0.3 „	+ 0.6 „	+ 0.2 „
„ „ Niebaum	1928	17375	+ 1 „	+ 1.9 „	+ 0.4 „
„ „ Poznań	1926	22596	+ 0.6 „	+ 0.8 „	— 0.3 „
„ „ „	1928	26018	— 0.5 „	± 0 „	+ 0.3 „
$V = 1.5$ s/h Danubia	1916	3889865	— 1.9 „	— 1 „	— 0.5 „
„ „ „	1914	3081835	± 0 „	+ 0.3 „	+ 0.2 „
„ „ „	1912	3081800	— 1.8 „	— 0.5 „	— 0.6 „

i t. d. i t. d.

Zatem na podstawie posiadanego materiału twierdzić możemy, że przeważająca ilość gazomierzy, która przy 100 i 50% przepływu plusuje lub minusuje, przy 10% przepływu zmniejsza swoje poprzednie plus i minus, objawiając dążność uchybień w kierunku ± 0 .

Tem należy w poprzednich zestawieniach («Gaz i Woda», 1932, Nr. 1) tłumaczyć stosunkowo małą ilość gazomierzy, która przy 10% przepływu przekracza granicę ustawową - 2%, oraz niewykazanie gazomierzy z uchybieniami ponad + 2%.

Zresztą, szerzej nie będziemy rozważali przyczyn tego zjawiska, gdyż ograniczamy się do zbierania faktów doświadczalnych i jedynym staraniem naszym jest dbałość o ścisłość pomiaru.

Przypomnieć muszę, że wśród 557 poprzednio zbadanych gazomierzy, 333 gazomierzy t. j. 59,2% posiada legalizację polskich urzędów miar, oraz, że wśród tych gazomierzy jest dość znaczna ilość z uchybieniami plusowymi, jednak te mieszczą się w granicach uchybień dopuszczalnych, przeto nie wchodzi w rachubę.

Sprawa badań gazomierzy na małe (10—20%) obciążenia ma jednak tylko wówczas znaczenie, gdy chodzi o badanie gazomierzy, których wskazania przy 100 i 50% normalnego przepływu dały uchybienia dopuszczalne. W wypadkach przeciwnych badania na małe obciążenia (szczelność wewnętrzna) są zbędne, a gazomierz tak czy owak musi być zregulowany i poddany ponownej legalizacji.

Tendencja zmniejszania się uchybień plusowych czy minusowych w kierunku ± 0 przy małych obciążeniach uzasadnia najzupełniej słusność stosowania aparatów kontrolnych do badań gazomierzy na miejscu ich ustawienia. Aparaty te, zgóry skazane na pracę przy małych obciążeniach, pozwalają właśnie na stwierdzenie, czy badany gazomierz jest rzetelny. Uchybienia, wykazane przez aparat kontrolny, a leżące koło granic + 2% czy - 2%, muszą nasuwać podejrzenie, że uchybienia przy pełnym obciążeniu lub połowie obciążenia dadzą wyniki znacznie gorsze. Aparaty kontrolne spełnią swoje zadanie — jak je spełniają w Krakowskiej Gazowni — o ile personal zostanie dostatecznie pouczony i obznajmiony z obsługą aparatu, a sam aparat podlegać będzie co najmniej raz w tygodniu kontroli na przyrządzie sześciannym.

Za T. Gilbert'em powtarzamy, że śmiesznym wydawałoby się musiało sprawdzanie 10 lub 20 płom.

gazomierzy zapomocą 2 płom. gazomierza kontrolnego, ale tylko wówczas, gdyby żądano od tego ostatniego spełniania wszystkich funkcji przyrządu sześciannego.

Nie mogę przytoczyć cyfry, ile gazomierzy odjęto z sieci krakowskiej na podstawie badań aparatem kontrolnym, z całą jednak pewnością stwierdzam, że gazomierze, uznane aparatem kontrolnym za dobre, po odjęciu i zbadaniu na przyrządzie sześciannym okazały się rzeczywiście dobre, zaś gazomierze, których uchybienia leżały w bliskości granic dopuszczalnych, chociaż ich nie przekraczały, po odjęciu i badaniu laboratoryjnym wykazały błędy przekraczające uchybienia dopuszczalne.

Z tych też powodów bynajmniej nie odstąpię od dotychczas wprowadzonego systemu stałej kontroli gazomierzy przy pomocy aparatu kontrolnego, ponieważ system ten okazał się nie tylko dobry, ale i zupełnie wystarczający.

W dalszym ciągu pozwolę sobie sprostować zdanie p. inż. Pietraszewicza co do ilości zbadanych gazomierzy, posiadających cechy polskie. Ilość 138 gazomierzy z cechami polskimi mieści się w drugiej grupie, t. j. w 261 gazomierzach. Całkowita jednak ilość gazomierzy z cechą polską wynosi 333 sztuk na ogólną ilość 557 gazomierzy zbadanych. W tej liczbie 333 sztuk mieści się 164 gazomierzy wolnobieżnych oraz 169 gazomierzy szybkobieżnych i przeciążalnych. Znaczna większość tychże, to gazomierze wyprodukowane na terenie Polski.

O ile zatem w sprawozdaniach swych wspominałem o gazomierzach z cechą polską, to miałem tu na myśli podkreślenie wartości technicznej samych gazomierzy, nie umniejszając w niczem zasług poszczególnych Urzędów Miar w przeprowadzeniu jak najdokładniejszej legalizacji gazomierzy.

Istotnie z przykrością przyznaję, że stoję w sprawie zamiaru wprowadzenia wtórnej legalizacji na «przeciwległym biegunie» do GUM. Na tym samym jednak biegunie stoją obok mnie w zwartym szeregu wszystkie gazownie polskie, względnie ich kierownicy, czemu najlepszy dali wyraz w jednogłośnych uchwałach, powziętych w Warszawie w dniu 16 lutego, a odczytanych Panom przedstawicielom GUM w osobach p. naczelnika Smoleńskiego i p. inż. Pietraszewicza.

Uchwały te podał Związek Gospodarczy G. i Z. W. na piśmie Głównemu Urzędowi Miar do dalszego łaskawego rozważenia, w przekonaniu —

w co i sam nie chcę wątpić — że poglądy GUM zmieniają się na korzyść polskiego przemysłu gazowego, przez zupełne zaniechanie wydania przepisów, które uważam za największe nieszczęście, jakie w przemysł gazowniczy uderzyć może.

Jeżeli jednak p. inż. Pietraszewicz wspomina o dwóch biegunach — to istotnie nie na nim polski GUM bardzo wiele miejsca do pracy i rozważań, gdyż, jak dotąd, jest w tej kwestji w całym świecie najzupełniej odosobniony, albowiem — jak to ciągle podkreślam — jedynie Szwajcaria wprowadziła wtórną legalizację i to dopiero od niedawna.

Dane niemieckie z r. 1922 i 1923, o których wspomina p. inż. Pietraszewicz, są mi oczywiście znane, ale, jak to już zostało podkreślone w memorjale do GUM, dane te odbiegają dzisiaj znacznie od rzeczywistości, gdyż materiał wówczas zebrany opierał się między innymi na gazomierzach wyprodukowanych w czasie wojny z materiału drugorzędowego, technika zaś budowy w porównaniu do czasów przedwojennych uległa znacznemu ulepszeniu.

Tem tłumaczą się doskonale wyniki krakowskich badań gazomierzy polskich z ostatnich lat.

P. inż. Pietraszewicz na konferencji czynił zarzuty rzetelności sprawdzeń gazomierzy zapomocą próbnego gazomierza Ehlertha. Twierdził słusznie, że różnica temperatury powietrza otaczającego i wewnętrznej temperatury gazomierza próbnego musi spowodować błąd w pomiarze. Ma w tem zupełną rację, lecz na to jest taka prosta rada, jak przepuszczenie większej ilości gazu przez próbny gazomierz, przed przystąpieniem do właściwego pomiaru.

Skoro jednak sprawa ta została poruszona, zapytam się zwolenników wtórnej legalizacji, jakie zamyślają zająć stanowisko w kierunku obrony tak dostawcy, jak i odbiorcy w następującej znacznej okoliczności. Z powodu niedużego ciepła właściwego gazu, pomiar gazu przez gazomierz odbywa się w temperaturze prawie identycznej z temperaturą powietrza w ubikacji, w której gazomierz jest ustawiony. Gdy gazomierz stoi w chłodnym miejscu (w piwnicy), wskazywać będzie na korzyść konsumenta, ustawiony w ubikacji cieplej, mierzyć będzie na jego niekorzyść. Różnica temperatur może być dość znaczna i dochodzić do kilkunastu stopni. Te błędy pomiarowe nie będą nikłe, mogą one w licznych wypadkach znacznie przekraczać dozwoloną tolerancję $\pm 4\%$.

W przecięciu rocznym błędy te obciążą tylko gazownie, to jest pewnik. Ale na tem miejscu nie o to mi chodzi. Nie chcę też dowodzić, że jest spora ilość konsumentów, którzy w ten sposób istotnie płacić będą za gaz wyższe należności. Temi rozważaniami chcę jedynie podkreślić, że niema dotąd instrumentu pomiarowego, którego rzetelność nie mogłaby być zakwestjonowana. Różnice temperatur wpływają bardzo znacznie na błąd pomiarowy, znacznie niż dozwolona tolerancja.

Co z tym faktem GUM zamyśla uczynić dla »obrony« dostawcy, to jest gazowni i dla »obrony« odbiorcy, to jest konsumenta?

Co zamyśla uczynić z drobniejszemi już uchybieniami gazomierzy, które dopiero co wyszły z wytwórni i zostały w granicach tolerancji $\pm 2\%$ do konsumenta odstawione. Przecież gazomierz ten od pierwszej chwili zmienia swój pomiar i to początkowo na korzyść gazowni, by później, prawie wyłącznie, jak to statystyka wykazuje, mierzyć z coraz większym błędem na niekorzyść tejże samej gazowni. Gdzie jest ta granica dni, miesięcy czy też lat, gdzie jest granica ilości przepuszczenia przez niego gazu, któraby wedle sprawiedliwości nakazywała gazomierz poddać wtórnej legalizacji. Raz gazomierz jest w wilgotnej ubikacji, to znów w zbyt suchej, raz w cieplej, to w zimnej i t. d.

Dużo się mówi, że gazomierze zwane — niesłusznie zdaniem mojem — szybkobieżnymi lub przeciążalnymi, muszą prędzej dążyć do nierzetelnych pomiarów, niż gazomierze wolnobieżne. Weźmy więc przykład: u konsumenta ustawiony jest gazomierz wolnobieżny, t. zn. 5 pł., o dopuszczalnym przepływie 750 l/h. Konsument posiada kuchenkę 3 płom. z piekarnikiem, a zatem gazomierz w tym wypadku może sprostać zadaniu. Konsument gotuje wyłącznie na gazie. Zgodzimy się, że gazomierz ten po większej części działa jako szybkobieżny, a nawet przeciążalny.

Obok mamy konsumenta z kuchenką 2 płom. i piecem kąpielowym, trzeba mu ustawić gazomierz przeciążalny o przepływie 4500 l/h. Cóż z tego, kiedy konsument nie używa łazienki, a na kuchence przyrządza tylko podwieczorki. Wniosek z tego, że gazomierz przeciążalny pracuje jako najbardziej wolnobieżny.

Z jakich więc przyczyn przesądzać u gazomierzy przeciążalnych ich krótkotrwałość? Dlaczego przypisywać im znacznie krótsze lata pracy, niż tamtym, w licznych wypadkach bardziej obciążonym?

Możnaby o tem tomy napisać, a zawsze dojdziemy do tego samego rezultatu, że gazomierz nie jest instrumentem bezbłędnym w pomiarach, a większość tych błędów wymyka się z pod możliwości przeciwdziałania przez technika konstruktora, przez dozór gazowni, a tem bardziej przez wtórną kontrolę GUM. Gdy zaś weźmiemy sumę wszystkich błędów, to zawsze dojdziemy do przekonania, że błędy są znacznie liczniejsze na niekorzyść gazowni i to w o wiele wyższej mierze.

To są przesłanki, na których w innych państwach odstąpiono od drogiej i bez wpływu pozostającej wtórnej legalizacji. To są przesłanki, które nakazują samym gazowniom dbać o swoje i konsumenta dobro sposobem prostym i tanim.

Ostatecznie zgodzić się mogę, by nasz GUM dbał jedynie, aby zalecana przeze mnie kontrola u konsumentów przez organa gazowni była istotnie, w interesie zresztą samej gazowni, wykonywana.

Jak często ta kontrola ma być przeprowadzana — może to być tematem osobnego rozdziału.

W dalszym ciągu naszych prac statystycznych zebraliśmy daty, które poniżej przytaczam. Odnoszą się one do 195 gazomierzy, a mianowicie zbadano:

26	gazom. mokrych o przepływie nom.	0.75	m ³ /h
39	„ suchych wolnobież. „	0.75	„
39	„ „ „ „	1.5	„
13	„ „ „ „	3	„
78	„ „ „ „	4.5	„
	i przeciążalnych		

Na 26 gazomierzy mokrych wolnobieżnych, o $V = 0.75$ m³/h, z cechami austriackimi z r. 1919 i 1920:

- przy przepływie 100% wykazało:
26 gazomierzy od -3.8% do -9.10%
przeciętnie -6.34%
- na przepływ 50 i 10% nie badano, gdyż już przy 100% przepływu okazały się fałszywe poza dopuszczalną granicę.

Na 39 gazomierzy suchych wolnobieżnych, o $V = 0.75$ m³/h, z cechami austriackimi z r. 1919, 1920 i 1921 oraz niemieckimi z r. 1923 i 1924:

- przy przepływie 100% wykazało:
39 gazomierzy od -3.30% do -14%
przeciętnie -5.78%

- przy przepływie 50% wykazało:
39 gazomierzy od -2.3% do -18%
przeciętnie -6.37%
- na przepływ 10% nie badano.

Na 39 gazomierzy suchych wolnobieżnych, o $V = 1.5$ m³/h, z cechami polskimi od r. 1925 do r. 1931, oraz austriackimi z r. 1912, 1914 i 1916:

- przy przepływie 100% wykazało:
39 gazomierzy w granicach uchybień dopuszczalnych ($\pm 2\%$)
- przy przepływie 50% wykazało:
3 gazomierze $+2.10\%$
przeciętnie $+2.10\%$
- przy przepływie 10% wykazało:
39 gazomierzy w granicach uchybień dopuszczalnych ($\pm 2\%$).

W tej grupie znajdują się 3 gazomierze z nie naruszonemi cechami austriackimi z r. 1912, 1914 i 1916, których wskazania po 20, 18 względnie 16 latach ruchu mieszczą się w granicach uchybień dopuszczalnych.

Na 13 gazomierzy suchych wolnobieżnych, o $V = 3$ m³/h, z cechami austriackimi z r. 1920 i 1921 oraz niemieckimi z r. 1923:

- przy przepływie 100% wykazało:
13 gazomierzy od -3.2% do -11%
przeciętnie -4.97%
- przy przepływie 50% wykazało:
13 gazomierzy od -2.7% do -14%
przeciętnie -5.59%
- na przepływ 10% nie badano.

Na 78 gazomierzy suchych, szybkobieżnych i przeciążalnych, o $V = 4.5$ m³/h, z cechami polskimi z r. 1928, 1929, 1930 i 1931:

- przy przepływie 100% wykazało:
4 gazomierze od -2.1% do -2.2%
przeciętnie -2.15%
- przy przepływie 50% wykazało:
2 gazomierze od $+2.1\%$ do $+2.3\%$
przeciętnie $+2.2\%$
- przy przepływie 10% wykazało:
78 gazomierzy w granicach uchybień dopuszczalnych.

Zestawienie.

Na 195 gazomierzy mokrych i suchych, wolnobieżnych, szybkobieżnych i przeciążalnych, o $V = 0.75, 1.5, 3$ i 4.5 m³/h:

- a) przy przepływie 100% wykazało:
- 82 gazomierzy przeciętnie $- 6.45\%$ (4.2% gazomierzy badanych)
 - 113 gazomierzy w granicach uchybień dopuszczalnych (58% gazomierzy badanych)
- b) przy przepływie 50% wykazało:
- 5 gazomierzy przeciętnie $+ 2.14\%$ (2.56% gazomierzy badanych)
 - 52 gazomierzy przeciętnie $- 6.17\%$ (26.70% gazomierzy badanych)
 - 112 gazomierzy w granicach uchybień dopuszczalnych (57.44% gazomierzy badanych)
 - 26 gazomierzy mokrych nie badano (13.3% gazomierzy badanych)
- c) przy przepływie 10% wykazało:
- 117 gazomierzy w granicach uchybień dopuszczalnych (60% gazomierzy badanych)
 - 78 gazomierzy nie badano (40% gazomierzy badanych).

Na tem miejscu miło jest mi podziękować p. inż. Zygmunta Klewskiemu, memu współpracownikowi, za bardzo skrupulatne zebranie wyników i doskonale opanowanie całego tematu.

Daty te jeszcze dobitniej potwierdzają moją tezę, jeśli weźmiemy pod uwagę, że na ogólną ilość dotychczas zbadanych gazomierzy w ilości 752 sztuk, w tej liczbie 66 gazomierzy mokrych, przy 100% przepływu 267 gazomierzy t. j. 35.5% minusowało przy przeciętnej $- 5.9\%$, a zatem w szerokich granicach na niekorzyść gazowni, podczas gdy zaledwie 1 gazomierz t. j. 0.13% plusował z uchybieniem $+ 3\%$.

Przy 50% przepływu minusowało 196 gazomierzy t. j. 26.10% przy przeciętnej $- 7.08\%$, plusowało 8 gazomierzy t. j. 1.07% przy przeciętnej $+ 2.62\%$.

Sprawdzanie więc aparatem kontrolnym leży w żywym interesie gazowni i będzie musiało być zastosowane bez względu na to, czy GUM wtórną legalizację wprowadzi, czy też odstąpi od tego zamiaru.

Ponieważ p. inż. Pietraszewicz stwierdził, że nie żadna polemika, a tylko fakty mają głos, na którem to stanowisku i ja stoję, zatem uzgodnienie poglądu GUM z moim wydaje mi się prostą konsekwencją. Ani GUM ani też p. inż. Pietraszewicz nie wypowiedział się w sprawie mych propozycji, zamieszczonych w numerze styczniowym 1932 »Gaz i Woda«, co do sposobu czuwania nad

rzetelnością gazomierzy z pominięciem obowiązkowej okresowej legalizacji.

Czuję się w obowiązku podziękować p. inż. Pietraszewiczowi, że był łaskaw swoje cenne uwagi pomieścić w »Gaz i Woda« i wyrażam gotowość dalszej z Nim rozmowy w celu może niedalekiego już uzgodnienia poglądów.

Nakoniec pragnę wypowiedzieć kilka ogólnych uwag w omawianej sprawie. Zdaniem mojem, GUM powinien zejść ze swego stanowiska czysto teoretycznego i dążyć do rozwiązania sprawy bardziej życiowego, z uwzględnieniem dzisiejszych stosunków gospodarczych.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę ciężkie ofiary, jakie musiałyby ponieść gazownictwo i wszyscy konsumenci, oraz jakieby Państwo poniosło przez ogromną rozbudowę urzędów kontrolujących GUM dla oderwanej od życia, czysto teoretycznej i niedosiężalnej w praktyce życiowej idei bezwzględnej rzetelności miary, to przychodzimy do przekonania, że ofiary te są najzupełniej zbyteczne. Natomiast moja propozycja doskonale zabezpiecza konsumenta i właściciela gazowni, a unika nadmiernych ofiar społeczeństwa.

Inż. EMIL PIWOŃSKI.

Gaz mieszany produkowany we Lwowie.

(Referat wygłoszony na XIII Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Warszawie w r. 1931).

Na ostatnim Zjeździe w Drohobyczu miałem sposobność przedstawić wyniki prób rozkładu gazu ziemnego w pionowych piecach komorowych oraz w generatorze fabryki gazu wodno-naftowego. Dziś pragnę podać sposoby produkcji i wyniki praktyczne otrzymane w ciągu roku administracyjnego 1930/31 w porównaniu z produkcją gazu w roku 1929, t. j. w czasie przed wprowadzeniem gazu ziemnego do Lwowa.

W roku 1930/31 wyrabiano głównie gaz węglowy z dodatkiem gazu ziemnego, z którego około 55% rozkładano na koksie w piecach pionowych.

Gazu wodnego wyrobiono tylko 197.040 m^3 , używając do jego karburyzacji 69.300 m^3 gazu ziemnego, a to z powodu za drogiej robocizny na aparatach, przeznaczonych swego czasu li tylko dla wyrównania produkcji dziennej. Prócz tego aparaty te, używane od roku 1906, wykazują duży procent zużycia

Piecy pionowe przy dodawaniu gazu ziemnego dają produkcję o znacznej elastyczności i nadają się doskonale dla pokrycia zmiennego zapotrzebowania gazu, wobec czego już od 7-miu miesięcy nie zaszła potrzeba uruchomienia fabryki gazu wodnego.

Dla uzyskania jak najmniejszych kosztów gazu mieszanego, staraliśmy się dodawać jak największą ilość gazu ziemnego, którego cena jest najniższa, uwzględniając jego wysoką wartość kaloryczną.

Niskokaloryczny gaz wodny najlepiej nadaje się do powyższego celu, posiada on również bardzo dobrą palność i daje możliwość rozkładu gazu ziemnego.

Dlatego na podstawie przetargu ofertowego otrzymała firma Julius Pintsch A. G. w Wiedniu dostawę aparatów dla produkcji 22.000 m³ gazu wodnego na dobę, z karburyzacją olejem niebieskim w razie potrzeby i możliwością rozkładu gazu ziemnego z przegrzaną parą.

Uruchomienie miało nastąpić w październiku 1930 r., ale zostało tak opóźnione z różnych powodów, że pierwsze próby zaczęły się z końcem maja r. b.

Okazała się więc potrzeba produkcji gazu mieszanego, t. j. węglowego z gazem ziemnym i gazem rozkładowym, o tych samych kosztach fabrykacji, jakie były przewidziane ważnym budżetem Zakładu przy uruchomieniu projektowanej fabryki gazu wodnego mieszanego z gazem ziemnym.

Dla przykładu podaję ilości procentowe gazu ziemnego, jakie należy użyć bez rozkładu, aby niżej wymienione gazy sztuczne podnieść do 4.500 Kal, którą to wartość przyjęto jako korzystną ze względu na konieczność nie przeciążania rurociągów miejskich. (Obecnie doszliśmy już do 4.600—4.800 Kal).

Gaz	Przy okresie gazowania			
węglowy z r. 1929	16—18 ^h	o 4.100 Kal	7.4 %	
„ „ 1931	18—24 ^h	„ 3.800 „	12.3 %	
„ „ 1931	24—36 ^h	„ 3.300 „	19.6 %	
podwójny		„ 3.100 „	21.9 %	
wodny		„ 2.700 „	26.5 %	

Jasne jest, że najwyższe nawet procentowe dodatki do słabego gazu węglowego nie mogą dać znaczniejszych obniżek kosztów 1 m³ gazu mieszanego, wobec małej różnicy ceny między gazem węglowym a gazem ziemnym. Należało więc koniecznie przeprowadzić rozkład gazu ziemnego na węgiel i wodór, albo lepiej na tlenek węgla

i wodór. O ile się nam to udało, postaram się przedstawić, podając wpraw, w jaki sposób prowadzono ruch pieców przy dodawaniu gazu ziemnego.

W pierwszym okresie dodawano tylko gaz dla podniesienia wartości kalorycznej i zaczęto produkcję coraz słabszego gazu węglowego. Następnie dodawano na zmianę w jednakowych okresach gaz i parę, a dla podniesienia temperatury wstawiono przerwę. Metoda ta nie utrzymała się długo, gdyż w zasadzie rozkład i tworzenie gazu wodnego powinny dokonywać się kosztem ciepła doprowadzonego z zewnątrz i powinny być jednostajnie przeprowadzane.

Z początkiem kwietnia 1930 r. gazowano węgiel przez 21 godzin, a w ciągu roku przedłużono czas gazowania do 24, 30 i 36 godzin. Dodawanie gazu na piecy i na skrzynie, względnie od października 1930 r. za skrzyniami, wzrosło z 17.5 % do 27.5 %.

Od czerwca 1930 r. dodawano gaz na piecy na przemian z parą wodną w następujący sposób. Przez 9 godzin gazowano bez dodatków, następnie przez 2¹/₂—3 godzin z parą w ilości 3—8 kg na godzinę i komorę o pojemności 2.700 kg węgla, następnie przez 2¹/₂—3 godzin przeprowadzano rozkład gazu na zmianę aż do końca gazowania z tem, że połowa komór i retort miała ruch przeciwny, wzajem się uzupełniający. Ilości gazu wahały się od 10—20 m³ na komorę i godzinę. Z całej ilości gazu ziemnego dodawano 50—60 % na piecy, a 40 do 50 % dla podniesienia wartości kalorycznej między skrzyniami.

W październiku 1930 r. zauważono znacznie większe ilości naftalenu w gazie w okresie gazowania 24—30^h. Ilości te dochodziły do 20—40 g na 100 m³ czyszczonego gazu. Wprowadzono natychmiast płókanie gazu własnym olejem antracenowym, co było dla nas łatwe, gdyż posiadamy dwa standarty, jeden użyto więc do płókania gazu olejem, drugi dla usuwania amonjaku.

Dalej obniżono znacznie temperaturę schładzania gazu do 8—12° C, a skrzynie w okresie zimowym trzymano w temperaturze zaledwie nieco ponad 0° C. Ilości naftalenu szybko spadły do 6—11 g na 100 m³, a to tem bardziej, że, jak już wspomniałem, zaczęto dodawać gaz — zamiast między skrzyniami dla lepszego mieszania się — za skrzyniami, aby nie nasycać gazu czystego naftalenem. Zato dozowanie wymagało większej uwagi ze względu na krótką przestrzeń przed zbiornikami.

W styczniu r. b. badano stosunki ciśnień i vacuum w komorach u dołu i góry. Otrzymano przytem następujące wyniki:

Po załadowaniu komory węglem, przy stałym utrzymywaniu vacuum odbieralnika 5 mm słupa wody, ciśnienie wkrótce wzrastało i dochodziło do +25, a nawet +45 mm przez około 5 godzin, poczem przez 2 godziny opadało do 0, w 7-mej lub 8-mej godzinie już wystąpiło vacuum, mało różniące się od vacuum 5 mm u góry. W czasie dodawania gazu różnice były jednak większe.

Dla uchwycenia tych momentów wprowadzono na parę dni równocześnie parowanie i dodawanie gazu dla wszystkich komór. Analizy wykazały bezsprzecznie znacznie większą szczelność komór i retort w czasie dodawania gazu niż w czasie parowania.

Postanowiono więc wyrównać ciśnienie u dołu komory, a nie obniżać zbyt i tak stosunkowo małego vacuum, aby nie tracić gazów początkowych z destylacji węgla. Należało więc przeciskać gaz i parę równocześnie.

Próby z przed roku okazały, że przy równoczesnym doprowadzeniu gazu i pary niema rozkładu gazu ziemnego, tylko tworzy się gaz wodny z koksu, jak się obecnie okazało z powodu znacznego oziębienia koksu. Zmniejszono więc znacznie ilość pary wodnej, do $\frac{1}{4}$ ilości poprzednio używanej i otrzymano rezultaty bardzo dobre.

Po 9-ciu, później już po 7-miu godzinach gazowania węgla w 2 piecach po 6 komór i w jednym piecu o 18 retortach, dodawano łącznie 4 m³ gazu na 1 minutę wraz z parą, aż prawie do końca gazowania [1—2 godzin przed ciągnięciem dawano tylko parę], a za skrzyniami 1 $\frac{1}{2}$ m³ gazu na minutę dla podniesienia wartości kalorycznej.

W komorach i retortach zaczął osadzać się zwykły i włóknisty grafit, jasno szary, podobny do azbestowych nitek o znacznych długościach. Tworzący się koks był bardzo duży, silny, tak, że powstały trudności w wyładowaniu, przy zbyt dużej ilości dodawanego gazu. Siła tworzenia się koksu grubego tak wzrosła, że część naszego drobnego koksu, dodana do węgla w ilości 5—8%, dawała jeszcze ładny, duży koks.

Aby móc wyładowywać piece, musiano nieco zmniejszyć ilości tworzącego się grafitu przez podniesienie ilości pary z $\frac{1}{4}$ w stosunku do dawnego użycia na $\frac{1}{3}$, a gazu na piece dawano od czasu do czasu nieco mniej.

Ilości tworzącego się grafitu wymagają grafitowania w okresie około 90-dniowym przy 40 do 60 kg na jedną komorę, co przy ruchu 3 pieców daje dziennie około 10 kg.

Uzyskano znacznie większą szczelność komór i retort, dalej bardzo jednostajny i lepszy gaz.

Należałoby tylko w ostatniej godzinie przed ciągnięciem dawać 3 razy większą ilość pary, co napotyka na pewne trudności z powodu stale wbudowanych dysz dławiących. Zaznaczam, że rozkład ten wymaga w piecach temperatury wyższej o 50—80° C.

Wyniki techniczne przedstawiają się podług zestawień zamknięciowych następująco:

Wyniki z roku	1929	1930/31
Przerobiono węgla	tonn 19.080	9.170
Otrzymano gazu	m ³ 9,112.780	7,173.453
Dodano gazu ziemnego	„ —	1,993.367
Razem	„ 9,112.780	9,166.820
Podpał na 100 kg węgla koksu	kg 13·84	14·64
Wydatek ze 100 kg węgla:		(z rozkładem)
Gazu	m ³ 47·76	78·23
Koksu	kg 67·9	57·8
Smoly	„ 4·15	4·08
Wody amonjakalnej	„ 18·8	23·0
Amonjaku 100 %	„ 0·133	0·155
Wartość kaloryczna gazu	4.000—4.100	4.300—4.600
Ciężar właściwy gazu	0·45—0·50	0·48—0·56
Kwasu węglowego w gazie	3·8—5·8	1·8—2·2
Azotu	„ „ 5—9	9—19
Razem części niepalnych w gazie	8·8—14·8	10·8—21·2
Średnio części niepalnych w gazie	11·8	16·5

Z powodu niemożności mierzenia tworzącego się gazu rozkładowego, obliczam go następująco:

Ze 100 kg węgla gazowanego w czasie od 21 do 36 godzin na piecach komorowych (i retortowym) z silnem parowaniem przyjmuję wydatek 60 m³, pozostaje więc 18·23 m³ gazu, co w stosunku do przerobionego węgla (9.170 tonn) daje 1,672.273 m³
 Od czego muszę odjąć wzrost objętości gazu ziemnego z 0° 760 mm Hg na średnie nasze warunki B. t. w. t. j. 15° w zegarach i 735 mm Hg [n = 1·101] od 1,993.367 m³ 201.330 „
 Do przeniesienia 1,470.943 m³

Z przeniesienia . . . 1,470.943 m³
 Dla większej dokładności już i tak
 bardzo ostrożnie przyjętych wydajno-
 ści gazu z węgla, odejmę objętość nad-
 wyżki gazów niepalnych w średnich
 analizach, wynoszącą 4·7 %, w sto-
 sunku do 9,166.820 m³ 420.840 „
 Gazu rozkładowego powstało więc . 1,050.103 m³
 t. j. w stosunku do 1,096.351 m³ gazu
 doprowadzonego na piec [55 % od
 1,993.367 m³] około 95·8 %

Ubytek w wydatku koksu wynosi . . . 10·10 kg

Na wytworzenie gazu wodnego
 z koksu w komorach — przy uzysku
 60 m³ gazu mieszanego, składającego
 się z 47·76 m³ gazu węglowego i
 12·24 m³ gazu wodnego — zużyto, li-
 cząc teoretycznie 0·536 kg węgla (C) na
 2 m³ gazu wodnego $\frac{12\cdot24 \times 0\cdot536}{2 \times 0\cdot8}$ t. j. 4·10 „
 6·00 kg

Podpał przyjmuje się przy 60 m³ 16·00 kg
 mniej zużywana w 1929 r. ilość 13·84 „ 2·16 „

Pozostaje ubytek 3·84 kg
 koksu na 100 kg węgla, a więc na 9.170 tonn
 węgla 352·1 tonn koksu. Licząc po 60 zł za 1 tonnę
 koksu, 1,050.103 m³ gazu rozkładowego kosztuje
 21.126 zł, czyli 1 m³ — 2·01 gr.

Część gazu rozkładowego traci się przez nie-
 szczelności komór i retort, służy jednak w znacz-
 nej mierze do ogrzewania pieców.

Ostatnie wyniki rozkładu są jeszcze nieco
 lepsze od średnich rocznych tutaj podanych.

Koszta gazu węglowego czyszczonego wyna-
 siły w roku 1929 około 13·5 gr za 1 m³, w roku
 1930/31 1 m³ gazu mieszanego kosztował 8·2 gr.

Udało się więc obniżyć koszta produkcji gazu
 mieszanego i prawie zupełnie zrównać z ceną gazu
 wodnego, który mieliśmy — z dodatkiem gazu
 ziemnego — produkować na nowych aparatach.

W analizach gazu mieszanego podałem war-
 tość kaloryczną, c. g. i ilość niepalnych gazów.
 Inne składniki zmieniają się w pewnych grani-
 cach, a gaz mieszany okazywał różną palność, którą
 badano z początku dość prymitywnie specjalnym
 palnikiem przy coraz większym ciśnieniu i dobrem
 uregulowaniu dostępu powietrza, aż do oderwania
 się płomienia bunsenowskiego. Badania te napro-
 wadziły nas na nowe aparaty, które ze znaczną
 dokładnością oznaczają stabilizację płomienia, zwa-

szcza bez dodatku powietrza. Po ukończeniu badań
 uzyskane wyniki będą ogłoszone w naszym czaso-
 piśmie.

Dyskusja:

Dyr. Dziurzyński zapytuje, czy opalanie
 komór w gazowni lwowskiej odbywa się w jednym
 kierunku, czy też jest zmienne. Poza tem intere-
 sują go cyfry, dotyczące zwiększenia zawartości
 naftalenu w gazie.

Dyr. Swierczewski zapytuje o ilość ka-
 loryj opałowych, potrzebnych do odgazowania 1 kg
 węgla włącznie z dodatkiem metanu i pary.

Inż. Krzyżkiewicz zapytuje, czy i o ile
 zwiększyło się tworzenie się grafitu przy zastoso-
 waniu gazu ziemnego w porównaniu z procesami
 otrzymywania gazu węglowego destylacyjnego, czy
 rozkład metanu idzie w kierunku tworzenia się
 C + H₂ czy też CO + H₂, wreszcie jak się zmieniła
 procentowa zawartość CO przy obecnym rozkładzie
 gazu ziemnego.

Inż. Piwoński wyjaśnia kolejno, że opala-
 nie komór odbywa się tylko w jednym kierunku,
 gdyż piece w gazowni lwowskiej wyposażone są
 w zwyczajne generatory z rekuperatorami.

Przy dłuższym gazowaniu węgla gaz oczy-
 szczony zawierał 40—60 g naftalenu na 100 m³.

Ilość kaloryj opałowych potrzebnych do od-
 parowania 1 kg węgla przy dodatku metanu i pary
 wodnej nie była dokładnie oznaczona, wynosi jed-
 nak w przybliżeniu 1.300 kaloryj.

Tworzenie się grafitu daje się doskonale regu-
 lować ilością pary wodnej, a wogóle otrzymuje się
 mniej grafitu, niż przy normalnem gazowaniu wę-
 gla bez dodawania metanu.

Rozkład metanu idzie łatwiej w kierunku two-
 rzenia się C + H₂. Zawartość tlenu węgla jest
 raczej mniejsza niż w normalnym gazie węglowym
 (z parowaniem).

Dr Inż. JÓZEF DUBOIS.

Dobór generatora w nowoczesnej gazowni.

W poniższym artykule zamierzam poruszyć
 sprawę wyboru generatora w nowoczesnej gazowni.
 Nie będę mówił o generatorach na gaz wodny,
 lub też gaz podwójny, chcę tylko, na zasadzie
 spostrzeżeń w szeregu gazowni w Niemczech, Cze-
 chosłowacji i Francji, streścić wady i zalety sto-

sowanych w gazowniach generatorów, produkujących zwykły gaz generatorowy (półgaz) i — chociażby w ogólnym zarysie — ująć tę kwestję z punktu widzenia kosztów instalacji. Rozważania moje dotyczyć więc będą raczej wartości pewnego typu generatora z punktu widzenia gospodarki wewnętrznej gazowni. Pod nazwą wartości gospodarczej generatora rozumiem jego wartość dla gazowni, niezależną od kapitału, włożonego w daną instalację. Powyższe dwie kwestje, gospodarcza i finansowa, łączą się właściwie w jedną całość i trudno mi będzie częstokroć oddzielić jedną od drugiej.

Dobór generatora w gazowni nie jest rzeczą zbyt prostą, jakby się to mogło napozór wydawać. Od typu generatora, a właściwie od jakości otrzymywanego gazu generatorowego, zależy w dużej mierze budowa pieca gazowniczego. Rozumiem w tym przypadku konstrukcję kanałów ogniowych pieca, również budowę rekuperatorów, względnie regeneratorów piecowych. Z wyborem jednego lub drugiego typu generatora związany jest szereg innych ważnych czynników, o których będzie mowa poniżej. Rozważania moje będą dotyczyły właściwie dwóch typów generatora: wbudowanego i centralnego. W związku z gospodarczymi zaletami wspomnianych generatorów, również z ich kalkulacją finansową, zdania fachowców są podzielone pomiędzy wyborem jednego lub drugiego typu.

Rozbieżność poglądów fachowców gazowniczych dowodzi najdobitniej, że sprawa doboru stosownego typu generatora jest rzeczą dość trudną i uzależnioną w wysokim stopniu od warunków lokalnych, w jakich się znajduje dana gazownia. Na ostatniej konferencji energetycznej angielscy inżynierowie wypowiedzieli się ujemnie o nowoczesnym typie generatora centralnego, a ze strony niemieckich konstruktorów danych instalacji, również ze strony sił naukowych i fachowych, zwolenników generatora centralnego, żadnego sprzeciwu nie było. Należy dojść do prostego wniosku, że angielscy fachowcy mieli rację, a raczej, że mieli rację z punktu widzenia gazownictwa angielskiego. Gazownictwo na kontynencie Europy znajduje się częstokroć w odmiennych warunkach rozwojowych i nie należy uważać zdania inżynierów angielskich za bezwzględną wskazówkę, dotyczącą doboru stosownego typu generatora. Również i na kontynencie Europy znajdujemy stanowczych zwolenników tych lub innych instalacji generatorowych i należy przyznać, że w większości

wypadków jedni i drudzy mają rację. Spotkałem się również ze zdaniem znanego profesora niemieckiego, który uważał, że dla gazowni najstosowniejsza jest kombinacja generatorów wbudowanych z centralnymi. Na jakich zasadach opierają się zwolennicy generatorów wbudowanych lub też centralnych, rozważę, mówiąc o wadach i zaletach tych generatorów.

W większości wypadków dwa czynniki decydują o wyborze typu generatora: czy gazownia ma łatwy zbyt na drobny koks i czy ma możliwość racjonalnego zużycia pary, o ile chce budować generator centralny o płaszczu wodnym (właściwie parowym). Jeszcze jednym bardzo ważnym czynnikiem, na który niesłusznie zwraca się zbyt mało uwagi, jest wytrzymałość materiału ogniotrwałego, z którego są zbudowane komory gazownicze; coraz widoczniej daje się bowiem stwierdzić, że czas trwania komory gazowniczey w znacznej mierze zależy od jakości gazu generatorowego. Do tego zagadnienia powrócę jeszcze, obecnie zaś rozważę sprawę zużycia drobnego koksu.

Kwestja zbytu drobnego koksu (o ziarnie 0—20 mm) jest zazwyczaj dla gazowni bardzo uciążliwa. Jeżeli weźmiemy pod uwagę, że miału koksowego (0—3 mm) otrzymujemy w gazowni około 5%, zaś w sumie drobnego koksu (o ziarnie 0—20 mm) około 20%, możemy zdać sobie sprawę, jak ważną staje się kwestja zbytu tego koksu. Generator wbudowany wymaga do zgazowania materiału najbardziej cennego, mianowicie koksu o ziarnie 60—80 mm i wyżej. Dopuszczalna jest również domieszka koksu drobniejszego o ziarnie 40 mm. Oba te sortymenty koksu, stosowane do generatorów wbudowanych, znajdują najłatwiejszy zbyt na rynku, koks zaś drobny gromadzi się bezużytecznie w gazowni, więzi bezprocentowo kapitał i staje się nawet zbędnym balastem. Należy zaznaczyć, że pewną ilość drobnego koksu gazownia zużywa sama we własnej kotłowni, nie rozwiązuje to jednak całkowicie kwestji pośredniejszego gatunku koksu.

Na zasadzie zużycia drobnego koksu powstała idea innego typu generatora, niż generator wbudowany, generatora, któryby dał możliwość zgazowania miału i drobnego koksu, znajdującego trudny zbyt na rynku i wskutek tego kalkulującego się znacznie taniej, aniżeli koks gruby. Generator wbudowany nie może zgazować zbyt drobnego koksu, gdyż ciąg kominowy nie wystarczy na pokonanie znacznych oporów, które powstają przy przepływie

powietrza (i gazu generatorowego) przez warstwy koksu. Wydawaćby się mogło, że zastosowanie sztucznego poddmuchu pod ruszt generatora wbudowanego w zupełności rozwiąże powyższe zagadnienie, jednakże w rzeczywistości tak nie jest. Z zastosowaniem sztucznego poddmuchu powietrza połączona jest niemożność odzyskania bez zatrzymywania ruchu generatora (wstrzymania poddmuchu powietrza). Poza tem wyłania się groźna kwestja pyłowa. Wiadomo, że gaz, otrzymywany z generatora wbudowanego, zawiera pewne ilości pyłu (popiołu lotnego i pyłu kokсового), które osiadają w kanałach piecowych i zostają nawet przeniesione dalej, aż do rekuperacji. Ilości pyłu, wskutek niewielkiej różnicy ciśnień, panujących w generatorze wbudowanym (różnica ta pomiędzy rusztem i kanałem odlotowym dla gazu generatorowego wynosi od kilku do kilkudziesięciu mm słupa wody i waha się w zależności od jakości koksu), są znacznie mniejsze, niż w wypadku stosowania sztucznego poddmuchu, stwarzającego różnicę ciśnień 200—250 mm sł. wody. Przy sztucznym poddmuchu gaz generatorowy zawiera już tak wiele pyłu kokсового (0,5—1 g i więcej na 1 m³ gazu) o dużej zawartości popiołu, że stosowanie surowego gazu do ogrzewania pieców gazowniczych byłoby związane z niebezpieczeństwem szybkiego zatykania się kanałów płomiennych i rekuperacji. Ażeby tego uniknąć, gazownia byłaby zmuszona do bardzo częstego czyszczenia kanałów, co pociąga za sobą znaczne straty ciepłne, koszty i niszczenie cennego materiału ogniotrwałego pieców gazowniczych.

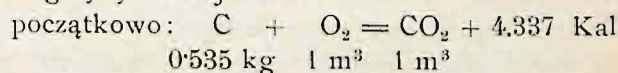
Siłą rzeczy, generator o sztucznym poddmuchu stał się jednostką samodzielną, obsługującą cały blok pieców gazowniczych. Trudności, związane z odzyskaniem nowego typu generatora, pokonane zostały w ten sposób, że skonstruowano ruszt obrotowy, dający możliwość mechanicznego rozdrabniania i usuwania żużla, bez potrzeby zatrzymywania generatora. Zastosowano przytem mokre lub suche zamknięcie generatora od dołu. Gaz generatorowy surowy zostaje przepuszczany przez łapacz pyłu (suchy lub mokry) i przez wieżę, w której ulega ostatecznemu oczyszczeniu i schłodzeniu natryskiem wodnym do temp. 30—40°.

Taki typ generatora otrzymał nazwę generatora centralnego. Generator centralny jest zatem dalszym etapem rozwojowym generatora wbudowanego. W generatorze centralnym, dzięki udoskonoleniom, usunięte zostały zasadnicze wady

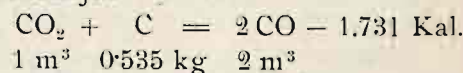
generatora wbudowanego, koszt jednak nowoczesnej instalacji stał się znacznie wyższy, niż instalacji starego typu. W związku z kosztami instalacji trudne częstokroć staje się do rozwiązania zagadnienie, jaki mamy zbudować generator: czy nowoczesny, centralny, czy starego typu — wbudowany? W celu odpowiedzi na to pytanie i zorjentowania się w zaletach i wadach wyżej podanych dwóch typów generatorów, stosowanych w gazowniach, rozważę wszelkie możliwości, związane ze zgazowaniem w nich koksu.

Zasadniczymi warunkami, które stawia się generatorom, są: dobry gaz generatorowy o dużej wartości opałowej i wysoki skutek użyteczny (termiczny). Również bardzo ważną sprawą jest możliwość regulowania w szerokich granicach ilości otrzymywanego gazu generatorowego. Ażeby uzyskać gaz o dużej wartości kalorycznej, należy dobrze dostosować dopływ powietrza i pary wodnej pod ruszt generatora, oraz w przestrzeni reakcyjnej uzyskać możliwie wysoką temperaturę.

Gdybyśmy do rozżarzonej warstwy koksu w generatorze doprowadzali jedynie powietrze, to przebiegałyby reakcje:

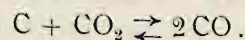


następnie redukcja:



Utworzenie się więc 2 m³ tlenku węgla związane jest z wydzieleniem w przestrzeni reakcyjnej 2.606 Kal, czyli na 1 m³ CO — 1.303 Kal. Reakcja jest wybitnie egzotermiczna.

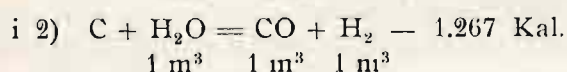
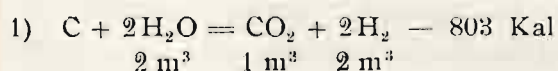
Pomiędzy tworzącym się dwutlenkiem, tlenkiem węgla i węglem zachodzi równowaga chemiczna:



Badania stałej równowagi chemicznej w fazie gazowej $K_c = \frac{(\text{CO})^2}{(\text{CO}_2)}$ dowiodły, że już w temperaturze 800° praktycznie zanika dwutlenek węgla i mamy do czynienia jedynie z tlenkiem węgla. Dojście jednak do stanu równowagi chemicznej pomiędzy powyższymi składnikami zależy wybitnie od czasu reagowania, również od rodzaju koksu. Gdy w najgorętszej warstwie koksu będzie panowała temperatura około 1.200°, to do całkowitego praktycznie zaniknięcia dwutlenku węgla (czyli utworzenia się jedynie tlenku węgla) niezbędny jest czas reagowania około 2 sek; gdy zaś temperatura koksu wynosi około 1.500°, czas reago-

wania trwa około $\frac{1}{2}$ sek. Podane tu liczby dają możność zorientowania się w procesie zgazowywania koksu.

Zaznaczono już, że reakcja tworzenia się tlenku węgla jest wybitnie egzotermiczna. Duże ilości ciepła, wydzielające się w przestrzeni wewnętrznej generatora, zostają częściowo zużyte na ogrzanie gazu generatorowego, częściowo stracone przez promieniowanie i uniesione również w gorącym żużlu. Pomimo tego temperatura wewnątrz generatora podniesie się bardzo wysoko; teoretyczne obliczenia wykazały, że temperatura wewnątrz generatora dojść może do około 1.700° . Wiadome jest również, że temperatura 1.400° jest wybitnie groźna dla generatora ze względu na stapianie się żużla i wtapianie się jego do szamotowych ścian generatora. Żużel będzie działał na szamotę jak topnik i niszczył szybko materiał ogniotrwały. Popioły z naszych węgli kamiennych posiadają dość niską temperaturę topnienia, około 1.200° do 1.250° ; staje się więc niezbędne dodawanie do generatora środka ochładzającego, dzięki któremu w przestrzeni reakcyjnej zachodzić będą procesy, odbierające nadmiar powstającego ciepła. Jako środek schładzający stosuje się parę wodną, która w przestrzeni grzejnej reaguje z koksem; przebiegają wtedy reakcje o charakterze wybitnie endotermicznym:



W temperaturach wyższych przeważać będzie reakcja druga, zaś w niższych — pierwsza. Dodatek pary wodnej do doprowadzonego do generatora powietrza wpłynie bardzo dodatnio na bieg procesu zgazowania koksu. Od środowiska grzejjego zostanie odjęty nadmiar ciepła, zmniejszona będzie możliwość stapiania się żużla, oraz zostanie znacznie podwyższona wartość kaloryczna uzyskanego gazu generatorowego. W wypadku stosowania do zgazowania koksu powietrza suchego, uzyska się gaz generatorowy o ciepłe spalania około 1.000 Kal; gdy zaś do powietrza doda się stosowną ilość pary wodnej, można otrzymać gaz o ciepłe spalania (dolnem) około 1.500 Kal. Praktyczne pomiary wykazały, że najstosowniejszym dodatkiem będzie 0,4 kg pary wodnej, licząc na 1 kg zgazowanego koksu, przyczem temperatura, panująca w przestrzeni najgorętszej generatora, nie może

być w żadnym wypadku niższa niż 1.000° . Ażeby otrzymać dobry gaz generatorowy należy pamiętać i o tem, ażeby mieć w generatorze dostatecznie wysoką warstwę żarzącego się koksu. Wysokość tej warstwy zależy wybitnie od ziarna koksu i wynosi np. porównawczo:

dla koksu	20—30 mm	minimum	750 mm
„	„	30—50 „	„ 1150 „
„	„	50—70 „	„ 1800 „

Opierając się na powyższych danych, rozważę, w jakim stopniu generator wbudowany odpowiada warunkom otrzymania dobrego (o wysokiej wartości kalorycznej) gazu. Jak wiemy, doprowadzane do generatora wbudowanego powietrze nasycy się w ten sposób parą wodną, że po gorących rusztach spływa stale woda, odparowuje i zostaje uniesiona w głąb generatora wraz z dopływającym powietrzem. Również drobny gorący popiół, spadając pod ruszt, odparowuje, z misy wypełnionej wodą, pewną ilość wody. Przez unornowanie dopływu powietrza możemy otrzymać mieszkankę w zupełności odpowiadającą wymaganiom. Zachodzi jednak częstokroć i inna okoliczność. Do ogrzania pieca niezbędna jest pewna suma doprowadzonego do kanałów ciepła. Zdarzyć się więc może (i zdarza się często), że należy prędzej prowadzić proces zgazowania koksu w generatorze, w celu otrzymania większej ilości gazu generatorowego. Czynimy to w ten sposób, że zwiększamy dopływ powietrza pod ruszt generatora. Powietrze, wchodzące do generatora, będzie wtedy zawierało zbyt małą ilość pary wodnej, owego środka ochładzającego. Przeważać zaczęły reakcje egzotermiczne i siłą rzeczy temperatura warstwy zgazowującej się podniesie się znacznie. Wskutek zbyt małej zawartości pary w doprowadzanym powietrzu obniży się wartość opałow gazu generatorowego, a wobec podniesienia się temperatury ośrodka, temperatura gazu uchodzącego również się podniesie. Wzrost temperatury gazu generatorowego nie wpłynie widocznie na zwiększenie strat cieplnych, gdyż gaz przeniesie pobrane ciepło do kanałów piecowych, dzięki krótkiemu połączeniu z piecem gazowniczym. Jednak, wskutek znacznego wzrostu temperatury w warstwie zgazowującej się, rozpocznie się proces stapiania się żużla. Żużel zacznie wtapiać się do ścian generatora, niszcząc materiał ogniotrwały; powstaną jednocześnie trudności z odżużlaniem generatora. Wpłynie to również na pogorszenie gazu generatorowego; ciepło spalania uchodzącego gazu ulegać będzie znacznym wahaniom. Dzieje się to

wskutek tego, że żużel, stapiając się, tworzy duże grudki, które tamują dopływ powietrza; pomiędzy grudkami stopionego żużla powstają szerokie kanały. Powietrze wraz z parą, przechodząc do warstwy rozżarzonego koksu, nie rozdziela się należycie i w przeważającej ilości przepływa przez owe kanały, wywołując miejscowe przegrzania, co z kolei wpływa na tem silniejsze stapanie się żużla. Inne zaś miejsca warstwy żarowej koksu otrzymują zbyt mało powietrza, oziębiają się i nie są w stanie dostatecznie zredukować tworzącego się dwutlenku węgla. Należy również pamiętać, że koks jest bardzo złym przewodnikiem ciepła i dzięki temu nie nastąpi szybko wyrównanie temperatur pomiędzy blisko siebie leżącymi miejscami w warstwie żarowej generatora. Nierównomierny przepływ powietrza i miejscowe przegrzania, również oziębienia w zgazowującej się warstwie koksu, wpływają znacznie na pogorszenie się jakości gazu.

Innym czynnikiem, który wpływa co pewien czas na obniżenie jakości gazu generatorowego, jest konieczność odżużlania generatora, polegająca na skrobaniu rusztów, lub też wyciąganiu żużla. O ile mamy generator z regulacją dopływu powietrza (a przeważnie z takimi ma się do czynienia), należy na pewien czas, trwający około 10 min, otworzyć drzwiczki. Do generatora zacznie dopływać znacznie zwiększona ilość powietrza, która będzie schładzać najniższą leżącą warstwę koksu, zaś rozżarzać wyższą. Otrzymany gaz generatorowy ulegnie wtedy znacznemu pogorszeniu, wyrażającemu się w nadmiernej ilości dwutlenku węgla.

Rzucają się również w oczy inne zasadnicze wady generatora wbudowanego. Główną wadą jest możliwość regulacji biegu generatora tylko w bardzo wąskich granicach; drugą wadą są trudności związane z odżużlaniem. Trzecią ważną wadą generatora wbudowanego są znaczne straty koksu w żużlu. Straty te wynoszą 6% i wyżej, licząc na ilość koksu użytego do zgazowania. Można wprowadzić część niespalonego koksu wybrać z żużla i użyć do spalania na rusztach w kotłowni, jednakże wybieranie koksu z żużla jest dość uciążliwe i koks, w ten sposób uzyskany, posiada dużą ilość popiołu i niską wartość kaloryczną.

Rozważmy obecnie, w jaki sposób zostały powyższe najważniejsze wady generatora wbudowanego pokonane w generatorze centralnym.

Do generatora centralnego wdmuchujemy powietrze zmieszane z parą wodną pod ruszt obrotowy

zapomocą wentylatora. Dzięki sztucznemu podmuchowi i ssaniu gazu generatorowego, utrzymujemy w warstwie rozżarzonego koksu stale jednakową różnicę ciśnień (200—250 mm zależnie od wielkości koksu i biegu generatora) i — dzięki temu — jednakową szybkość przepływu powietrza. Doprowadzane powietrze, jeszcze przed wejściem pod ruszt, zostaje zmieszane z dokładną ilością pary wodnej. Czynimy to w ten sposób, że w określonej temperaturze (ok. 60°) nasycamy powietrze całkowicie parą wodną. Dzięki jednostajnemu podmuchowi powietrza i jednakowej ilości doprowadzanej pary utrzymać możemy w warstwie żarowej generatora odpowiednią stałą temperaturę. W razie potrzeby, gdy chcemy otrzymać większą ilość gazu generatorowego, zwiększamy podmuch powietrza do generatora, wprowadzając jednocześnie większą procentowo ilość pary wodnej (czyli nasycając powietrze parą w wyższej temperaturze), o ile stwierdziliśmy, że temperatura, panująca wewnątrz generatora, jest zbyt wysoka. Gdy zaś zmniejsza się zapotrzebowanie na gaz generatorowy, zmniejszamy podmuch powietrza, regulując stosownie dopływ pary. Gdy centralny generator jest w ruchu przez pewien dłuższy okres czasu, kierownik potrafi tak unormować ilość doprowadzanego powietrza i pary wodnej, że zmniejszenie lub też zwiększenie produkcji gazu generatorowego nie będzie związane z zakłóceniem biegu generatora i ze znaczniejszym pogorszeniem jakości otrzymywanego gazu. Ażeby do warstwy rozżarzonego koksu doprowadzić we wszystkich miejscach dokładnie jednakową ilość mieszaniny powietrza z parą wodną, skonstruowano ruszt, dający możliwość dobrego rozprowadzania powietrza. Żużel, zbierający się nad rusztem warstwą o grubości 10—30 cm, jest mieszany i rozdrabniany dzięki ruchowi obrotowemu rusztu i staje się owym środowiskiem, które ma za zadanie równomiernie rozdzielić powietrze z parą, doprowadzane pod ruszt. Warstwa żużla ogrzewa przytem powietrze i w stanie gorącym przenosi je do warstwy rozżarzonego koksu.

Jeszcze inne ważne zadanie ruszt ten ma do wypełnienia, mianowicie mechaniczne usunięcie z generatora tworzącego się żużla bez konieczności zatrzymywania podmuchu i tem samym biegu procesu zgazowania. Nowoczesny ruszt, który wypełnia te zadania, posiada kształt stożkowy, o mniejszej lub większej wysokości, częstokroć z nasadką łopatkową, w celu lepszego rozdrabniania żużla. Ruszt ten jest przymocowany do miski

żelaznej, wypełnionej wodą i służącej jako dolne zamknięcie generatora. Misa ta wraz z rusztem wprowadzana jest w ruch bardzo powolny. Rozdrabniany żużel spada po ruszcie do misy i stopniowo, podczas ruchu obrotowego, zostaje wyrzucany nazewnątrz zapomocą żelaznej nieruchomej szufli. W celu możliwie lepszego rozprzeczania powietrza i rozdrabniania żużla, ruszt obrotowy posiada częstokroć oś, umieszczoną ekscentrycznie względem osi środkowej generatora. Można również stosować tak zwane suche zamknięcie generatora, polegające na tem, że spód generatora umieszczony jest w szczelnie zamkniętej żelaznej skrzyni, ruszt zaś obrotowy posiada ruch własny, nadawany mu z zewnątrz generatora. Podobne suche zamknięcie nie znajduje najczęściej zastosowania przy generatorach centralnych ze względu na stosunkowo niewielkie nadciśnienia, panujące w generatorze.

Dzięki powyższym urządzeniom, generator centralny daje gaz dobry, jednostajny co do składu, oraz żużel lekko spieczony w drobnych (przeważnie do 20 mm) ziarnach. Dla przykładu podaję skład gazu z generatora wbudowanego, którego próby pobierane były co 2 godziny (łącznie z odżużleniem generatora):

Składniki		Po 2 godz	Po dalszych 2 godz	Po dalszych 2 godz
CO ₂	7·2 ⁰ / ₁₀	10·0 ⁰ / ₁₀	13·0 ⁰ / ₁₀	7·0 ⁰ / ₁₀
CO	25·6 „	22·5 „	14·0 „	24·8 „
H ₂	14·9 „	10·6 „	10·7 „	2·0 „
CH ₄	2·0 „	2·0 „	1·0 „	0·8 „
O ₂	0·4 „	—	0·9 „	0·4 „
N ₂	49·9 „	54·9 „	60·4 „	65·0 „

Z powyższych analiz można wnioskować, że proces zgazowania koksu w danej gazowni nie był prowadzony zbyt sprawnie, sądząc z dużej ilości dwutlenku węgla, zawartego w gazie; analizy te wykazują jednakże, jak wielkie różnice w składzie gazu generatorowego zachodzą w bardzo krótkich odstępach czasu. Gaz, otrzymywany z generatorów centralnych w tejże samej gazowni, ulegał tylko nieznacznym wahaniom. Jako przykład jednostajności gazu generatorowego z generatorów centralnych służyć może średnie, co miesiąc obliczane, ciepło spalania gazu (w tejże gazowni). Podaję wyniki otrzymane w ciągu 9 miesięcy. Ciepło spalania (dolne) wynosiło:

1) 1161 Kal	4) 1171 Kal	7) 1167 Kal
2) 1161 „	5) 1186 „	8) 1149 „
3) 1160 „	6) 1149 „	9) 1145 „

Rozważymy dalej, ile koksu zgazować może generator wbudowany i generator centralny w ciągu jednostki czasu. Dla porównania będziemy mówili o generatorze wbudowanym o powierzchni rusztu $2 \times 1 = 2 \text{ m}^2$, zaś o centralnym o średnicy wewnętrznej 2·6 m, co odpowiada powierzchni poprzecznego przekroju 5·3 m². Ilość zgazowanego koksu w ciągu jednostki czasu (1 godz) będziemy, w wypadku generatora wbudowanego, przeliczali na 1 m² powierzchni rusztu, zaś dla generatora centralnego na 1 m² przekroju. Nie będziemy obecnie mówili o granicach maksymalnych zgazowania i podane cyfry dotyczyć będą normalnego biegu generatora, przy którym uzyskujemy maksimum termicznego skutku użytecznego.

Wyżej podany generator wbudowany zgazuje koksu około 60 kg/m²/godz, czyli w ciągu 24 godz około 3 tonn koksu. Przeliczając na ilość kaloryj, uzyskanych z 1 m² rusztu, otrzymamy około 400 tysięcy Kal/m²/godz.

Generator centralny przy normalnym biegu zgazuje koksu około 140 kg/m²/godz, czyli około 18 tonn na 24 godz. Licząc na kalorie, otrzymamy około 1 miliona Kal/m²/godz.

Z powyższych danych wynika, że ilość gazu generatorowego, otrzymana z jednego generatora centralnego o \varnothing 2·6 m, odpowiada ilości, otrzymanej z 6 generatorów wbudowanych o powierzchni rusztu 2 m². Generator wbudowany o powyższych wymiarach rusztu może zgazować maksymalnie do 3·5 tonn na 24 godz. Najwyższa granica zgazowania koksu w generatorze centralnym jest znacznie większa. W jednej ze znanych mi gazowni generatory centralne (\varnothing 2·6 m) pracowały przez kilka miesięcy, zgazowując średnio 33 t koksu na 24 godz, czyli około 260 kg/m²/godz. Otrzymany gaz generatorowy był zupełnie dobry i żadnych specjalnych zakłóceń w biegu generatorów nie zauważono. Iuna gazownia czyniła próby zgazowania możliwie największej ilości koksu w generatorach centralnych o średnicy wewnętrznej 3 m, czyli o przekroju poprzecznym 7·1 m². Najwyższą granicą zgazowania było około 45 tonn koksu na 24 godz, czyli około 270 kg/m²/godz. Powyżej tej maksymalnej granicy zgazowania zauważono stąpienie się żużla w grudy, widoczne pogorszenie jakości gazu, oraz znaczne obniżenie skutku użytecznego generatora. Najniższą granicę

zgazowania w generatorze centralnym trudno jest ustalić. W każdym bądź razie generator o \varnothing 26 m będzie pracował z bardzo dobrą wydajnością, zgazowując 14 tonn koksu na 24 godz. Rozpiętość więc w ilości zgazowanego koksu w generatorze centralnym jest bardzo wielka. Bez znacniejszego pogarszania jakości gazu generatorowego, oraz skutku użytecznego generatora, można w nim zgazowywać, zależnie od zapotrzebowania, 2—2½ razy mniej lub więcej koksu. Pod tym względem generator wbudowany znacznie ustępuje generatorowi centralnemu.

(Dokończenie nastąpi).

Nadesłane.

W sprawie plombowania kurków głównych po odjęciu gazomierza.

W zeszytcie Nr. 1 ze stycznia 1932 r. czasopisma »Gaz i Woda« został wydrukowany projekt przepisów technicznych, dotyczących wykonywania wewnętrznych urządzeń do gazu niskoprężnego, w których to przepisach nałożono na gazownię — przy wyłączeniu i odejmowaniu gazomierzy — obowiązek plombowania kurka głównego, prócz zamknięcia go i zakorkowania wylotów.

Plombowanie kurków wydaje się nam całkowicie zbędne. Jeśli bowiem projektodawcom chodziło o bezpieczeństwo, to nasuwa się pytanie, dlaczego projekt przepisów nie nakazuje także plombowania wszystkich rur zbiornikowych przy gazomierzach suchych, zbiorników w piwnicach, wszystkich długich gwintów, trójników i t. p., znajdujących się w instalacji dopływu gazu. Jeżeli zaś chodzi o zabezpieczenie przed kradzieżą gazu, to nadal istnieje możliwość kradzieży przez odkręcenie kurka od któregokolwiek zbiornika lub trójnika.

Nasuwa się również pytanie, jaka kara czeka winowajcę za zniszczenie plomby?

Otóż Gazownia nie jest instytucją rządową, ani nawet władzą I instancji. Wobec tego wszelkie plombowanie gazomierzy czy kurków przedstawiają dla konsumenta tylko moralną przeszkodę dla nadużyć, a w razie zerwania plomby egzekutywa Gazowni polegać może tylko na odmówieniu dostawy gazu. Sądownie bowiem Prokuratorja Państwa nie oskarży takiego mieszkańca, który uszkodził plombę, a któremu nie można udowodnić kradzieży gazu.

Zamknięcie kurka głównego plombą czy też nasadzoną kapą blaszaną będzie przez większą część

konsumentów bezwzględnie respektowane i plomba samowolnie naruszana nie będzie, ale i bez złej woli konsumentów zdarzyć się może wypadek, że kurek zostanie przypadkowo uszkodzony i gaz będzie uchodził, pomimo, że plomba nie będzie naruszona. Właściciel mieszkania, czy też wezwany najbliższy instalator, respektując plombę, nie zerwie jej, czekając na interwencję Gazowni, a tymczasem gaz uchodzący może spowodować nieszczęście. A więc i w tym wypadku plomba nie spełni swego celu, ale wręcz przeciwnie, opóźni zabezpieczenie uchodzenia gazu.

Z doświadczenia wiemy, że mimo najlepszych chęci i wydanych najostrożniejszych przepisów dla monterów zachodzą wypadki, że monter bądź z powodu technicznych trudności, bądź przez zapomnienie lub nawet lekkomyślność nie wypełnia ściśle wydanych przepisów. Może się więc zdarzyć, że monter nie zaplombuje kurka głównego. Małe to zaniedbanie, w razie jakiegokolwiek wypadku z gazem, nie mającego nawet żadnego związku z kurkiem głównym, będzie uważane za niezbity dowód winy i opieszałości Gazowni.

Zdaniem naszym, plombowanie kurków głównych da nam mało korzyści, a zwiększy odpowiedzialność, pomijając utrudnienie w pracy i koszt z plombowaniem kurków połączone.

Z wyżej wymienionych powodów jesteśmy przeciwni umieszczeniu w przepisach obowiązku plombowania kurków głównych.

Inż. Adam Michałowski
Szef działu instalacji wewn.
Krak. Gazowni Miejskiej.

Inż. Mieczysław Seifert
Dyrektor
Krak. Gazowni Miejskiej.

Sprawozdania z ruchu i zarządu.

Rozbudowa sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w Warszawie na koszt wspólny z właścicielami nieruchomości. Włączenie w r. 1916 przez niemieckie władze okupacyjne szeregu gmin podmiejskich do obszaru Wielkiej Warszawy oraz postępujący stale jej rozrost wzmogły niepomiernie potrzeby miasta w dziedzinie rozbudowy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Ograniczone jednak środki finansowe gminy miasta uniemożliwiały rozbudowę kosztem miasta wodociągów i kanalizacji odpowiednio do wzrastających potrzeb ludności.

Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dn. 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanem i zabudowaniu osiedli umożliwiło miastu uczynić zadość potrzebom rozbudowy ulicznych sieci wodociągowej

i kanalizacyjnej, bowiem art. 174 rzezonego rozporządzenia zezwala na przełożenie na właścicieli przyległych nieruchomości kosztów pierwszego urządzenia ulicy, a w tej liczbie i kosztów urządzenia wodociągów i kanałów, odpowiadających kosztom ułożenia przewodów o najmniejszym wymiarze, stosowanym w danej miejscowości.

Przekładanie na właścicieli nieruchomości tych kosztów odbywa się w drodze zawierania z nimi dobrowolnych umów. Za podstawę przy zawieraniu tych umów Magistrat przyjął zasadę budowania ulicznych przewodów na koszt wspólny w ten sposób, że właściciele nieruchomości pokrywają 50% kosztów budowy, drugie zaś 50% tych kosztów pokrywa Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji. W tym celu Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji wstawia corocznie do preliminarza budżetowego odpowiednie kredyty, z których w miarę napływu zgłoszeń właścicieli nieruchomości o doprowadzenie do ich posesyj ulicznych przewodów wodociągowych lub kanałów są wykonywane odnośne roboty po uprzednim pokryciu przez zainteresowanych właścicieli przypadających na nich 50% kosztów robót; praktyka wykazuje, że znaczna część zgłoszeń jest bez pokrycia pieniężnego i pozostaje poza programem wykonania. Po wyczerpaniu się odpowiednich kredytów Przedsiębiorstwa, które, oczywiście, wobec ekonomicznej sytuacji kraju nie mogą być znaczne, budowa przewodów wodociągowych oraz kanałów na koszt wspólny może być jednak uskuteczniata, a to w drodze pokrycia przez zainteresowanych właścicieli nieruchomości całkowitej sumy kosztorysowej, z czego Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji zwraca im swoją część udziału w wysokości 50% rzeczywistych kosztów budowy w postaci opłat za wodę lub korzystanie z kanałów. *W. R.*

W sprawie Gazowni Kołomyjskiej. Gazownia Kołomyjska, wybudowana około r. 1900, początkowo jako gazownia olejowa wedle projektu niezapomnianej pamięci świetnego technika gazowniczego inż. Adama Teodorowicza, stanowiła własność tamtejszej Gminy i eksploatowana była przez nią od samego początku.

Zdaje się, zaraz po wojnie została przebudowana na gazownię węglową o piecach półgeneratorowych z retortami poziomymi.

Ciężkie stosunki finansowe Gminy po wojnie odbiły się, jak nas informują, i na gazowni, która z biegiem lat była coraz bardziej zaniedbywana. Stan jej przed dwoma laty badał inż. Edward Mianowski, wicedyrektor Gazowni krakowskiej, a przy końcu

r. 1931 dyrektor Gazowni lwowskiej inż. Kazimierz Żardecki i jego zastępca inż. Emil Piwoński. Pozostawała ona nawet przez parę miesięcy pod kierownictwem technicznym tych dwóch techników gazowych. Wkońcu Gmina kołomyjska postanowiła jednak gazownię wydzierżawić. Kontrakt dzierżawny został podpisany z Zakładem Gazowym w Gdyni, Sp. z o. o. Firma ta będzie dostarczać miastu gaz powietrzny, karburyzowany gazolem.

Tyle doszło do mojej wiadomości.

Jako technik wrosły w przemysł gazowniczy z węgla kamiennego, wyrażam żal, że taka piękna placówka nie mogła się utrzymać. Jest więcej niż pewne, że gazownia węglowa w mieście trzydziestotysięcznym, położona tak daleko od kopalń węglowych, miała stale wszelkie warunki doskonałej rentowności. Wszak obok Gazowni stanisławowskiej nie tylko przebudowała się jeszcze przed wojną z własnych funduszy z gazowni olejowej na węglową, gdy ceny oleju błękitnego poszły tak raptownie w górę w dawnej Galicji. Wiadomo mi zaś, jak dobrze i rentownie się rozwija.

Na tem miejscu należy z uznaniem podnieść stanowisko władz, a zwłaszcza Województwa stanisławowskiego w tej sprawie.

Gdy dowiedziałem się w drodze prywatnej o zamiarach Gminy m. Kołomyi, idących w tym kierunku, aby ze względu na opłakany stan finansowy gazowni i na niemożność pokrywania deficytów zamknąć zakład, odniosłem się w tej sprawie do Związku Gospodarczego G. i Z. W., który ingerował u władz. Wówczas Województwo stanisławowskie zażądało ekspertyzy, w konkluzji której wprawdzie Gmina jako taka zakładu prowadzić nie będzie, jednakże oddała go w eksploatację, chociaż w innej formie, bo nie będzie to już gaz węglowy, firmie, która rokuje nadzieje, że eksploatację tę rozwinie, a tem samem placówka zostanie uratowana.

Inż. M. Seifert.

Gaz gazolowo-powietrzny w Kołomyi. »Zakład Gazowy w Gdyni« Sp. z o. o. zawiadamia nas, że zawarła z Magistratem miasta Kołomyi układ, na podstawie którego wydzierżawiła tamtejszy Zakład Gazowy z dniem 25 lutego r. b.

Tego dnia została zastanowiona produkcja gazu węglowego, która była nierentowna i uruchomiona instalacja gazolowo-powietrzna. Gaz produkowany posiada wartość opałową około 5.000 Kal i kosztuje maksymalnie dla gospodarstwa domowego 50 gr za 1 m³, a 40 gr dla przemysłowych celów. Dla większych odbiorców przewidywane są opusty. Gaz

jest nawaniany »Detektorem«, nowym produktem S. A. »Galicja« w Drohobyczu.

Wyniki techniczne są bardzo zadawalniające, światło na ulicach i w domach jest jasne i czyste, a kuchenki funkcjonują bez zarzutu. Nowy gaz ma tę wielką zaletę, że nie jest trujący.

Wybuch gazu w Warszawie. W związku z notatkami w prasie codziennej o wybuchu gazu w piwnicy posesji Nr. 8 przy ul. Nowy Świat, Dyrekcja Gazowni Warszawskiej komunikuje nam, że — zgodnie z relacją inkasenta tejże Gazowni Wojtowickiego — przebieg wypadku był następujący: Inkasent Wojtowicki przybył na miejsce celem spisania stanu gazomierza, a nie zabrania gazomierza, znajdującego się w danym pomieszczeniu. Ponieważ piwnica była zamknięta, wezwany pomocnik dozorczy otworzył ją i czekał przy wejściu na ukończenie czynności przez inkasenta. Wojtowicki, oświetlając sobie drogę kieszonkową latarką elektryczną, po przejściu kilku metrów w piwnicy poczuł silną woń gazu, wobec czego zaczął cofać się ku wyjściu i w międzyczasie stracił przytomność, którą odzyskał dopiero w szpitalu.

Istnieje przypuszczenie, że wobec dłuższego przebywania inkasenta w piwnicy pomocnik dozorczy poszedł za nim, oświetlając sobie drogę zapałką, co było bezpośrednią przyczyną wybuchu.

Sprawozdanie Gazowni Miejskiej w Łodzi za rok administracyjny 1930/31 podaje przedewszystkiem wspomnienie pośmiertne o ś. p. dyrektorze Kapuście. Wzmianka ta o człowieku wielkiej pracy, który pół życia przepracował w Gazowni Łódzkiej, robi bardzo dodatnie wrażenie, a człowieka, znającego historję gazownictwa polskiego lat ostatnich, przenosi myślą w lata ubiegłe.

Wyniki techniczne i finansowe za ubiegły okres administracyjny przedstawiają się następująco:

Wyprodukowano gazu:	węglowego	4,759,400 m ³
	wodnego	4,555,300 „
	razem	9,314,700 m ³

w porównaniu z r. 1929/30 przyrost o 1·4 %.

Ze 100 kg wygazowanego węgla otrzymano:

28·8 m³ gazu

71·5 kg koksu

5·2 kg smoły

Wartość kaloryczna gazu mieszanego wynosi 4.058 Kal.

Koksu zużyto na podpał pieców:

a) na 100 kg wygazowanego węgla 17·6 kg,

b) na 100 m³ wyprodukowanego gazu 61 kg.

Do karburyzacji gazu wodnego zużyto:

156.715 kg oleju gazowego, oraz
11.812 „ eteryny.

Koksu zużyto na wyprodukowanie 100 m³ gazu wodnego 60·3 kg.

Rozdział gazu:	Oddanie w r. 1930/31	% oddania	W porównaniu z r. 1929/30
gospodarstwa do- mowe	3,800,422 m ³	40·78	— 4·17 %
silniki	78,421 „	0·84	— 7·14 %
przemysł	2,056,813 „	22·07	+ 11·23 %
razem pryw. od- biorcy	5,935,656 m ³	63·69	— 1·41 %
oświetlenie miasta	1,787,916 „	19·18	+ 6·34 %
budynki gminne	134,542 „	1·45	+ 18·03 %
własne spotrzebo- wanie	446,631 „	4·80	+ 76·53 %
strata gazu	1,014,255 „	10·88	— 8·72 %
	9,319,000 m ³	100·00	+ 1·51 %

Ogólna długość przewodów w mieście o średnicy od 600 do 40 mm 135,461 mb (przybyło 1,306 mb).
Długość dalekotłoczni 5,929 mb (bez zmiany).

Z zestawienia kosztów ułożenia nowych rur okazuje się, że koszt ułożenia wraz z materiałem 1 mb rury o \varnothing 150 mm wynosił zł 165·75
1 „ „ „ „ 100 „ „ „ 30·46

Ogólna ilość płomieni ulicznych 7.169 (przybyło 834).

Ilość gazomierzy u konsumentów 14.502 (przybyło 522).

W starych domach, objętych ustawą o ochronie lokatorów, układa Gazownia Łódzka pionny z dopływami na rachunek własny. Wykonano takich pionów 66 w 48 domach. Przeciętny koszt pionu wynosił 325 zł, średni koszt pionu na 1 konsumenta 110 zł.

Cena gazu od 40—18 groszy za 1 m³, zależnie od rodzaju i wielkości konsumpcji. Opłaty stałe (dzierzawa gazomierza oraz koszt administracji) od 1·80 zł za gazomierz 3-płom. do 30 zł za gazomierz 250 płom., względnie od 2 zł za gazomierz wysoko-sprawny H₀ do 40 zł za gazomierz H₅.

Cena gazu dla oświetlenia ulicznego zależna jest od palników i waha się między 35·3 gr a 22·8 gr za 1 m³, przeciętnie 28 gr wraz z kosztami obsługi.

Cena koksu: detaliczna 7·50 zł za 100 kg
wagonowa 6— „ „ „ „

Cena smoły: detaliczna 25— „ „ „ „
wagonowa 21— „ „ „ „

Dalej ze sprawozdania tego wyliczamy następujące świadczenia na rzecz Gminy:

Wpłata na rzecz miasta	150.000.— zł
Obsługa oświetlenia publicznego . .	191.032·96 „
Amortyzacja automatów ulicznych . .	28.941·07 „
Gaz dla ulic przeciętnie po ±0·28 . .	500.618·48 „
„ „ budynków miejskich dtto . . .	37.671·76 „
Razem	908.264·27 zł
Gmina zwraca	538.290·24 „
Dochód dla Gminy	369.974·03 „

Wczytując się w bilans tego przedsiębiorstwa, można nim być zachwyconym. Jest to zdaje się jedyne przedsiębiorstwo na całym terenie Rzeczypospolitej, którego bilans jest tak świetny. Przedsiębiorstwo to nie ma prawie żadnych długów i pracuje prawie zupełnie za gotówkę.

Dla porównania podaję bilans Gazowni łódzkiej oraz krakowskiej:

Zestawienie porównawcze za rok 1930/31.

Bilans

Stan czynny	Łódź	Kraków
1. Zakład gazowy	4,388,122.—	4,978,809·60
2. Budynki fund. emeryt.	—	306,545·55
3. Ruchomości i tabor	18,199·87	1.—
4. Magazyn i surowce	881,778·10	1,253,621·47
5. Kasa i Banki	55,603·75	89,233.—
6. Rymesy	10,028·32	—
7. Dłużnicy	673,054·88	408,680·92
8. Depozyty	627·50	5·59
	6,027,414·42	7,036,897·13
Stan bierny	Łódź	Kraków
1. Pożyczki długoterm.	—	241,156·04
2. Zobowiązania krótko-terminowe	212,997·70	1,319,408·14
3. Akcepty	—	577,301·51
4. Kaucje	91,829·45	112,253·66
5. Fundusze emerytalne	60,000.—	518,427·16
6. Fundusze własne	2,099,095·01	1,568,350·62
7. Zysk z r. 1930/31	182,037·27	— *)
8. Kapitał zakładowy	3,381,454·99	2,700,000.—
	6,027,414·42	7,036,897·13

*) Gazownia Kraków nie wykazuje w rachunku bilansu od paru już lat wstecz zysku, gdyż nadwyżkę, jakaby miała wypaść z rachunku strat i zysków, przelewa stale jako dochód dla Gminy. W ten sposób kapitał zakładowy (2,700,000) pozostaje z roku na rok niezmienny.

Inż. Mieczysław Seifert.

Wydawnictwa nadesłane.

Politechnika Lwowska. Jej stan obecny i potrzeby. Wydano staraniem grona Profesorów, Lwów 1932. Stron 273, 55 rycin. Cena egz. 10 zł.

Książka ta jest dziełem zbiorowem. Zawiera zarys historycznego rozwoju Politechniki, omówienia potrzeb ogólnych, szczegółowe informacje o stanie obecnym i potrzebach każdego wydziału i każdej katedry. Książka maluje dokładnie stan, jaki istniał w miesiącach letnich 1931 r. Od tego czasu stosunki zmieniły się na gorsze, a nad wyraz skromne dotacje zostały jeszcze bardziej obcięte. Potrzeby Politechniki bynajmniej nie zostały przesadzone, raczej odnosi się wrażenie, że każdy z profesorów bardzo skąpo odmierzał fundusze potrzebne do tego, aby Politechnika mogła godnie odpowiedzieć zadaniom. Podziwu jest godne, że nawet w tych ciężkich warunkach zdołano wykonać tyle prac pierwszorzędnej wartości naukowej i gospodarczej, a należy przypuszczać, że gdyby dostarczono tej uczelni odpowiednie środki, stałaby się ona wielkim ośrodkiem myśli i nauki technicznej. Te środki powinno dostarczyć nie tylko Państwo, ale i zamożniejsi obywatele, którzy dostatecznie oceniają znaczenie rozwoju techniki dla Polski.

J. D.

Dr Alfred Szner i Inż. Zygmunt Dobrowolski: „Podręcznik Spawania i Cięcia Metali przy pomocy płomienia acetylenowo-tlenowego“. Tom II. Technika Spawania. Nakład Stowarzyszenia dla Rozwoju Spawania i Cięcia Metali w Polsce, Warszawa 1932. Podręcznik zawiera 216 stron druku oraz 163 rysunków i jest przeznaczony — analogicznie jak tom I »Materiały i Urządzenia« — dla inżynierów i techników.

Podręcznik ten jest zbiorem artykułów na temat techniki spawania, kontroli połączeń spawanych, obliczania kosztów i obliczania wytrzymałości połączeń spawanych, które ukazywały się w miesięczniku »Spawanie i Cięcie Metali« w r. 1930 i 1931. Uwzględnia on najnowsze zdobycze techniki w dziedzinie spawalnictwa. W żadnym z obcych języków niema jeszcze podręcznika, któryby zawierał w tak szerokim zakresie całokształt wiadomości praktycznych, potrzebnych dla prowadzenia warsztatu spawalniczego, jak podręcznik polski.

W tomie III tego wydawnictwa, który obecnie jest drukowany w formie artykułów w miesięczniku »Spawanie i Cięcie Metali«, będą zebrane wiadomości o spawaniu poszczególnych metali przemysłowych, wraz z opisem metod stosowanych w różnych dziedzinach przemysłu przy fabrykacji wyrobów spawanych, tom IV zaś obejmie cięcie przy pomocy palnika tleno-acetylenowego.

Przegląd czasopism.

„Gas Journal“, 195, Nr. 3563 (1931). Jednolitość w taryfach elektrycznych (dok.). — R. F. Davis: Stosowanie cięższych olejów do nawęglania gazu wodnego. — Piecownia Glover-West w Kanadzie. — Retorta obrotowa syst. Davidsona dla destylacji w niskiej temperaturze. — E. A. Munyan: Nowoczesne kierunki w technice gazowniczej. — J. E. Spindle: Wpływ osuszania gazu i dodawania do niego oleju na gazomierze. — K. R. Knapp: Postęp w badaniach nad połączeniami rur.

„Gas Journal“, 195, Nr. 3564 (1931). Międzynarodowy Kongres Oświetleniowy, 1931. — A. P. Allan i J. M. Campbell: Oświetlenie miejscowości nadmorskich. — Uliczne oświetlenie gazowe w południowej części Londynu. — Brytyjskie normy dla oświetlenia ulicznego. — F. Goodenough: Nowoczesny rozwój gazowego oświetlenia ulic w Wielkiej Brytanii. — J. F. Colquhoun: Oświetlenie publiczne różnych typów ulic.

„Gas Journal“, 195, Nr. 3565 (1931). Międzynarodowy Kongres Oświetleniowy. — H. A. Aitken: Połączenie gazowni Buckhaven i Leven i centralizacja produkcji. — Oświetlenie fabryk i innych dużych obiektów. — E. J. Stewart: Brytyjskie oświetlenie publiczne w niższych klasach norm oświetleniowych.

„Gas Journal“, 195, Nr. 3566 (1931). Nowa piecownia syst. Woodall-Duckham w Rugby. — G. E. Childs: Propaganda a małe gazownie. — Konferencja Narodowego Tow. dla zwalczania dymu. — R. E. Gibson: Produkcja i stosowanie »Dryco« (nowego paliwa stałego dla gospodarstw domowych). — D. V. Reid: Wpływ temperatury i zawartości wilgoci na masę czyszcząca.

„Gas Journal“, 195, Nr. 3567 (1931). Drugi Międzynarodowy Kongres Oświetleniowy. — T. S. Lockhart: Wzrost oddania i przyszłość gazu w Rothesay. — R. Lessing: Węgiel czysty w gazownictwie. — H. B. Kendrick: Propaganda i sprzedaż w małych gazowniach.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3568 (1931). Doroczny Zjazd British Commercial Gas Association. — B. Fletcher: Architektura jako sztuka demokratyczna. — L. M. Davies: Zdrowotność publiczna a gazownictwo. — L. Hill: Gaz jako źródło energii promieniującej w lecznictwie. — W. N. Westlake: Stwarzanie rynku zbytu. — S. Lacey: Wzmocnienie działu sprzedaży gazu przez prace badawcze i doksztalcanie. — R. Watson: Międzynarodowa Komisja Oświetleniowa.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3569 (1931). D. Milne-Watson: Brytyjski problem opałowy. — H. T. Tizard: Przyszłe możliwości wyzyskania paliw. — D. Milne-Watson: Nowoczesny przemysł gazowniczy. — W. A. Bone: Fotograficzna analiza płomieni przy wybuchach. — W. R. Ormandy: Węgiel: bezdymne paliwo i oleje z punktu widzenia gospodarki krajowej. — K. R. Knapp: Postęp w badaniach nad połączeniami rur (c. d.).

„Gas Journal“, 196, Nr. 3570 (1931). E. W. Smith: Generatory dla pieców gazowniczych. — Uwodarnianie: dyskusja nad referatem W. R. Ormandy'ego.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3571 (1931). Nowa gazownia w Elgin. — H. Brandl: Pomiar dużych ilości gazu. — H. B. Knowles: Znaczenie zrzeszeń młodych gazowników.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3572 (1931). R. H. Clayton: Oczyszczanie gazu węglowego zapomocą wodorotlenku żelaza. — K. R. Knapp: Postęp w badaniach nad połączeniami rur (c. d.).

„Gas Journal“, 196, Nr. 3573 (1931). Jesienne zebranie badawcze Institution of Gas Engineers. — Kształcenie w przemyśle gazowniczym. — Prace badawcze w r. 1930/31. — J. W. Wood: Tlenki azotu w produktach spalania gazu. — C. A. Masterman i E. W. B. Dunning: Normy spalania dla przyborów gazowych. — Przeróbka odpadkowej wody amonjakalnej z gazowni i otrzymywanie chlorku amo-

nowego. — Oświetlenie ulic. — J. W. Cobb i A. H. Eastwood: Wpływ składników nieorganicznych na koksowanie. — F. J. Dent: Olej kreozotowy: zastosowanie do nawęglania gazu wodnego i możliwości zbytu. — Przepuszczalność materiałów ogniotrwałych względem gazów i wpływ tlenu węgla na materiały ogniotrwałe. — A. L. Holton: Pół-bezpośrednia metoda otrzymywania amonjaku w gazowniach. — Brytyjskie Tow. dla smoły drogowej.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3574 (1931). Nowa piecownia syst. Woodall-Duckham w Newcastle-under-Lyme. — J. H. Paterson: Ogrzewanie wody zapomocą gazu. — K. R. Knapp: Postęp w badaniach nad połączeniami rur (dok.).

„Gas Journal“, 196, Nr. 3575 (1931). J. H. Canning: Gaz w nowoczesnym życiu. — W. H. Johns: Sprzedaż i obsługa. — F. M. Birks: Bezwodne zbiorniki gazowe. — H. Pickard: Rozważania na temat stosowania smoły węglowej do nawierzchni drogowych. — C. M. Walter: Oszczędności, które można osiągnąć przez zastosowanie gazu w przemyśle. — W. J. A. Butterfield: Historyczny rozwój oświetlenia gazowego.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3576 (1931). Oświetlenie historycznych budowli reflektorami gazowymi. — Gazowe ogrzewanie kościoła. — J. H. Brearley: Techniczny rozwój kominków gazowych. — W. Grogono: Komory pionowe o ruchu okresowym w Croydon. — W. A. Tookey: Sprawność motorów gazowych. — H. Davies: Oświetlenie uliczne a komunikacja. — F. O. Hawes i H. Wadsworth: Teoria osuszania gazu i doświadczenia z praktyki. — J. Harger: Opodatkowanie zakładów gazowych.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3577 (1931). G. B. Howarth: Termiczna sprawność w przemyśle gazowym. — W. E. Benton: Straty ciepłe przy piecach gazowych. — D. J. Ward: Szczeliny w retortach pionowych i ich naprawa na gorąco. — A. W. Elliott: Piecownia o ruchu ciągłym: ruch i konserwacja.

„Gas Journal“, 196, Nr. 3578 (1931). A. H. Barker: Zasady obliczania ogrzewania pomieszczeń zapomocą promieniowania o niskiej temperaturze. — A. W. Sharmar: Produkcja suchych gazomierzy. — R. A. Mott: Handlowa ocena koksu. — Gaz w przemyśle garncarskim.

Wiadomości gospodarcze.

Produkcja gazu ziemnego i gazoliny w Polsce w r. 1931 wykazuje w porównaniu z rokiem poprzednim obniżkę o 3·14%. W szczególności produkcja wynosiła:

okręg drohobycki . . .	339,310.000 m ³
„ jasielski	86,719.000 „
„ stanisławowski . . .	47,792.000 „
razem	473,821.000 m ³

Pomimo tego spadku produkcji gazu wytwórczość gazoliny w r. 1931 wzrosła o 6·5%, a to dzięki rozbudowie gazolinian, zwłaszcza w okręgu droho-

byckim i jasielskim. Ogółem czynnych jest obecnie 22 gazolinariń. Produkcja gazoliny w poszczególnych okręgach przedstawiała się następująco:

okręg drohobycki . . .	36,140.120 kg
„ stanisławowski . . .	3,384.970 „
„ jasielski	1,455.932 „

razem 40,981.022 kg

[Przemysł Naftowy].

Wiadomości bieżące.

Gazownicy francuscy w Polsce. Na skutek zaproszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich oraz Sp. Akc. »Gazolina« przybyła do Polski wycieczka inżynierów francuskich, członków Zrzeszenia Gazowników Francuskich, na czele z prezesem Zrzeszenia p. Sellie, który jest równocześnie wiceprezesem Związku Przemysłu Gazowniczego we Francji.

W wycieczce wzięli udział — oprócz p. Sellie — panowie: Laedlein, dyrektor techniczny Gazowni Paryskich, Bernard, dyrektor północnej grupy zakładów Kontynentalnego Towarzystwa Gazowego, Vienot, kierownik techniczny Lyońskiego Tow. dla wody i światła, Bolzinger, inżynier Europejskiego Tow. Gazowego, oraz Mougin, sekretarz generalny Związku Przemysłu Gazowniczego we Francji.

Celem wycieczki było zapoznanie się z przemysłem naftowo-gazowym w Polsce, z kwestją zużycowania produktów ubocznych gazu ziemnego i ropy naftowej, poczynienie obserwacji nad metodą krakowania gazu, wreszcie nawiązanie bliższych stosunków z gazownikami i wodociągowcami w Polsce.

Wycieczka udała się przedewszystkiem do Lwowa. W niedzielę dnia 21 lutego zwiedzono gazownię lwowską oraz kilka urządzeń do zużycowania gazu ziemnego, poczem nastąpił wyjazd do Drohobycza i Borysławia, gdzie zwiedzono kopalnię ropy i fabrykę olejów mineralnych »Polmin«. Wskutek dużych zasp śnieżnych musiano zrezygnować z obejrzenia szybów gazu ziemnego w Daszawie.

Dnia 23 lutego inżynierowie francuscy przyjechali do Warszawy, gdzie zatrzymali się przez 2 dni, zwiedzając zakłady gazowe na Woli, stację pomp rzecznych i osadniki przy ul. Czerniakowskiej, budowę filtrów pośpiesznych, urządzenia filtrów obecnych, oraz nowy gmach Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji. Inżynierowie francuscy zainteresowali się specjalnie organizacją inkasa opłat za wodę i kanalizację, nie szczędząc słów uznania dla Dyrekcji.

Po zwiedzeniu miasta goście francuscy odjechali do Gdyni, gdzie zwiedzali urządzenia gazowni, należącej do Sp. Akc. »Gazolina«, oraz urządzenia portowe.

Goście francuscy odnieśli ze swego pobytu w Polsce jak najlepsze wrażenie i byli najzupełniej zadowoleni z wyniku wycieczki.

J. K.

Normy warunków dostaw oraz technicznych warunków odbioru silników spalinowych z wyjątkiem samochodowych i lotniczych były w styczniu r. b. tematem obrad Podkomisji silników spalinowych P. K. N.

Norma R-301 »Warunki techniczne odbioru silników spalinowych za wyjątkiem lotniczych i samochodowych« została uzupełniona przez § 27, który podaje sposób obliczania średniego zużycia paliwa, o ile w umowie poręczono zużycie paliwa przy różnych obciążeniach, a nie przepisano sposobu obliczenia średniej wartości.

Poza tem Podkomisja rozpatrywała szczegółowo projekt normy R-302 »Ogólne warunki dostawy silników spalinowych«, w którym poczyniła szereg poprawek i uzupełnień, postanawiając cały projekt raz jeszcze przededogować.

Kronika zagraniczna.

Nietrujący gaz świetlny. »Neues Wiener Journal« zamieszcza w numerze z 6 marca r. b. wywiad z prof. drem W. J. Müllerem, który od dłuższego czasu prowadzi w laboratorium gazowni wiedeńskiej próby nad usuwaniem tlenku węgla z gazu.

Dr Müller przy próbach swych posługuje się znaną metodą kontaktową, polegającą na przepuszczeniu mieszaniny gazu i pary wodnej przez odpowiednie, rozgrzane katalizatory, przyczem tlenek węgla z gazu reaguje z parą wodną, dając dwutlenek węgla i wodór. Dwutlenek węgla wymywa się następnie z gazu.

Próby dotychczasowe szły głównie w kierunku wynalezienia katalizatora, któryby niełatwo ulegał »zatruciu« przez składniki gazu. Prof. Müllerowi udało się otrzymać takie katalizatory, które po dziewięciomiesięcznym użyciu nie wykazywały żadnych zmian w swych właściwościach. Obecnie próby przeprowadzane są na skalę półtechniczną, w aparaturze przerabiającej 50 m³ gazu na godzinę.

Oczywiście, zastosowanie w praktyce takiego »odtruwania« gazu połączone będzie ze wzrostem kosztów własnych produkcji gazu.

Z życia organizacyj.

Posiedzenie Rady Międzynarodowego Związku Przemysłu Gazowniczego odbyło się w Bazylei w dniu 26 lutego r. b., pod przewodnictwem dyr. Eschera, prezesa Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Szwajcarskich. Gazownictwo polskie reprezentował dyr. Swierczewski, wiceprezes Zrzeszenia G. i W. P. i Związku Gospodarczego G. i Z. W.

Do Związku M. P. G. należą obecnie organizacje gazownicze 13 państw: Austrii, Belgji, Czechosłowacji, Francji, Holandji, Italji, Jugosławji, Niemiec, Polski, Stanów Zjedn. Am. Pón., Szwajcarji, Szwecji i Wielkiej Brytanji.

Na posiedzeniu tem skompletowano Zarząd Związku w następujący sposób: prezes: p. Escher (Szwajcarja), wiceprezesa: pp. de Le Paulle (Belgja), Keclik (Czechosłowacja), Baril (Francja), Böhm (Italja), Müller (Niemcy), Paige (St. Zjedn.), Copp (Wielka Brytanja), sekretarz generalny p. Mougín.

Rada ustaliła termin najbliższego Kongresu Związku na pierwszy tydzień września 1934 r. Odbędzie się on w Zurychu.

Program prac tego Kongresu przewiduje dwa rodzaje referatów, mianowicie referaty sprawozdawcze na ustalone zgóry tematy, opracowane przez poszczególne zrzeszenia narodowe, oraz referaty indywidualne, pochodzące od wybitnych gazowników. Tematy referatów sprawozdawczych oraz ich rozdział pomiędzy organizacje narodowe podane były w Nr. 1 »Gaz i Woda« z r. b. Poszczególne organizacje narodowe korzystać będą przy opracowywaniu tych sprawozdań także z materiałów innych zrzeszonych organizacyj, tak, że każde sprawozdanie obejmie całokształt danego zagadnienia we wszystkich państwach należących do Związku.

Obszerniejsze sprawozdanie delegata Polski, p. dyr. Swierczewskiego, ukaże się w najbliższym zeszycie »Gaz i Woda«.

Konkurs na napisanie zbioru doświadczeń szkolnych. Ogłoszone w Nr. 2 »Gaz i Woda« z r. b. (str. 44) warunki konkursu na napisanie zbioru doświadczeń szkolnych dla nauczycieli szkół początkowych i średnich na temat »Węgiel kamienny i gazownictwo« u uzupełnione zostały w punkcie 7, który otrzymał następujące brzmienie:

7) Za najlepsze cztery prace zostaną przyznane 4 nagrody: 400 zł, 200 zł i dwie po 100 zł. Prace nagrodzone stanowią własność Zrzeszenia G. i W. P.

Stały Zjazdowy Komitet Łącznikowy odbył w dniu 27 stycznia i 22 lutego r. b. dwa posiedzenia, poświęcone XIV-mu Zjazdowi Gazowników i Wodociągowców Polskich w Wilnie.

Na posiedzeniach tych m. i. wyznaczono terminu Zjazdu na dni 2—4 czerwca, nieco później niż zazwyczaj, ze względu na warunki atmosferyczne m. Wilna.

Poza tem ułożono w porozumieniu z Sekcjami Zrzeszenia G. i W. P. aktualne hasła dla referatów zjazdowych, ustalając ostateczny termin nadsyłania referatów na dzień 30 kwietnia, oraz załatwiono szereg spraw organizacyjnych.

Protokół posiedzenia Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w dniu 14 grudnia 1931 r. w Warszawie w Gmachu Dyrekcji Wodociągów i Kanalizacji.

Początek o godzinie 13-tej.

O b e c n i: Przewodniczący dyr. Rabczewski. Członkowie Zarządu: pp. Dalbor, Dziurzyński, Klimczak, Knauer, Konopka, Modrzejewski, Orzelski, Seifert, Swierczewski, Turczynowicz, Żardecki, oraz pp. Baranowicz, Myszkowski, Nowicki, Pomorski, Rafalski, Torzewski, Wieleżyński, Woynarowicz, Zaborowski.

Usprawiedliwili nieprzybycie: pp. Alexandrowicz, Barcz i Bethge.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu ostatniego posiedzenia Zarządu.
- 2) Sprawa legalizacji gazomierzy.
- 3) Sprawa cen węgla i przesyłek zimowych.
- 4) Urządzenie II-go Zjazdu Okręgowego gazowni i wodociągów woj. poznańskiego i pomorskiego w Bydgoszczy w styczniu 1932 r.
- 5) Sprawy bieżące.
- 6) Wolne wnioski.

Na wstępie prezes Rabczewski w krótkim przemówieniu składa życzenia dyrektorowi Dziurzyńskiemu z powodu 75-tej rocznicy założenia Gazowni Poznańskiej.

ad 1) Protokół po odczytaniu przyjęto bez zmian. W dyskusji dyr. Żardecki referuje sprawę gazowni w Kołomyi.

ad 2) Dyr. Konopka zawiadamia o wydaniu rozporządzenia G. U. M. o dodatkowych przepisach o legalizacji gazomierzy w zmienionej redakcji, z opuszczeniem przepisów o legalizacji wtórnej. Omawia następnie konieczność rozporządzenia statystyki gazomierzy, która będzie miała na celu zbieranie dat, dotyczących się określenia okresów bezbłędnego działania gazomierzy. W dyskusji zabiera głos dyr. Seifert, który przypomina historyczny przebieg sprawy tych przepisów, oraz zaznacza, że trzeba dalej czynić starania o niedopuszczenie do wtórnej legalizacji. Dyr. Rabczewski oraz dyr. Żardecki są zdania, że sprawa ta nie jest tak prosta i że dopiero statystyka wykaże, jak ona ostatecznie będzie się przedstawiała. Inż. Pomorski porusza postulat, aby gazownie i wodociągi mogły same cechować gazomierze i wodomierze, podobnie jak to jest w elektrowniach. Postulat ten podtrzymują pp. Seifert, Żardecki, Klimczak oraz Swierczewski. Dyr. Żardecki porusza również cechowanie gazomierzy do wysokich ciśnień.

ad 3) Sprawy węglowe i cen węgla porusza dyr. Konopka na zasadzie odpowiedzi otrzymanych z Konwencji i koncernów węglowych. Twierdzi, że ceny różnią się znacznie od siebie, mimo konwencji. Stwierdza to również dyr. Seifert, mówiąc, że koncerny winny się trzymać cennika czerwonego i udzielać od tegoż 5% rabatu prócz skonta przy płaceniu gotówką. Po dyskusji, w której brali udział wszyscy obecni, postanowiono, aby dyr. Konopka jeszcze interwenjował w Ministerstwie Przemysłu i Handlu.

ad 4) W sprawie II-go Okręgowego Zjazdu powzięto uchwałę, aby porozumieć się z gazownią w Bydgoszczy. Dyr. Klimczak proponuje urządzenie zjazdu w lutym, ewentualnie później*).

ad 5) Dyr. Konopka omawia sprawę podatku od elektryczności, następnie komunikuje, że biuro Związku rozesała ankietę, celem zebrania materiałów porównawczych kosztów oświetlenia ulic gazem i elektrycznością.

Omawiano z kolei sprawę egzaminów dla instalatorów. W dyskusji zabierali głos pp. Rabczewski, Seifert, Swierczewski, Żardecki, Dalbor, Pomorski, Baranowicz, Piekarski, Zaborowski, Turczynowicz, Wieleżyński i inni.

Dyr. Konopka referuje następnie sprawę rozporządzenia o budżetowaniu przedsiębiorstw komunalnych użyteczności publicznej, przedstawiając trudności, na jakie ta sprawa napotyka. Dyr. Swierczewski proponuje, aby tą sprawą łącznie z inż. Konopką zajął się również dyr. Seifert, co tenże przyjmuje.

Rozpatrywano dalej sprawę pozwoleń na zatrudnianie robotników przez 56 godzin tygodniowo przy ruchu ciągłym. W tej sprawie zabierają głos pp. Konopka, Seifert, Orzełski, Klimczak, który jest zdania, że w pewnych wypadkach, posługując się niestałymi robotnikami, można pracować 56 godzin w tygodniu, zachowując zasadniczo tylko 3 zmiany.

Następnie rozważano kwestję otwarcia konta Związku w Komunalnej Kasie Oszczędności m. st. Warszawy, co polecono dyr. Konopce załatwić w porozumieniu z Prezesem.

ad 6) Dyr. Dalbor stawia wniosek, aby biuro Związku interwenjowało w Ministerstwie Komunikacji w sprawie zniżek biletów dla członków Związku, udających się na posiedzenie Zarządu. (Po bliższym zbadaniu sprawy w Ministerstwie Komunikacji okazało się, że uzyskanie takich ulg jest niemożliwe).

Dyr. Klimczak przypomina, aby w najbliższym okólniku przypomnieć uchwałę Zjazdu Okręgowego w Poznaniu, odnoszącą się do podwyżek cen gazu i wody z tytułu opłat dla bezrobotnych. Podwyżka bowiem taka w dzisiejszych czasach jest niewskazana, a na pomoc dla bezrobotnych każdy zakład może znaleźć inne środki.

Na tem posiedzenie zakończono o godzinie 18-tej.

Sekcja Gazownicza Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich odbyła dnia 26 lutego r. b. posiedzenie w dyrekcji Krak. Gazowni Miejskiej pod przewodnictwem dyr. Seiferta i w obecności pp. dyr. Dalbora, dra inż. Dolińskiego, wicedyr. Mianowskiego i inż. Tokarskiego.

Porządek obrad:

- 1) Sprawa prenumeraty wydawnictw Bryt. Kongr. Energ.
- 2) Sprawa rozpisania konkursu na zbiór doświadczeń szkolnych z dziedziny gazownictwa.

3) Wydanie opinii o projekcie zmiany regulaminu Sekcyj Zrzeszenia.

4) Przygotowanie wyjaśnienia w sprawie wniosku dyr. Dalbora co do zorganizowania kursu gotowania na gazie.

5) Sprawa wprowadzenia do programów szkół budowlanych i drogowych wiadomości o instalacjach gazowych.

6) Wolne wnioski.

ad 1) Z powodu trudności finansowych Sekcja nie uważa za wskazaną prenumeratę wydawnictw Bryt. Kongr. Energ.

ad 2) Ustalono projekt warunków konkursu na opracowanie zbioru doświadczeń szkolnych z dziedziny węgla kam. i gazownictwa, opracowany przez sekretariat Sekcji*).

ad 3) Po zreferowaniu sprawy przez dra inż. Dolińskiego i dyskusji ustalono projekt regulaminu Sekcyj Zrzeszenia, biorąc za podstawę życzenia wyrażone ze strony Wodociągowców.

ad 4) Po zreferowaniu sprawy przez dyr. Dalbora, polecono Zarządowi Sekcji Gazowniczej zwrócić się do większych gazowni z zapytaniem, czy byłyby skłonne do urządzenia kursów dla przeszkolenia kierowników propagandy gazowej.

ad 5) Po zreferowaniu sprawy przez sekretarza uchwalono: Sekcja Gazownicza proponuje Zarządowi Zrzeszenia stworzenie »Komisji programów szkolnych«, do której Sekcje wydelegują po dwóch delegatów. Na takich delegatów Sekcja postanowiła prosić pp. dyr. Dziurzyńskiego i dyr. Torzewskiego.

ad 6) W wolnych wnioskach dyr. Seifert zwrócił uwagę na konieczność zmiany § 11 »Projektu przepisów wykonywania urządzeń gazowych«. Po dyskusji zwrócono się do p. dyr. Seiferta z prośbą, aby sprawę tę poruszył na łamach »Gazu i Wody«.

Dr Doliński przedstawił sprawę układania »Projektu warunków technicznych odbioru koksu gazowniczego przez wojskowość« i zwrócił uwagę na niedomagania tego projektu. Postanowiono zwrócić się do Związku Gospodarczego, aby projekt ten poddał jeszcze krytyce i dyskusji zainteresowanych.

Dyr. Seifert omawia obecne położenie finansowe Zrzeszenia i Związku oraz projekty mające na celu naprawę tych stosunków. Po szerszej dyskusji ustalono:

Sekcja Gazownicza Zrzeszenia wyraża obawę, że gospodarka finansowa Związku Gospodarczego i Zrzeszenia może się w najbliższym czasie załamać.

Jako jedyne wyjście z sytuacji uważa Sekcja Gazownicza połączenie obu stowarzyszeń w jednej siedzibie, co zmniejszyłoby znacznie koszty administracyjne.

Sekcja Gazownicza apeluje do Zarządu Zrzeszenia i Zarządu Związku, aby dla dobra sprawy zgodziły się na to zespolenie pracy, oraz apeluje do Prezesów Rabczewskiego i Swierczewskiego, aby byli łaskawi zastanowić się nad ofiarowaniem bezpłatnego pomieszczenia dla obu zrzeszeń.

Sekcja Gazownicza wyraża przekonanie, że redakcja i administracja »Gazu i Wody« nie powinna być objęta projektami zespolenia prac w jednym miejscu, a to dlatego, że związana jest z osobami, które zorganizowały i należyście prowadzą agendy pisma, a dalej, że pismo obciąża minimalnie oba zrzeszenia.

*) Zjazd ostatecznie postanowiono urządzić dopiero w październiku.

*) »Gaz i Woda«, 1932, Nr. 2, str. 44.