

SPRAWOZDANIE

z X Zjazdu Gazowników i Wodociągowców Polskich połączonego z Walnymi Zebraniami Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców Polskich oraz Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem,

który odbył się w Katowicach, w dniach 17—20 maja 1928 roku.

(Program Zjazdu patrz »Gaz i Woda« Nr. 4).

(Ciąg dalszy).

W Sekcji wodociągowej obejmuje przewodnictwo dyr. inż. E. Szenfeld. W obradach bierze udział 23 uczestników.

Na wniosek dyr. Turczynowicza i inż. Piekarzkiego zebrani uchwalają połączyć dyskusję nad referatami inż. Z. Rudolfa i inż. W. Rabczewskiego.

Na wniosek dyr. Kotowicza i za zgodą inż. Rudolfa, którego referat był umieszczony na 1-szym punkcie porządku obrad, zdecydowano przesunąć na 1 punkt referat prof. O. Bujwida, wobec czego prof. dr. Odo Bujwid wygłasza referat p. t.: »Uwagi w sprawie higienicznego badania wody« i składa szereg rezolucyj.

W dyskusji nad referatem, dyr. Kotowicz, opierając się na badaniach wody londyńskiej, opisanych przez dra Haustona, jak również przeprowadzonych w Poznaniu, uważa za celowe dokonywanie systematycznych badań wody na krętki żółtaczki, które niekiedy mogą wykazywać własności chorobotwórcze. W związku z proponowaniem przez prof. O. Bujwida chlorowaniem wody, przypominają, że Poznań zastosował do chlorowania wody podchloryn wapnia ze skutkiem niepomyślnym, gdyż po 3-ch dniach liczba bakterij w wodzie wodociągowej wzrosła do kilku tysięcy w 1 cm³, wobec czego zbiornik trzeba było płókać co 3 dni. Wkońcu zwraca się dyr. Kotowicz do prof. Bujwida z zapytaniem, jakie były przyczyny epidemii tyfusu w Cieszynie.

Prof. Bujwid wyjaśnia, że w czasie epidemii cholery w r. 1892 stwierdził obecność krętek, jednakże uważa dotychczasowe badania i wiadomości o krętkach za niewystarczające do powzięcia jakichkolwiek uchwał. Co do chlorowania wody, prof. Bujwid zaznacza, że niekiedy trudno obyć się bez chlorowania wody, zwłaszcza, gdy chodzi o zniszczenie resztek bakterij, a przede wszystkim bakterium coli. Niezmiernie ważnymi czynnikami przy oczyszczaniu wody są zdaniem dra Bujwida:

ruch wody, naświetlanie i nasywanie wody tlenem powietrza — jako przykład przytacza filtry Pueche-Chabal w Paryżu. Chlorowanie wody rozpowszechnione jest w Niemczech, a jeszcze bardziej w Ameryce. Aby wynik chlorowania był dodatni, zaleca prof. Bujwid stosowanie dawek od 0.5 do 2.0 mg na litr zależnie od własności wody. Co do zwiększenia się liczby bakterij, to, zdaniem prof. Bujwida, dłuższe stanie wody wywiera zwykle wpływ ujemny, a ruch wody w zbiorniku — dodatni. W sprawie epidemii tyfusu w Cieszynie nadmienia prof. Bujwid, że wodę niefiltrowaną, którą wskutek zaniku źródeł dodawano do źródlanej, zakażał osobnik, który chorował na tyfus i mieszkał powyżej wodociągu.

Dyr. Kotowicz zgadza się z prelegentem, co do potrzeby roztoczenia kontroli nad wodami otwartymi.

Inż. Piekarzski wskazuje, że sprawa badania wody posunęła się już naprzód dzięki pracom Polskiego Instytutu Wod. Kanal., uważa więc za zbędne stwarzanie ciężkiego aparatu badania wody w myśl rezolucji prelegenta.

Prof. Bujwid uzasadnia potrzebę specjalnej Rady przy Ministerstwie Spraw Wewnętrznych do celów wodociągowo-kanalizacyjnych z tem, że Polski Instytut Wod. Kanal. jest instytucją wykonawczą i doradcą. Zdaniem prof. Bujwida, Polski Instytut Wod. Kanal. powinien służyć radą co do wyboru wody.

Przewodniczący dziękuje prelegentowi za wygłoszony referat i oddaje głos inż. Rudolfovi.

Inż. Zygmunt Rudolf wygłasza referat p. t.: »Do czego zmierzają dwa rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej: 1) O zaopatrywaniu ludności w wodę, 2) O usuwaniu nieczystości i wód opadowych*).

*) Referaty opatrzone gwiazdką będą drukowane w naszym czasopiśmie.

Po zakończeniu pierwszej części referatu przewodniczący proponuje, aby inż. Rabczewski wygłosił część swego referatu, dotyczącą wodociągów. Po wyjaśnieniu inż. Rabczewskiego, że podział taki byłby trudny i niewskazany ze względu na ścisłą łączność 2-ch tematów i powtarzanie się też, przewodniczący prosi inż. Rudolfa o kontynuowanie referatu. Wobec tego inż. Rudolf wygłasza drugą część referatu.

Po zakończeniu referatu inż. Rudolfa, przewodniczący udziela głosu inż. Rabczewskiemu, który wygłasza referat p. t.: »Przymus wodociągowo-kanalizacyjny w świetle nowych ustaw«.

Na wstępie prelegent wita X Zjazd Gazowników i Wodociągowców w imieniu Wydziału Technicznego Magistratu miasta Warszawy i w imieniu Magistratu miasta Lublina.

Po zakończeniu referatu o godz. 13-ej przewodniczący dziękuje prelegentowi i ogłasza przerwę do godziny 15-tej.

Wznowienie posiedzenia o godz. 16-ej min. 10.

Przewodniczący otwiera dyskusję nad referatami, wygłoszonymi przez inż. Rudolfa i inż. Rabczewskiego.

W dyskusji biorą udział: dyr. Kotowicz, inż. Piotrowski, burmistrz miasta Koźmina p. Zdanowicz, inż. Łuczków, inż. Rudolf, inż. Rabczewski, dyr. Szenfeld, inż. Piekarski.

Po zakończeniu dyskusji, na propozycję przewodniczącego została wybrana Komisja do uzgodnienia i ostatecznego opracowania wniosków postawionych przez prelegentów. Do Komisji wybrano: inż. Kotowicza, inż. Łuczkowa, inż. Piekarskiego, inż. Piotrowskiego, inż. Rabczewskiego, inż. Rudolfa i dyr. Szenfelda.

Następnie wygłosił inż. Zygmunt Rudolf referat na temat: »Zaopatrzenie w wodę Zagłębia Dąbrowskiego« *).

Po referacie wywiązała się dyskusja, w której wzięli udział, oprócz przewodniczącego i prelegenta, inż. Łuczków, inż. Zachaczewski, inż. Piotrowski, inż. Tokarski.

Po wyczerpaniu dyskusji przewodniczący zamknął posiedzenie o godzinie 18-ej min. 15.

Po południe tego dnia było poświęcone Walnemu Zgromadzeniu Związku Gosp. G. i Z. W., które rozpoczęło się o godz. 4-tej po poł. w sali hotelu »Hospiz«.

Protokół

X Walnego Zgromadzenia Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w Państwie Polskiem

odbytego w Katowicach w dniu 18 maja 1928 r.

Zgromadzenie zagał Prezes Związku inż. Antoni Dziurzyński, dyr. Gazowni miejskiej w Poznaniu.

Porządek obrad:

- 1) Sprawdzanie pełnomocnictw delegatów.
- 2) Odczytanie protokołu IX Walnego Zgromadzenia z dnia 11 maja 1927 r. w Toruniu.
- 3) Sprawozdanie Zarządu:
 - a) prace wykonane w roku 1927,
 - b) zamknięcia rachunków,
 - c) sprawozdanie Komisji Rewizyjnej,
 - d) zatwierdzenie budżetu na rok 1928.
- 4) Program działalności na rok 1928.
- 5) Wybór 4-ch członków Zarządu i 6-ciu członków Komisji Rewizyjnej na r. 1928.
- 6) Wolne wnioski i zapytania.

ad 1) Pełnomocnictwa przedłożyli następujący przedstawiciele Członków Związku:

Bielsko	Gazownia	1	głos	dyr. Dietrich A.
Bydgoszcz	"	3	"	" Klimczak B. i inż. Gigiel J.
Chełmno	"	1	"	dyr. Szupryczyński J.
Drohobycz	"	1	"	—
Gazolina S. A.	"	3	"	dyr. Wieleżyński
Gniezno	"	1	"	viceprez. Henzel
Gostyń	"	1	"	dyr. Lenartowicz
Grudziądz	"	2	"	" Barcz St.
Jarocin	"	1	"	" Jaworski i Rogalski
Jarosław	"	1	"	dyr. Nowak W.
Kalisz	"	1	"	" Zaborowski
Kcynia	"	1	"	" Konieczny K.
Kościan	"	1	"	" Trąbka Fr.
Koźmin	"	1	"	" Kopczyński
Kraków	"	4	"	" Seifert M. i inż. Mianowski E.
Królewska Huta	"	2	"	dyr. Dalbor B.
Krotoszyn	"	1	"	" Karczmarek
Leszno	"	2	"	" Bethge L. i radca Górecki
Lublin	"	2	"	dyr. Modrzejewski J.

Lwów	Gazownia 4 głośy	dyr. Żardecki K. i inż. Napadje- wicz St.	Ostrów	Wodociąg 2 głośy	dyr. Tuchocki St. dyr. Nowakowski
Łasin	1	„ burm. Tomczyń- ski	Państwowe Wo- doc. na G. Śląsku	3	„ —
Łódź	2	„ dyr. Kapusta J.	Poznań	4	„ dyr. Kotowicz A.
Mikołów	1	„ insp. Klimanek P.	Rybnik	1	„ „ Reinhard J.
Mysłowice	1	„ dyr. Streit P.	Tarnów	2	„ „ Leuchter M.
Ostrów	2	„ „ Tuchocki St.	Tarnowskie Góry	1	„ „ Bekiers P.
Ostrzeszów	1	„ „ Bąkowski L.	Warszawa	5	„ inż. Piotrowski I.
Piotrków	1	„ „ Szulc Edm.	Polski Instytut		
Poznań	5	„ „ Dziurzyński A. i inż. Wirbser Z.	Wodoc.-Kanal. Red. »Gaz i Woda«		dyr. Piekarski L. red. dr. inż. Doliń- ski J. i inż. Cza- plicka J.
Pszczyna	1	„ dyr. Schwarzkopf			
Rawicz	1	„ „ Rachelski F.	Zrzeszenie Gaz. i Wodoc. Pol.		inż. Nowicki St.
Rybnik	1	„ „ Reinhard J.	Związek Gosp. Gaz. i Wod. w P.P.		dyr. Konopka J.
Sępólno	1	„ „ Wieczorek L.			
Śrem	1	„ „ Marciniak F.			
Środa	1	„ „ Kamiński St.			
Stanisławów	1	„ „ Breyner K.			
Stryj	1	„ „ Kowalczew- ski J.			
Starogard	1	„ dyr. Stolz J.			
Tarnów	3	„ „ Wowkono- wicz R.			
Tarnowskie Góry	1	„ dyr. Bekiers P.			
Tczew	1	„ „ Morawski J.			
Toruń	2	„ kier. Karczewski			
Tuchola	1	„ dyr. Szulc J.			
Warszawa	5	„ „ Swierczewski Cz., prezes Thu- chowski i inż. Kłobukowski Cz.			
Wielkie Hajduki	3	„ dyr. Wermuth E.			
Wolsztyn	1	„ „ Patalas J.			
Żywiec	1	„ „ Pantofliński			
Bydgoszcz	Wodociąg 2	„ dyr. Tubielewicz			
Chełmno	—	„ „ Szupryczyń- ski J.			
Częstochowa	—	„ dyr. Knauer K.			
Jarocin	—	„ „ Kawala J.			
Kraków	4	„ „ Jaszczurow- ski T., inż. To- karski J.			
Krotoszyn	1	„ dyr. Karczmarek			
Królewska Huta	2	„ radca Adamek J.			
Leszno	2	„ dyr. Bethge L.			
Lublin	1	„ „ Turczyño- wicz F.			
Lwów	4	„ dyr. Alexandro- wicz St.			

Razem: 107 głośów.

ad 2) Protokołu Walnego Zgromadzenia Związku, które się odbyło w r. 1927 w Toruniu, nie odczytano, gdyż był umieszczony w czasopiśmie »Gaz i Woda«.

ad 3) Dyr. Związku inż. J. Konopka złożył następujące sprawozdanie Zarządu:

Przystępując do sprawozdania Związku za rok 1927, nie można pominąć milczeniem ogólnego stanu i rozwoju gospodarczego, w jakim się przemysł gazowniczy i wodociągowy obecnie znajduje.

Rok 1927 był wogóle rokiem pomyślniejszym niż poprzednie i widać to w gazownictwie głównie z tego, że produkcja gazu zwiększa się systematycznie mimo trudności napotykaných przy wykonywaniu instalacyj, powodowanych brakiem kapitałów u konsumentów.

W porównaniu z rokiem przedwojennym 1913 wygląda rozwój gazownictwa następująco:

rok 1913	produkcja gazu	135,350.816 m ³
„ 1920	„	105,715.194 „
„ 1925	„	129,549.902 „
„ 1926	„	177,747.641 „
„ 1927	„	178,543.655 „

Równocześnie wzrasta także oddanie gazu w tych latach.

Równocześnie też zaobserwować można nieznaczny spadek wyrobu koksu, który przedstawia się w ostatnich trzech latach:

rok 1925	231.427 tonn
„ 1926	224.275 „
„ 1927	225.794 „

Spadek tłumaczy się tem, że gazownie przechodzą na system pieców komorowych i dają koks jakościowo lepszy, przy równoczesnej częściowej przeróbce go na gaz wodny (mieszany).

Cała produkcja koksu w Polsce t. j. z koksowniami wyniosła w 1927 r. 1,626.022 tonn.

Zużycie węgla w gazowniach zmniejsza się przy równoczesnym wzroście produkcji gazu, co oznacza duży postęp w ruchu zakładów, a więc:

rok 1925	393.318 tonn
„ 1926	313.312 „
„ 1927	332.412 „

Wzrost widzimy równocześnie w wyrobie produktów ubocznych, a więc smoła surowa:

rok 1925	12.526 tonn
„ 1926	14.637 „
„ 1927	15.269 „

Ciekawe jest zestawienie produkcji smoły preparowanej w gazowniach i koksowniach.

	Gazownie:	Koksownie:
1925 r.	7.318 tonn	16.711 tonn
1926 „	8.670 „	17.306 „
1927 „	8.056 „	22.265 „

Nadmienić należy, że tak koksownie, jak gazownie sprowadzały do przerobu część smoły surowej z zagranicy. Tu rzuca się w oczy, że przemysł gazowniczy dzielnie zdąża za koksowniami, a sprawnością je przewyższa.

Wyrób benzolu i siarczanu amonu:

	Benzol	Siarczan amonu
1925 r.	545 tonn	492 tonn
1926 „	458 „	867 „
1927 „	686 „	845 „

Dokładniejsze jeszcze cyfry dotyczące się przemysłu gazowniczego podane są w wydawnictwie Związku p. t.: »Gazownictwo Polskie w świetle liczb i wykresów« inż. cyw. Józefa Konopki.

Dat tyczących się wodociągów niestety podać nie mogę. Uczyni to niebawem Zarząd polskiego Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego, który prowadzi statystykę tego działu.

Sprawy celne i przywóz oraz wywóz. W roku 1927 Związek wziął udział w pracach nad ułożeniem nowej taryfy celnej. W tym celu powołane były komisje, do których wchodziłi przedstawiciele gazownictwa, wodociągów, a rezul-

tatem ich pracy są projekty nowej nomenklatury w taryfie, które obejmują bardzo szczegółowo wszelkie potrzeby gazownictwa, wodociągów i kanalizacji, oraz przemysłów pokrewnych i pomocniczych. Obecnie według projektu poszczególnych komisyj Ministerstwo Skarbu opracowało projekt taryfy, a na jego podstawie opracowuje się stawki celne. Nowa taryfa celna wejdzie w życie dopiero w roku 1929 lub 1930. Tymczasem obowiązuje taryfa ze stawkami zwaloryzowanymi, wydanie III z marca 1928 r.

Przechodząc do obecnych stosunków celnych, to naogół trzeba stwierdzić, że tak Ministerstwo Skarbu, jak i Ministerstwo Przemysłu i Handlu działało zawsze ze zrozumieniem interesów Związku. Udzielane były pozwolenia na zagraniczne przybory, których w Polsce się nie wyrabia, np.: aparaty gazowe, lampy grupowe, palniki grzybkowe i t. p. Dopiero w ostatnich czasach ograniczono przywóz piecyków kąpielowych i aparatów do grzania wody, co się spotkało z naszym energicznym sprzeciwem, jednak bezskutecznym. Ograniczeń w handlu z zagranicą niema prawie teraz zupełnie z wyjątkiem towarów niemieckich. Naogół gazownictwo, jak wodociągi i kanalizacja, niewiele sprowadza z zagranicy, pokrywając zapotrzebowanie w kraju, co jest znacznym postępem w stosunku do lat ubiegłych.

Ulgi celne były udzielane w dość szerokim zakresie i w wysokości 80% cła normalnego, szczególnie dla tych przedmiotów, które służą do rozszerzenia produkcji zakładów, a więc maszyny, aparaty i t. p.

Eksport zaznaczył się wywozem koksu do Rumunii (gazownia — Lwów) oraz do Czechosłowacji i Austrii (gazownie górnośląskie). Eksport ten powinien się w tym roku zwiększyć.

Sprawy podatkowe. Układy rozpoczęte z Min. Skarbu w sprawie uregulowania kwestji wykupna świadectw przemysłowych i podatku obrotowego przez gazownie trwały przez cały rok 1927 i dotąd jeszcze ostatecznie nie zostały załatwione. Wprawdzie Min. Skarbu wydało w zeszłym roku 2 okólniki regulujące te sprawy, w których zwolniło wszelkie działy gazownictwa z podatku obrotowego, prócz sklepów i działów instalacyjnych, jednak Związek z tem pogodzić się nie może i nadal żąda zwolnienia działów instalacyjnych od podatku, trzymając się ściśle ustawy o państwowym podatku przemysłowym z dnia 15 lipca 1925 r.

Związek interwenjował kilkakrotnie w sprawie obniżenia podatku przemysłowego dla prywatnych gazowni i na skutek tego Min. Skarbu obniżyło ten podatek gazowniom w: Żywcu, Oświęcimiu, Szczakowie, Tomaszowie Mazowieckim i wodociągom Lubelskim.

Referat prawny zwiększył swoje agendy: tak Ministerstwa, jak inne urzędy i instytucje przesyłały projekty ustaw i rozporządzeń do opinii Związku. Między innymi opinjowaliśmy projekty rozporządzeń o Izbach Przemysłowo-Handlowych, o waloryzacji ceł, o waloryzacji budżetów przedsiębiorstw, o uprawnieniach koncesyjnych dla instalatorów gazu i wodociągów i wiele innych. W sprawie uprawnień koncesyjnych dla instalatorów gazu i wodociągów, które wynikają z ogólnej ustawy przemysłowej, wydanej w roku 1927, odbyło się szereg konferencji Zarządu Związku, oraz w Min. Przemysłu i Handlu. Wytyczną Związku było obostrzenie przepisów tych uprawnień i uzależnienie ich od zakładów, co jednak udało się tylko częściowo przeprowadzić.

Gazownie, jak i zakłady wodociągowe, powinny się starać, aby w sprawach koncesyj mieć jak największy głos w magistratach.

Sprawy taryfowe i kolejowe. Z początkiem roku 1927 Związek miał wiele do czynienia w sprawach uporządkowania przewozu węgla dla przedsiębiorstw komunalnych, a to w okresie strajku węglowego w Anglii, który spowodował wzmożony eksport węgla z Polski. Poza to interwenjowaliśmy w różnych sprawach taryfowych, a między innymi zmieniliśmy taryfikację na rury kamionkowe i spody kanalizacyjne, przez zmodyfikowanie nomenklatury i obniżenie stawek. Z końcem roku przystąpiono do opracowania nowej taryfy kolejowej. W Radzie kolejowej reprezentuje Związek dyrektor Kazimierz Żardecki.

Sprawy węglowe. Jak w poprzednich latach, tak i w roku sprawozdawczym kwestje te były stałym przedmiotem obrad Zarządu Związku. Niespodziewane podwyżki węgla stosowane przez koncerny uniemożliwiały niejednokrotnie kalkulację cen gazu i produktów ubocznych, jakoteż wody, szczególnie, gdy się weźmie pod uwagę, że wysokość tych cen podlegała wglądowi Min. Spraw Wewnętrznych. Stan ten spowodował wysłanie kilku memorjałów do Min. Przemysłu i Handlu w sprawie cen węgla i postępowania koncernów, które doprowadziły do tego, że niejednokrotnie

można kupić węgiel taniej u pośrednika, aniżeli w koncernie.

Widomym skutkiem naszych interwencji jest to, że Min. Spraw Wewnętrznych zaniechało zawiązywania cen gazu, wody i prądu, zostawiając z dniem 1 stycznia 1928 roku te sprawy całkowicie samorządom.

W sprawie zakupna węgla i uzyskania odpowiednich rabatów Ministerstwo Przemysłu i Handlu doradziło ostatnio, aby Zakłady należące do Związku zawierały z koncernami węglowymi wspólne umowy zbiorowe.

Komercjalizacja i usamodzielnienie zakładów użyteczności publicznej nie posunęły się naprzód. Min. Spraw Wewnętrznych rozesłało ankietę do miast, które zajęły stanowisko opozycyjne. Mimo tego jednak sama myśl komercjalizacji zmodyfikowana w ten sposób, że Zarząd przedsiębiorstw pozostaje nadal w rękach miast, ma wszelkie widoki powodzenia.

Komisja opracowująca sposób budżetowania zakładów użyteczności publicznej pracowała przez cały rok, a rezultatem tej pracy jest projekt, wydrukowany w miesięczniku »Gaz i Woda«, ujęty już obecnie w formę rozporządzenia ministerjalnego, które się w najbliższym czasie ukaże. Będzie ono zasadniczą podstawą i nowym etapem gospodarki przedsiębiorstw przemysłowych użyteczności publicznej.

Współpraca z rządem i instytucjami społecznymi. Jak w latach poprzednich, Związek brał udział w komisjach, w konferencjach i obradach gospodarczych, odbywających się w poszczególnych ministerstwach. Utrzymywano stały kontakt z Komitetem Energetycznym, który opracowuje materiały na tegoroczną Międzynarodową Konferencję Energetyczną w Londynie, na której obchodzić nas będą kwestje paliwa i jego sprawności termicznej oraz gospodarki cieplnej. W roku 1927 Związek brał udział w Kongresie Organizacji Pracy, w VIII Międzynarodowej Konferencji Chemii Czystej i Stosowanej w Warszawie, w II-gim Zjeździe Techników Zrzeszonych we Lwowie, oraz w otwarciu Chemicznego Instytutu Badawczego, założonego przez p. Prezydenta Rzeczypospolitej, prof. inż. Mościckiego. Związek starał się również współpracować ze Związkiem Miast, co jednak nie zawsze się udawało.

Sprawy handlowe. Biuro Związku prowadziło, jak zwykle, ewidencję firm krajowych

i zagranicznych w celach informacyjnych dla członków Związku. Prowadzenie takiej ewidencji było uchwalone kilkakrotnie, a jednakże niektórzy członkowie Związku czynili niesłuszne zarzuty, że Związek pewne firmy popiera. Postęp w przemyśle pomocniczym krajowym dla gazowni i wodociągów jest w tym roku widoczny, co zaznaczyło się znacznym zmniejszeniem importu. Gazownictwo i wodociągi popierają przemysł krajowy wszechstronnie, to też należy ze zdziwieniem zaznaczyć, że niektóre firmy krajowe wykorzystują sytuację stworzoną zakazami przywozu z zagranicy i otaczaniem ich opieką przez naszych członków, podnosząc ceny nadmiernie ze szkodą gazownictwa i wodociągarstwa.

(Ciąg dalszy nastąpi).

Dr. Inż. ALEKSANDER SZULCE.

Zasadnicze wskazania przy zapalaniu i gaszeniu pieców gazowniczych.

(Odczyt wygłoszony na X Zjeździe Gazowników i Wodociągowców Polskich w Katowicach w r. 1928).

Duszą gazowni są jej piece. Od ich stanu i sprawności zależy w dużym stopniu rentowność całego zakładu.

W przypuszczeniu nawet, że piec posiada pod względem technicznym dobrą konstrukcję, że prowadzi się go według ustalonych norm i przepisów, to należy jeszcze pamiętać o dwóch bardzo ważnych okresach, a mianowicie o zapalaniu i gaszeniu pieca. Są to niezmiernie ważne czynności, o których, o ile mi wiadomo, dotąd w literaturze brak bliższych danych.

Nieraz miałem możność zauważyć, jak nieostrożnie postępowano przy zapalaniu i gaszeniu pieca i jak wielkie szkody powstawały później wskutek błędów, polegających na nieświadomości lub niedbałości. Często dają się słyszeć skargi na nieuszczelność nawet zupełnie nowych pieców, oraz skargi na lichą wydajność gazu i wysoki podpał, które są skutkami tych nieuszczelności. Nie zdając sobie sprawy z przyczyny tych zjawisk, składa się częstokroć winę na niedokładną budowę pieca. Lecz zupełnie niesłusznie!

W dzisiejszym odczycie pragnąłbym poruszyć zjawiska, związane z tem zagadnieniem, a w szczególności omówić zachowanie się materiałów ogniotrwałych przy ich nagrzewaniu i ochładzaniu, oraz wskazać te środki ostrożności, które trzeba stosować przy zapalaniu i gaszeniu pieców gazowni-

czych. O samem postępowaniu przy zapalaniu i gaszeniu pieców wspomnę tylko pokrótce, uważając je za ogólnie znane.

Podstawą obsługi pieca jest dokładna znajomość fizycznych i mineralogicznych własności materiałów ogniotrwałych przy ich nagrzewaniu i ochładzaniu.

Jak ogólnie wiadomo, do budowy naszych pieców gazowniczych służą cegły i kształtki z masy szamotowej lub krzemionkowej albo »silikatowej«; stosowanie masy dynasowej powoli zanika.

Ogniotrwałe materiały krzemionkowe znajdują coraz szersze zastosowanie, obecnie nawet przy budowie pieców z retortami poziomymi; piece komorowe mają prawie bez wyjątku wszystkie części, stykające się z ogniem, z wyjątkiem generatorów, z masy krzemionkowej, ponieważ masa ta jest nie tylko bardzo odporna na działanie ciepła, lecz posiada też największą wytrzymałość na ciśnienie w ogniu.

Zasadniczą cechą wszystkich materiałów ogniotrwałych jest to, że posiadają one większą lub mniejszą zawartość kwasu krzemowego. Ten kwas krzemowy jest jednym z najciekawszych składników skorupy ziemi. Przy tym samym składzie chemicznym występuje on w 8-miu rozmaitych modyfikacjach lub odmianach. Zjawisko to nazywamy »polimorfiją«.

W następujących wywodach będę się opierał na doskonałych pracach dra Steinhoffa, kierownika chemiczno-ceramicznego laboratorium firmy Aug. Klönne w Dortmundzie.*)

Wszystkie modyfikacje kwasu krzemowego można otrzymać przez nagrzewanie specjalnego rodzaju kwarcu, zwanego kwarcem α^{**}). Każda odmiana kwasu krzemowego posiada pewne określone ciśnienie pary, t. j. przy danej temperaturze uchodzi pewna określona ilość drobin (molekułów) minerału w otaczającą go atmosferę gazu. Opiera-

*) »Die Bedeutung der Kieselsäureumwandlung für den Brennvorgang und für das Verhalten der feuerfesten Steine im Betrieb«, G. W. F., 1927, Nr. 11 i 12.

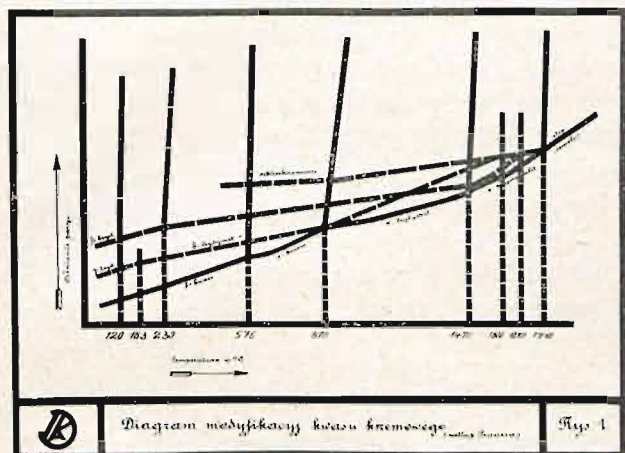
»Der Kieselgur als Rohstoff der Grobkeramik«, Berichte der Dt. Keramischen Ges., Band 8, Heft 3, 1927.

»Untersuchungen über Silikasteine«, Berichte d. Werkstoffaussch. V. d. Eisenhütten, Nr. 39, 1923.

»Herstellung u. Eigenschaften eines neuen feuerfesten Leichtsteines aus Cristobalit«, ibidem, Nr. 95, 1926.

***) W mineralogji przyjęto rozmaite modyfikacje jednego minerału oznaczać literami greckimi.

jąc się na tym fakcie, opracował Penner*) diagram modyfikacji kwasu krzemowego.



Rys. 1.

Pierwsza przemiana kwarcu β na kwarc α następuje z nadzwyczajną dokładnością przy 575° C. Podwyższenie temperatury tylko o 0.1° wystarcza, aby kryształ momentalnie się zmienił. To samo zjawisko obserwuje się przy ochładzaniu: nawet przy bardzo szybkim ochładzaniu nie zauważono, aby ten punkt zamiany został ominięty. Druga przemiana kwarcu na trydymit α następuje przy 870° , lecz bardzo powoli; przyspieszenie przemiany następuje tylko w obecności sprzyjających katalizatorów. Następną przemianą na krystalobalit α następuje też bardzo powolnie przy 1470° ; przy 1710° kryształ stapia się bezzwłocznie.

Chyżość przemian jest tem większa, im bardziej podobne są do siebie krystalograficzne układy oddzielnych modyfikacji. Ponieważ kwarcy są pod tym względem podobniejsze do krystalobalitów, zatem w normalnych warunkach powstaje przy nagrzaniu do temp. około 1300° najpierw mniej stała forma krystalobalitu, a dopiero przy dłuższym działaniu wysokich temperatur następuje stopniowe układanie się drobin w stałą odmianę trydymitu. Wtedy dopiero przemiana kwarcu jest ukończona.

Same kryształy trydymitu mają właściwość przemieniania się w obrębie niestałej formacji przy 117° i 163° . Trzecia i najważniejsza przemiana trydymitu następuje przy 440° .

Wszystkie przemiany tych rozmaitych modyfikacji kwasu krzemowego są połączone ze zmianami objętości; posiadają one przytem też zwykle rozmaite własności reakcyjne.

Spotykane w naturze cztery odmiany kwasu krzemowego: kwarc, krystalobalit, trydymit i szkliwo krzemowe, posiadają rozmaitą zwartość, rozmaite ciężary właściwe i rozmaitą objętość.

Przy zastosowaniu specjalnego systemu nagrzewania można kwarc przekształcić na wymienione trzy inne odmiany; rozszerzalność objętościowa kryształu wzrasta wtedy w miarę podwyższania temperatury.

Zestawienie I.

Zwartość materiałów kwasu krzemowego.

Nazwa modyfikacji	Ciężar właściwy	Objętość właściwa	Powiększenie objętości przy zamianie kwarcu na krystalobalit, trydymit i szkliwo krzemowe w %
Kwarc β	2.65	0.377	—
Krystalobalit β	2.32	0.431	14.3
Trydymit γ	2.28	0.439	16.4
Szkliwo krzemowe	2.21	0.452	19.9

Zmiany objętości, następujące przy ściśle określonych temperaturach, są podane w zestawieniu II.

Zestawienie II.

Zmiany objętości przy przemianach rozmaitych minerałów kwasu krzemowego.

Reakcja przemiany	Temperatura przemiany w stop. C.	Zmiany objętości w % objętości pierwotnego minerału
kwarc β \rightarrow stop	1710	+19.9
szkliwo krzemowe \rightarrow krystalobalit α	około 1200	- 0.4
szkliwo krzemowe \rightarrow trydymit α	„ 850	około - 4.4
kwarc α \rightarrow krystalobalit α	1300—1350	„ +17.4
kwarc α \rightarrow trydymit α	870	„ +12.7

Przemiany, które następują momentalnie:

kwarc β \rightleftharpoons kwarc α	575	około +2.4
krystalobalit β \rightleftharpoons krystalobalit α	180—270	„ +5.6
trydymit γ \rightleftharpoons trydymit β	120	„ +0.6

Przemiana kwarcu β na kwarc α przy 575° jest połączona z takim napięciem i szybkością, że kryształ pęka.

Największa jest zmiana objętości przy przemianie krystalobalitu α na krystalobalit β . Bardzo rap-

*) *Stabilitätsbeziehungen der Kieselsäure-Mineralien*, Zeitschr. für anorg. Chemie, 1918, Nr. 85, str. 133/97.

townie powstające zmniejszenie pojemności kryształu przy ochładzaniu powoduje, że tworzą się na nim rysy i pęknięcia, a kryształ zwykle bieleje.

Skoro przy nagrzewaniu kryształ uzyska tylko temperaturę przemiany, która waha się między 180—270^o, lecz dla jednego i tego samego kryształu jest zawsze jednakowa, to powstałe pęknięcia zanikają momentalnie, a minerał żółknieje.

Przemiana trydymitów przy 120^o nie posiada tak wybitnych cech.

Uważałem za niezbędne omówić dokładniej fizyczne własności minerałów kwasu krzemowego, ponieważ wyjaśniają nam one ciekawe zachowanie się materiałów ogniotrwałych, z których zbudowane są piece. Im większa jest zawartość kwasu krzemowego w danym materiale, tem wybitniej odznaczają się zmiany objętości tych materiałów przy przemianie jednej modyfikacji na inną. Materiały z masy krzemionkowej, która posiada 95% i więcej kwasu krzemowego, wykazują te reakcje w najwyższym stopniu. Trzeba więc wymagać, aby materiał ogniotrwały, znajdujący się w najczulszych miejscach pieca, posiadał jak najdalej posuniętą przemianę na trydymit.

Już zaznaczyłem, że przy wypalaniu materiałów surowych, składających się przeważnie z krzemionki i wapna, powstaje najpierw niestala odmiana krystobalitów. Jak wykazały badania, przemiana w stałą odmianę trydymitu zależy od długości wypalania tego materiału przy temperaturze 1450^o.

Większa część materiałów szamotowych, znajdujących się w handlu, posiada jednak kwas krzemowy jeszcze w postaci kwarcu. Łatwo to można ustalić przez odpowiednie badania. Jest rzeczą zupełnie jasną, że przy zapalaniu i gaszeniu pieców materiały te ulegają ciągłym wewnętrznym zmianom, a zwiększenie i zmniejszenie objętości musi powodować uszkodzenia pieców. O szczelności zatem pieców, zbudowanych z nieodpowiedniego materiału, nie może być mowy.

(Dokończenie nastąpi).

H. PIOTROWSKA.

O działaniu odkażającym „Caporitu“.

Spostrzeżenia ostatnich dziesięcioleci wykazały, iż połączenia chloru, posiadające wybitne działanie odkażające, znajdują duże zastosowanie w praktyce wodociągowej w celu odkażania wody mocno zanieczyszczonej.

Nie poruszając na tem miejscu całości sprawy zastosowania chloru do odkażania wody (została ona w szczególności przedstawiona w zestawieniu O. Ulsamer w VIII tomie Weichardt »Ergebnisse d. Hygiene u. Infektkr.«, r. 1926), ograniczamy się do podania materiałów dotyczących działania odkażającego Caporitu (Farbenfabrik Bayer), zalecanego ostatnimi czasy do odkażania wód wodociągowych i ściekowych.

Caporit — biały suchy proszek — rozpuszcza się w wodzie, pozostawiając osad i zmętnienie. Pod względem chemicznym stanowi podchlorań wapnia $\text{Ca} < \frac{\text{OCl}}{\text{OCl}}$ zawierający znaczną ilość chloru wolnego. Wedem an, Bruns i i. podają zawartość chloru na 70—75% w przeciwstawieniu do wapna bielącego, zawierającego 30—34%, co stanowiłoby przeszło 2 razy większą zawartość chloru wolnego w Caporicie. Według danych piśmiennictwa zawartość chloru w tym preparacie podczas dłuższego przechowywania nie ulega znacznemu obniżeniu. Wysoka zawartość chloru, stosunkowo łatwa rozpuszczalność i łatwość przechowywania cechują Caporit.

Wykonane w pracowni chemicznej (Dr. C. Wichrowski) Miejskiego Instytutu Higienicznego określenia zawartości chloru wykazały, że preparat (5 prób) świeżo nadesłany zawierał 64·5—67·3% chloru wolnego. Przechowywanie materiału w temp. pokojowej dawało stopniowe obniżenie zawartości chloru — po 7 mies. 59·1—64·1% (tych samych 5 prób). Przykład obniżenia zawartości chloru podaje jedna z prób, która początkowo zawierała 67·3%, po 7 mies. — 64·0%, po 17 mies. — 59·5%.

Własności odkażające Caporitu badane były przez kilku autorów. Weissenrieder podaje, że 10% Caporit zabija przetrwalniki las. węglkowej, Luers i Weinfurtner, określając siłę odkażającą Caporitu metodą Rideal i Walker, przyjmującą za podstawę siłę odkażającą kwasu karbolowego = 100, dla Caporitu podają — 120 (wapno bielące według tej skali daje 35). Spostrzeżenia Fickera i Kadischa stwierdzają silniejsze od kwasu karbolowego działanie bakterjobójcze Caporitu. Urzędowe załączniki firmowe twierdzą, że dla wyjałowienia wody wystarcza 1·3 cz. Caporitu na 1—2 milionów części wody (rozc. 1:800.000), t. j. 1 cz. chloru wolnego na 1—2 milj. cz. wody. Ilość preparatu potrzebnego do działania bakterjobójczego zależy od zawartości substancyj organicznych w wodzie badanej.

W praktyce Caporit zastosowano do leczenia ran zakaźnych (Ficker i Kadisch), do odkażania obór i chlewow. Jednakże głównym zakresem zastosowania Caporitu stało się odkażanie rozmaitych rodzajów wód. Spostrzeżenia w tym kierunku dają już pewien materiał faktyczny. Olszewski używał Caporitu do odkażania i oczyszczania dużych basenów kąpielowych z wynikiem lepszym, niż po zastosowaniu innych preparatów chloru. Liczba bakterij w 1 cm³, jako też liczba kolonij rozrzedzających żelatynę ulegała znacznemu obniżeniu, miano laseczki okrężnicowej z 0·1 obniżało się do 25·0 cm³. Stosowane przez Olszewskiego dawki wahały się w granicach 1:600.000 do 1:360.000; uważa on Caporit za preparat całkowicie nadający się do celów odkażania wody. Brune i Schnell, używając Caporitu w tym samym celu, twierdzą, że jest to łatwy, tani i pewny sposób odkażania i oczyszczania; podług ich zdania Caporit w obecnych warunkach stanowi najlepszy sposób chlorowania wody. Heinze poleca Caporit jako najlepszy z istniejących preparatów chloru. Do praktycznego wykonywania chlorowania za pomocą Caporitu zostały dostosowane specjalne aparaty.

Nasze spostrzeżenia laboratoryjne zostały wykonane w dwu kierunkach: 1) ustalenia siły i szybkości działania bakterjobójczego Caporitu na drobnoustroje poszczególne oraz

2) zbadania szybkości i stopnia odkażania wód zanieczyszczonych po dodaniu rozmaitych ilości Caporitu.

1) Do badań użyto przede wszystkim drobnoustrojów jelitowych, las. okrężnicowej, las. durowej i paradurowej, las. czerwonej, gronkowców.

Metodyka badań była następująca: Zawiesinę drobnoustrojów badanych dodawano do roztworów Caporitu w wodzie, biorąc rozcieńczenia 1:500.000, 1:200.000, 1:100.000 i 1:50.000. Po 1 godzinie, po 2, 4 i 8 godzinach wykonywano posiewy na buljon w celu stwierdzenia stanu drobnoustrojów dodanych do roztworu Caporitu.

Las. okrężnicowa w ten sposób badana (5 szczepów) w roztworze Caporitu 1:500.000 nawet po 8 godzinach działania we wszystkich przypadkach nie traciła żywotności;

rozc. 1:200.000 w 2 przypad. nie zabiło las. okrężnicowej nawet po 8 godz. działania, w 2 przypad. zabiło po 8 godz. i w jednym po 4 godz.;

rozc. 1:100.000 w 2 przypad. po 8 godz. nie zabiło bakterij, w 1 przypad. zabiło po 8 godz., w 1 przypad.

zabiło po 4 godz., w 1 przypad. już po godzinie posiew pozostał jałowy;

rozc. 1:50.000 w 3 przypad. zabiło bakterje już po 1 godz., w 1 przypad. po 2 godz. i w 1 przypad. po 4 godzinach.

Jak wynika z przedstawionych danych w identycznych warunkach doświadczenia szczepy okrężnicowe zaznaczają pewien stosunek osobniczy na działania roztworów Caporitu.

Las. durowa (5 szczepów):

rozc. 1:500.000 w 4 przypad. po 8 godz. działania nie zabiło las. durowej, w 1 przypad. zabiło po 4 godzinach;

rozc. 1:200.000 w 3 przypad. po 8 godz. nie zabiło las. durowej, w 2 przypad. zabiło po 4 godz.;

rozc. 1:100.000 w 3 przypad. zabiło po 4 godz., w 1 przypad. po 2 godz., w 1 przypad. po 1 godzinie posiew był jałowy;

rozc. 1:50.000 w 3 przypad. po 1 godz. posiew był jałowy, w 2 przypad. po 2 godz. bakterje były zabite.

Las. paradurowa B. (1 szczep):

rozc. 1:500.000 nie zabija po 8 godz.; 1:200.000 i 1:100.000 zabija po 4 godz., 1:50.000 zabija już po godzinie.

Las. czerwona (Flexner) (1 szcz.):
rozc. 1:500.000 nie zabija po 8 godz. działania, 1:200.000 zabija po 4 godz., 1:100.000 i 1:50.000 już po 1 godzinie zabijają bakterje.

Gronkowce (4 szcz. chorobotwórcze) w rozc. 1:500.000 zabija po 1-o godzinnem działaniu.

Z powyższych danych wynika, że nietylko gatunki poszczególne, lecz nawet poszczególne szczepy jednego gatunku dają znaczne wahania wrażliwości na działanie roztworów Caporitu. Drobnoustroje jelitowe — las. okrężnicowa i las. durowa wymagają w warunkach doświadczenia dość znacznych koncentracji Caporitu dla otrzymania efektu bakterjobójczego (1:100.000 a nawet 1:50.000). Pod tym względem wyniki otrzymane różnią się od wyżej zaznaczonych danych urzędowych firmy.

Zastrzec się należy, że wyniki odnoszą się wyłącznie do warunków doświadczalnych.

2) Spostrzeżenia nad siłą odkażającą Caporitu po dodaniu jego do wody wykonane były w temp. pokojowej. Wychodząc z doświadczenia wyżej podanego z działaniem bakterjobójczym Caporitu na

poszczególne drobnoustroje, do spostrzeżeń użyliśmy rozcieńczeń 1:100.000 i 1:200.000 (w stosunku do ogólnej ilości wody badanej).

Wynik odkażający Caporitu ująć możemy, ustalając ‰ drobnoustrojów pozostających po zadziałaniu Caporitu.

Do spostrzeżeń użyto 10 prób wody rozmaitego pochodzenia (ze stawów, studzien i rzecznej) o rozmaitej zawartości bakterij w 1 cm³ (od 199 do 12.500). Już po godzinie zadziałania Caporitu w rozcieńczeniu 1:50.000, 1:100.000 i 1:200.000 daje się stwierdzić bardzo znaczne obniżenie liczby bakterij w 1 cm³; w większości przypadków pozostaje mniej, niż 1‰ (0,05—0,25‰), najwyżej stwierdzono 5‰ liczby początkowej. W jednym przypadku otrzymano całkowite wyjałowienie. Po dłuższym okresie zadziałania (2—4 godz.) jałowość wody (w posiewie 1 cm³ na agarze) otrzymano częściej. Możliwe jest, że wynik działania Caporitu w wodzie zależy częściowo też od zawartości naturalnej substancyj organicznych. Jakość wody wpływa na wynik działania odkażającego.

Sprawa zastosowania Caporitu w praktyce wodociągowej winna brać pod uwagę materiały otrzymane w doświadczeniach laboratoryjnych, jednakże, zdaniem naszym, jedynie próby, dokonane na niedużej stacji doświadczalnej, odpowiadającej normalnym warunkom chlorowania wody, będą stanowiły trwały punkt oparcia dla wniosków praktycznych.

Piśmiennictwo:

- Brune, *Gesundheits-Ing.*, Bd. 49, H. 32, 1926.
 H. Bruns, *Gas- u. Wasserfach*, N. 45, 1922.
 Ficker M. u. Kadisch E., *Zeitschr. f. Hyg.*, Bd. 102, S. 76, 1924.
 Heinze: »Neuerung auf dem Gebiete d. Entkeimung und Geruchlosmachung von Wasser«. *Deutsch. Bade- u. Kurwesen*, N. 6, 1926.
 W. Olszewski, *Nachrichten der landwirtschaftl. Abteil d. Farbenfabriken vorm. F. Bayer*, N. 3, 1925.
 Schnell, *Gesundh.-Ing.*, Bd. 49, H. 32, 1926.
 Weissenrieder, *Schweiz. Archiv f. Tierheilk.*, Heft 607, 1922.
 O. Ulsamer, *Ergebnisse d. Hygiene und Infektionskr.* Weichardt's, Bd. VIII, 1926.

Z PRACOWNI BAKTERJOLOGICZNEJ MIEJSKIEGO INSTYTUTU
 HIGIENICZNEGO W WARSZAWIE.

Inż. Mag. ZYGMUNT RUDOLF.

O usuwaniu śmieci i nieczystości z miast *).

(Ciąg dalszy).

Rozpatrzmy obecnie zasady oczyszczania ścieków, poczynając od najprostszych sposobów.

Metody mechanicznego oczyszczania.

a) Kraty, sita, centryfugi:

Zadaniem krat i sit jest zatrzymywanie płynących na powierzchni ścieków przedmiotów i grubszych cząstek. Przy wejściu do zakładu oczyszczania ścieków urządza się zwykle kraty, których pręty są od siebie oddalone przeciętnie o 4 cm, przyczem odległość ta jest zależna od tego, jakich rozmiarów części płynące mają być zatrzymane. Rozróżniamy dwa rodzaje krat: r a d k ą, złożoną z grubych prętów lub rur stojących w odstępach około 30 cm (krata taka służy do uchwycenia przypadkowo do kanału dostających się większych przedmiotów, jak kawałków drzewa, padliny i t. p.), oraz g ę s t ą, posiadającą otwory od 10—3 mm. Kraty są odchylone od pionu w ten sposób, iż grabiami można od ręki usuwać osiadłe na nich nieczystości. W większych zakładach oczyszczanie krat odbywa się mechanicznie. Najczęściej stosuje się kraty ruchome, oczyszczane również mechanicznie zapomocą ruchomych szczotek. Jeżeli chcemy zatrzymać także części zawieszony, stosujemy zamiast krat sita blaszane, np. o podłużnych otworach 20 × 5 mm. Sita te są obracane mechanicznie, podnoszą zabierane na siebie zanieczyszczenia ponad poziom cieczy, gdzie są oczyszczane zapomocą szczotek, prądu wody lub prądu powietrza. Aby zatrzymać jak najwięcej części zawieszonych, ustawia się nieraz wpięrow sita z większemi otworami, a dalej sita z otworami, których średnica dochodzi do 1 mm. Na kratkach i sitach można zatrzymać do 20 ‰ części zawieszonych. Dziś są szczególnie szeroko stosowane najrozmaitsze bębny siatkowe i centryfugi. W Frankfurcie n/M., w Hannoverze i w niektórych miastach amerykańskich dla usunięcia mniejszych części zawieszonych stosuje się centryfugi złożone z 2-ech cylindrów: zewnętrznego, nieruchomego i wewnętrznego, obracającego się i zaopatrzonego otworami na powierzchni cylindrycznej. Obydwa cylindry są z góry

*) Odczyt na I-szym Kursie dokształcającym dla lekarzy w dniu 4 września 1928 r. w Ciechocinku.

otwarte, a z dołu mają jednolite dno. Średnica wewnętrznego cylindra jest cokolwiek mniejsza od średnicy cylindra nieruchomego. Ścieki dostają się do wewnętrznego cylindra, który obraca się z szybkością 600—800 obrotów na minutę; grubsze części zawieszane są odrzucane działaniem siły odśrodkowej na jego powierzchnię, drobniejsze uchodzą wraz z cieczą przez otwory obracającej się powierzchni (lub przez dno) do dalszych urządzeń oczyszczających.

b) Piaskowniki:

Są to zbiorniki do zatrzymywania ciężkich cząsteczek (np. piasku), co osiąga się małą szybkością przepływu, która wynosi około 300 mm na sekundę. Zbiornik ten ma zazwyczaj w rzucie poziomym kształt prostokątny; dno jego znajduje się poniżej spodu kolektora, doprowadzającego ścieki, i posiada zwykle jedno lub więcej zagłębień. Osady są perjodycznie usuwane z dna, w małych urządzeniach ręcznie, w większych — mechanicznie. Piaskownik ma wielkie znaczenie przy kanalizacji ogólnospławnej, gdyż podczas deszczu i ulewy woda zmywa z powierzchni ulic, placów i podwórz w wielkiej ilości piasek, żwir i inne przedmioty. Podczas ulewnych dni w kanałach miast europejskich, posiadających ogólnospławny system kanalizacji, ścieki przynoszą do piaskownika do 3% i więcej piasku i innych ciężkich przedmiotów w stosunku do normalnej dobowej ilości ścieków. Przy rozdzielczym systemie kanalizacji piasek w ściekach pochodzi tylko z mycia podłóg oraz płókania jarzyn, w tym przypadku piaskownik może mieć małe wymiary.

c) Chwytnice tłuszczu:

Do kanalizacji miejskiej dostaje się z restauracji, koszar, szpitali i t. p. wiele tłuszczu, który utrudnia działanie zakładu oczyszczania ścieków. Z tego względu, jak również ze względów ekonomicznych, tłuszcze nie powinny być wpuszczane do kanałów. W kuchniach wyżej wymienionych instytucji winno się ustawiać oddzielne urządzenia, t. zw. chwytnice tłuszczu. Sposób ten może być również stosowany na wielką skalę przy zakładzie oczyszczania ścieków (Niemcy), co jednak spotyka się rzadko. Pod Berlinem zastosowano tego rodzaju aparat Kremera o wydajności do 1000 m³ na dobę, zatrzymujący do 80% tłuszczu. Z oczyszczonego tłuszczu wyrabia się mydło i świece, z nieoczyszczonego — brykiety, jako materiał opałowy.

d) Osadniki:

Zadanie osadnika polega na zatrzymaniu jak największej ilości drobnych ciał, zawieszonych w wodzie ściekowej, które przechodzą między prętami kraty i nie zdołają opaść na dno piaskownika. Zatrzymujące się w osadniku zanieczyszczenia są pochodzenia tak organicznego, jak i nieorganicznego, rozmiar ich cząstek schodzi aż do wymiaru cząstek koloidalnych. Wydzielanie osadu odbywa się w ten sposób, że ścieki przepływają przez osadnik ze zmniejszoną prędkością około 20 mm na sekundę w ciągu dłuższego czasu (od 1/2 do 1 godziny) i pozbywają się tych cząsteczek, które przy małej prędkości wody nie mogą być przez nią unoszone. Wydzielony muł zawiera wielki procent wody (od 95—98 1/2%). Jest rzeczą ciekawą, jak doświadczenia wykazały, że muł osadzany na początku zawiera mniejszy procent wody, niż muł osadzany w czasie późniejszym. Doświadczenie również wykazało, że jeśli przepuszczać ścieki przez osadnik takich wymiarów, że prędkość przepływu wyniesie 4 mm na sekundę, to większa część ciał zawieszonych (do 70%) wydzielą się w ciągu pierwszych 15—20 minut. Dalsze zatrzymanie ścieków w osadniku jeszcze na pół lub całą godzinę zwiększy efekt osadzania się tylko o 1 lub 2%. Przy prędkości 20 mm na sekundę efekt ten może wynosić od 55—65%. Osadnik winien być dość często oczyszczany z mułu, gdyż w przeciwnym razie osady w nim gniją i mają ujemny wpływ na dalsze oczyszczanie ścieków. Właściwa eksploatacja wymaga tego, aby nie żądać maksymalnego efektu osadzania się, ale aby brać pod uwagę także i charakter otrzymanego osadu. Należy pamiętać, że gęstość osadu jest wprost proporcjonalna do prędkości przepływu ścieków w osadniku, a im większa gęstość osadu (mniej wody), tem łatwiej daje się on unieszkodliwić przy dalszej przeróbce.

Osadniki buduje się przeważnie jako zbiorniki podłużne o przekroju prostokątnym. Ze względu na to, że większa ilość osadu wydziela się w początkowej części osadnika, jest on na tej części głębszy, dalej dno osadnika stopniowo się podnosi ku wylotowi ścieków. W wielkich zakładach oczyszczania ścieków osadniki mają pokaźne wymiary, długość ich dochodzi do 50 metrów, szerokość do 10, a głębokość do 3 metrów. Taki osadnik wystarcza dla 6—10.000 m³ na dobę (t. j. dla dość wielkiego miasta, o ile mamy do czynienia tylko ze ściekami domowymi). Osadzony muł

jest tak płynny, że można go bez trudności wypompować na miejsce składowe.

Osadniki gnilne (septyczne):

Są to zbiorniki, w których jest stosowane pozostawianie osadu przez dłuższy czas dla gnicia. Zadaniem ich jest otrzymać jak największe ilości osadów i ulepszyć ich jakość. W zwykłych osadnikach osady stanowią średnio $3\frac{1}{2}$ –4 litrów na 1 m^3 ścieków, w osadnikach zaś septycznych objętość ta po przegnicciu zmniejsza się do połowy lub więcej, osad staje się gęstszy i schnie prędzej, nie wydzielając przykrych dla otoczenia gazów. Gnicie następuje przy udziale beztlenowych drobnoustrojów, przyczem odbywa się mineralizacja substancyj organicznych z wydzieleniem amoniaku, siarkowodoru i innych przykrych dla powonienia gazów, które częściowo rozpuszczają się w cieczy, a częściowo wydzielają się z osadnika.

Procesy gnilne, chociaż zmniejszają objętość mułu i ułatwiają w ten sposób jego usuwanie, mają tę złą stronę, że wpływają niekorzystnie na świeżo płynące ścieki i na przebieg dalszego ich oczyszczania. Niektóre zakłady radzą sobie w ten sposób, że przepuszczają ścieki przez mały zbiornik osadowy, a muł, póki jeszcze nie uległ gnicciu, zostaje odprowadzony do oddzielnego zbiornika gnilnego. Ale i w tym przypadku nie da się w zupełności uniknąć zarażenia przepływających świeżych ścieków procesem gnilnym.

Znaleziono także rozwiązanie, kiedy gnicie mułu w osadniku nie ma wpływu na przepływające przezeń świeże ścieki. Pierwszy wykonał taki osadnik Travis w Anglii, a następnie Imhoff zbudował t. zw. studnie Emscherskie.

Doły osadowo-gnilne systemu Imhoffa.

Zasada tych osadników polega na tem, że ścieki płyną wzdłuż jednego lub dwóch koryt, z których każde ma przekrój poprzeczny w postaci litery V. Boki koryta są pochylone, a w dolnej części tworzą między sobą szparę. Koryta te znajdują się ponad studniami osadowymi i grają rolę zwykłego osadnika, przez który ścieki przepływają wolno w ciągu $\frac{3}{4}$ do 2-ch godzin. Przy tym przepływie wydziela się osad, zabierający do 60% części zawieszonych, który spada na dno koryta i przez szparę dostaje się do dolnej części osadnika stożkowo zakończony, o głębokości 7–10 m, gdzie gromadzi się i ulega gnicciu. Proces gnilny jest fermentacją, która według nowszych badań przedstawia dwie fazy: w pierwszej bakterje rozkładają

nierozpuszczalne części osadu i przekształcają je w sole kwasów tłuszczowych, w drugiej — inny rodzaj drobnoustrojów rozkłada sole kwasów tłuszczowych i zamienia je w produkty gazowe, wśród których najwięcej jest metanu (70–75%), wodoru (5–9%), resztę stanowi dwutlenek węgla i azot. W dawnym typie osadnika septycznego fermentacja przebiega szybko tylko w pierwszej fazie, w gnilnym zaś osadzie nagromadzają się sole kwasów tłuszczowych, które dostają się częściowo zpowrotem do przepływających ścieków i mają bardzo niekorzystny wpływ na skuteczność dalszego oczyszczania ścieków, szczególnie przy zastosowaniu złóż biologicznych. Doświadczenia prowadzone przed kilku laty w Moskwie wykazały, że proces rozkładu osadu w studni Emscherskiej przebiega znacznie prędzej przy temperaturze około 30°C ., okazało się więc korzystne dla przyspieszenia procesu gnicia sztuczne podgrzewanie osadów do tej temperatury. W pewnych przypadkach utylizacja gazu świetlnego, otrzymywanego z fermentacji w dole Imhoffa, może przynosić materialne korzyści.

Po pewnym czasie wypompowaną najniższą i najlepiej przegniłą część mułu z głębi studni Imhoffa odprowadza się na specjalne poletka, silnie zdrenowane, gdzie osady podlegają przesychnięciu. Zazwyczaj odbywało się to raz na 3–4-ch miesięcy, obecnie zaś wolą wypuszczać osady codziennie w małej ilości z samego dna dołu osadowego. Zawartość wody w osadzie Imhoffa stanowi 93–95%, natomiast w zwykłych osadnikach — jak już wyżej wskazałem — do $98\frac{1}{2}\%$. Po kilku dniach — do 2-ch tygodni (w zimie schnie wolniej), osady na poletkach pozbywają się wody do tego stopnia, iż dają się już łatwo ładować na fury i wywieźć. Studnie Emscherskie, jak również zwykłe osadniki i doły septyczne nie stanowią metod dla ostatecznego oczyszczania ścieków, są one raczej tylko urządzeniami przygotowawczymi. Osadniki Imhoffa znalazły szerokie zastosowanie na całym świecie, a w szczególności w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, gdzie konstrukcja ich uległa zmianom. Przekrój koryt powiększono, zamiast kształtu cylindrycznego (jak przeważnie w Niemczech) nadano osadnikom Imhoffa kształt prostokątny, bardziej ekonomiczny w budowie i w eksploatacji.

Osadniki chemiczne.

W wielu miastach angielskich, gdzie do kanalizacji dochodziły ścieki fabryczne, przyjęło się

dodawanie chemikalij (głównie wodzianu wapnia) do ścieków celem lepszego wydzielenia z nich ciał zawieszonych. Jest to sposób koagulacji, który według najnowszych badań polega na tem, że cząsteczki nierozpuszczalne w substancji chemicznej zawsze posiadają nabój elektryczny przeciwnego znaku niż części zawieszone w ściekach i wskutek tego cząsteczki, naładowane elektrycznością różnych znaków, przyciągają się do siebie, skupiają się i zmniejszają swoją powierzchnię w stosunku do objętości, stając się cięższymi i opadając na dno. To zjawisko dotyczy również bardzo drobnych cząsteczek, mających charakter koloidalny, koagulacja może więc sklarować ścieki w dość znacznym stopniu. Sposób ten nie zmniejsza jednak ilości części organicznych, rozpuszczonych w ściekach, odwrotnie, nadmiar wodzianu wapnia rozpuszcza w sobie niektóre części organiczne, znajdujące się w cieczy w stanie zawieszonym.

Prócz wodzianu wapnia stosuje się także i inne chemikalja, jak siarczan żelaza, alun i t. p. W ostatnich latach zeszłego stulecia stosowano w Anglii najrozmaitsze środki chemiczne, które były szeroko reklamowane. Badanie jednak tych środków wykazało, że pod względem składu mało się one różnią od wymienionych związków chemicznych.

Osadzanie chemiczne stosuje się więcej do ścieków fabrycznych, gdyż w zależności od zanieczyszczenia, jakie się dostaje do wód ściekowych, można wybrać odpowiedni odczynnik chemiczny. Stroną słabą tego sposobu jest to, że wraz z chemicznymi substancjami wypadają na dno znaczne ilości płynnego mułu. Przy koagulacji stosujemy przeważnie osadniki pionowe, t. zw. studnie osadowe, w których ruch cieczy odbywa się pionowo z dołu do góry, bowiem wykazały doświadczenia, że osadniki takie dają lepsze wyniki. Sposób ten nie zdążył rozpowszechnić się na kontynencie Europy, gdyż sama Anglja powoli odstępowała od koagulacji, jako metody zbyt drogiej i niekorzystnej pod względem sanitarnym. W Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej koagulacja jest prawie zarzucona, o czem mogłem się przekonać, oglądając na miejscu liczne zakłady oczyszczania ścieków.

Znane są także inne metody wstępnego oczyszczania ścieków, jak: Dibdina i Degenera, które dziś jednak wychodzą już z użycia, jako niewytrzymujące konkurencji z ulepszonymi sposobami, wprowadzonymi w ostatnich latach.

Są to główne mechaniczne sposoby oczyszczania ścieków. Po przejściu mechanicznych urządzeń w ściekach pozostaje jeszcze wiele cząsteczek zawieszonych, a rozpuszczone części organiczne nie uległy zmianie. Ze względu na duże koszty budowy i eksploatacji urządzeń do oczyszczania ścieków, niektóre miasta ograniczają się li tylko do mechanicznych sposobów, poczem ścieki idą zazwyczaj wprost do rzeki. W tym przypadku zbyt często liczy się na zdolność samooczyszczania się naturalnego zbiornika wodnego. Warto nad tą kwestją trochę się zastanowić.

Nieczystości z poszczególnych domów, miast i fabryk zawierają wydaliny ludzkie i zwierzęce, wody kuchenne, odpadki i nieczystości produkcji przemysłowej. Ścieki te składają się z części organicznych i mineralnych w stanie zawieszonym i rozpuszczonym, które po wpuszczeniu do rzeki podlegają rozkładowi, zanieczyszczając jej wodę, brzegi i dno. Części zawieszone można z łatwością usunąć ze ścieków, są na to liczne sposoby mechaniczne i chemiczne, trudniej jest pozbyć się części rozpuszczonych. Gdzie ścieki zawierają przeważnie części organiczne, tam wybór właściwego sposobu ich oczyszczania przed wpuszczeniem do rzeki jest łatwiejszy, zaś wody ściekowe zanieczyszczone mineralnie stanowią w każdym poszczególnym przypadku prawie nowe zagadnienie, które winno być rozwiązane pod kątem widzenia miejscowych warunków. Rozpuszczone części organiczne znajdują się w obfitości w wodzie kuchennej, w ściekach rzeźni, cukrowni, papierni, drożdżarni, browaru, garbarni, przędzalni i t. p. Ścieki takie po przedostaniu się do rzeki łatwo podlegają gniciu, a przez wytwarzanie siarkowodoru i innych gazów zanieczyszczają powietrze w całej okolicy. Wielki kłopot nastroczają ścieki przemysłowe, szczególnie z garbarni i farbiarni, zawierające między innymi różne związki trujące dla ryb, roślin i zwierząt domowych. Ponadto ścieki są niebezpieczne, gdyż zawierają drobnoustroje chorobotwórcze. Aczkolwiek wiele ich ginie w walce konkurencyjnej z innymi nieszkodliwymi bakterjami, znaczna ich liczba po przedostaniu się do rzeki może spowodować wybuch epidemji. Znana jest epidemja cholery w Hamburgu w roku 1892, która powstała tą drogą. Również epidemja duru brzuszego w Hanowerze z roku 1926 była przypisywana zakażeniu naturalnych zbiorników wodnych, z których ludność miasta czerpała wodę do picia. A więc zależnie od swego pochodzenia

ścieki z miast są zanieczyszczone różnymi substancjami i drobnoustrojami, wpływającymi ujemnie na stan wody w rzekach, z których mieszkańcy kraju piją wodę, często w przekonaniu, że jest ona czysta, a nawet zdrowa.

Ścieki, dostając się stale do rzeki, wytwarzają szereg charakterystycznych zmian. Woda staje się mętna, skutkiem czego światło słoneczne nie dochodzi do większej głębokości rzeki; zdolność roślin do wytwarzania tlenu zmniejsza się, rośliny zielone giną i rozkładają się, wzrasta liczba bakterij, pierwotniaków i innych pokrewnych organizmów. W rzece płynącej tworzą się podobne warunki w wielu miejscach poniżej punktu spuszczenia do niej ścieków. W ten sposób — przy ciągłym dopływie ścieków — rzeka może stać się mniej wartościowa. Obniżenie się życia w rzece może wywołać przykry wygląd wody i wydzielanie się woni, co jest wskaźnikiem jej zaniedbanego stanu.

Naturalnie, że każda rzeka posiada w pewnym stopniu zdolność przyjmowania nieczystości bez zbytniego zanieczyszczenia się. Ta własność rzek i wogóle wód mineralnych nosi miano: samooczyszczania się. Jest to naturalny proces, a raczej kombinacja naturalnych czynników, które niszczą nieczystości, jakie przedostały się do wody. Każdy z tych czynników może być oddzielnie badany i oceniany, zaś wszystkie one są tak współzależne, że należy patrzeć na samooczyszczanie się wód, jako na złożone zagadnienie biochemii i biofizyki. Najważniejszym czynnikiem dla utrzymania stanu sanitarnego rzek jest zawartość tlenu rozpuszczonego w wodzie. Utrzymanie pewnego zapasu rozpuszczonego tlenu w wodzie jest zazwyczaj podstawą do określenia dozwolonego stopnia zanieczyszczenia rzek. Rzeka zanieczyszczona traci drogą biochemiczną swój tlen, ale częściowo odzyskuje go z 3-ich źródeł naturalnych: 1) z wody rozcieńczającej, dochodzącej z dopływów rzeki, 2) z biologicznego procesu wytwarzania tlenu przez rośliny i 3) z absorpcji tlenu otaczającego powietrza. Badania rzek w St. Zjedn. Ameryki wykazują, że ostatnie źródło dopływu tlenu jest najważniejsze dla wolno płynących rzek. Dotychczasowe studia świadczą o tem, że wytworzone teorie, zastosowane przy odpowiedniemu uwzględnieniu ich praktycznych granic, przedstawiają hipotezy pracujące dla bardziej racjonalnego zapatrywania się na sprawę higieny rzek. Niestety, w Polsce badań takich robi się mało i mało się

o nich słyszy. Naogół zjawisko samooczyszczania się rzek zależy od wielu nieuchwytnych czynników. W naszych przeciętnych warunkach lepiej na ten proces zanadto nie liczyć, bo przeważnie zawodzi, że względu na mały przepływ wody w rzece, a znaczny do niej dopływ zanieczyszczenia. Nawet wielka rzeka Wisła jest tak zanieczyszczona przez ścieki z Warszawy, że jeszcze za Modlinem dają się wykryć zanieczyszczenia bakterjalne.

Anglja, Francja i Niemcy notują wiele przypadków zanieczyszczenia rzek przez ścieki miejskie i fabryczne. Stany Zjednoczone Ameryki Północnej dają również bardzo cenne przykłady. Wszystkie te kulturalne państwa wydały rozporządzenia, które ograniczają usuwanie nieczystości do rzek, nakładając na miasta i przemysł obowiązek oczyszczania ścieków. Nasza ustawa wodna z dnia 19 września 1922 r. również zakazuje zanieczyszczenia wód naturalnych, nie może być jednak ściśle wykonywana ze względu na ogólny brak kapitałów na budowę zakładów oczyszczania ścieków, brak fachowców (inżynierów sanitarnych) i odpowiednio zorganizowanej kontroli. Wyżej wymienione rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 marca 1928 r. o usuwaniu nieczystości i wód opadowych wprowadza postanowienie, że projekt kanalizacji winien również uwzględnić urządzenia do oczyszczania ścieków. Jest to już wielki krok naprzód.

Biologiczne metody oczyszczania ścieków.

Celem ostatecznego oczyszczania ścieków, zawierających części organiczne, stosuje się sposoby biologiczne, które mogą uczynić zadość wymaganiom sanitarnym, co do utrzymania względnej czystości zbiorników wód naturalnych. Aczkolwiek starano się ulepszyć metody mechanicznej przeróbki i chemicznego osadzania, nie udało się tą drogą otrzymać ścieków, któreby zatraciły zdolność gnicia. Wiele miast w Anglji, jak Manchester i Birmingham, zarzuciły swe urządzenia do chemicznego oczyszczania ścieków i przeszły całkowicie do metod biologicznych. Ostatnio nauka zaczyna się znów interesować zastosowaniem chemikalij do oczyszczania ścieków, jednak podchodzi do tego zagadnienia inaczej, biorąc pod uwagę nową teorię o ładunkach elektrycznych różnych zawieszonych i rozpuszczonych cząsteczek, znajdujących się w ściekach, oraz teorię o koncentracji jonów wo-

dorowych. Również zupełnie zarzucony sposób elektrolityczny (polegający na przepuszczaniu ścieków przez kanał, w którym umieszczone są dwie elektrody, jedna dodatnia z węgla, druga ujemna z żelaza), zaczyna znów, dzięki nowym prądom w nauce, wzbudzać zainteresowanie.

Do metod biologicznych, które znalazły szerokie zastosowanie, należą: 1) pola irygowane, 2) filtry naturalne, 3) złoża biologiczne. W pierwszym przypadku ścieki idące z miejskiej kanalizacji nie wymagają wstępnej przeróbki, przed filtracją naturalną stosuje się nieraz osadzanie, przy biologicznych złożach — konieczne jest uprzednie zastosowanie osadzania lub koagulacji. Do tych 3-ch metod należy dodać jeszcze jedną nową, która się rozwinęła w ostatnich 10-ciu latach, t. zw. osad czynny. Jako sposób dodatkowy stosuje się nieraz stawy rybne.

Procesy biologicznego oczyszczania ścieków we wszystkich tych urządzeniach są jednakowe. Decydującymi czynnikami są tu własności fizyczne i chemiczne materiału filtrującego oraz samych ścieków, a także żywe organizmy, wśród których najprzedniejszą rolę grają drobnoustroje. Główne zadanie sposobów biologicznych polega na pozabawieniu ścieków właściwości gnilnych. Dzięki rozkładowi ciał białkowych i ich utlenieniu tworzą się sole kwasu azotawego, a później azotowego, bez wydzielania się wonnych gazów.

a) Pola irygowane.

Oczyszczanie ścieków tą drogą polega na nawadnianiu pól wodą ściekową, przyczem otrzymuje się możliwość wyzyskania właściwości nawozowej, jaką posiadają ścieki, i prowadzenia uprawy niektórych roślin. Sposób ten zaczęto najpierw stosować w Anglii, w r. 1876 już 64 miasta oczyszczają tam ścieki na polach irygowanych. Obecnie pola te widzi się we wszystkich krajach. Wyniki gospodarcze irygacji są przeważnie ujemne, natomiast pod względem czystości odpływających ścieków rezultaty przedstawiają się tak korzystnie, że sposób oczyszczania ścieków drogą irygacji jest uważany dziś za jeden z najlepszych.

Pola użyte do irygacji winny być odpowiednio przygotowane. Polega to zwykle na urządzeniu basenów, otoczonych grobelkami, gdzie ścieki są pozostawiane w spokoju, by dać im możliwość wsiąkania w głąb gruntu; stosuje się także, lecz rzadziej, irygację stokową (nawadnianie łąk oraz przy gruntach nieprzepuszczalnych) lub grzędową

(w ogrodach warzywnych i owocowych). Dla prawidłowego działania pól irygowanych ściekami potrzebne jest zachowanie kilku warunków: 1) grunt pól irygowanych winien być dostatecznie przepuszczalny i odpowiednio zdrenowany; 2) nawadnianie pewnej powierzchni gruntu winno pod względem ilości ścieków odpowiadać zdolności tej powierzchni do ich unieszkodliwienia; okresy pracy i odpoczynku pola winny być odpowiednio obliczone; 3) ścieki nie powinny zawierać substancyj trujących dla drobnoustrojów w takiej ilości, która mogła zatrzymać w gruncie procesy biochemiczne; 4) przy uprawie roślin trzeba mieć jednak zawsze na uwadze zachowanie wymagań sanitarnych; 5) temperatura ścieków nie może być niższa niż 4° C lub wyższa od zwykłej temperatury wód naturalnych.

Gdy grunt jest wybitnie przepuszczalny, potrzeba go do irygacji mniej. Przy gruntach ścisłych, gliniastych potrzeba przy tej samej ilości ścieków znacznie więcej terenu. W środkowej Rosji przyjęto, że w ciągu siedmiu zimnych miesięcy grunt przepuszczalny może unieszkodliwić warstwę cieczy o wysokości 1 m, a w ciągu pięciu letnich miesięcy — warstwę o potrójnej wysokości. Na tej podstawie można w prosty sposób obliczyć powierzchnię potrzebną do nawodnienia.

Przypuśćmy, że mamy miasto o ludności miliona mieszkańców, w którym zużycie wody na osobę i dobę wynosi 100 litrów. Przyjmieśmy dla naszych warunków 6 miesięcy zimnych w roku. W ciągu zimnych miesięcy będzie potrzebna powierzchnia gruntu, wynosząca:

$$\frac{1,000,000 \times 100 \times 180}{1,000 \times 1} = 18,000,000 \text{ m}^2.$$

W letnich miesiącach — 3 razy mniej, czyli 6 milionów m². Do tego należy jeszcze dodać około 30% powierzchni na pomocnicze urządzenia. Widzimy stąd, że dla miasta tej miary co Warszawa zastosowanie pól irygowanych wymagałoby wielkiego terenu ok. 3.100 ha (1 ha na 320 głów) wobec 4.200 ha obecnego obszaru całego miasta. Pola irygowane prowadzone racjonalnie z punktu widzenia gospodarczego potrzebują bezmała takiego samego obszaru, jaki zajmuje miasto. Mało mamy takich miast w Polsce, któreby mogły rozporządzać takimi obszarami do wymienionego celu.

Dla małych ilości cieczy można założyć pola irygowane w ten sposób, że mechanicznie oczyszczone ścieki rozprowadza się rurami po polach,

a w odpowiednich miejscach zapomocą hydrantów i węży (nie można stosować zimą oraz w pewnych okresach wegetacji) zrasza się niemi pola i ogrody. W tym przypadku nawadnianie może się dobrze opłacać.

Ścieki wylewane na powierzchnię gruntu przesiąkają i pozostawiają w jego górnych warstwach swe zawieszane części, które stopniowo się utleniają oraz oddają związki azotowe, fosforowe i potasowe roślinom. Należy nadmienić, że ścieki zazwyczaj dostarczają dla roślin dostateczną ilość azotu, ale w tych ilościach ścieków, które zwykle stosować musimy, dla dobrego sanitarnego działania pól irygowanych, ilości fosforu, a szczególnie potasu są dla roślin niewystarczające. Gdybyśmy dostarczali ścieków tyle, aby zaspokoić zapotrzebowanie roślin pod względem potasu, otrzymalibyśmy znów 3 razy więcej azotu niż potrzeba. Interesy więc rolnicze niezupełnie odpowiadają interesom sanitarnym, przyczem zaznaczyć wypada, że dobre oczyszczenie ścieków jest z konieczności ważniejsze, niż racjonalne wyzyskanie pożywnych części zawartych w ściekach.

b) Filtry naturalne.

O ile miasto nie posiada większych obszarów, mających warunki naturalne do nawadniania, musi stosować inne metody biologiczne np. filtry naturalne, które różnią się tem od pól irygowanych, że nie prowadzi się na nich hodowli roślin pożytecznych. Filtry naturalne nazywamy więc w odróżnieniu od pól irygowanych — polami filtracyjnymi. Pola filtracyjne muszą być również zdrenowane. Dopływ ścieków może być od 2-ch do 3-ch razy większy niż w przypadku irygacji. Po nawodnieniu działki pola, pozostawia się ją w spokoju (odbywa się to raz lub 2 razy na tydzień), a ścieki kieruje się do drugiej działki pola filtracyjnego. Wysokość napełnienia wynosi od 75 do 150 mm. Efekt oczyszczania na polach filtracyjnych jest cokolwiek mniejszy niż w przypadku pól irygowanych, ale może ulec znacznej poprawie, o ile nawadnianie uskutecznia się ściekami, które uprzednio zostały przepuszczone przez osadniki.

Po kilku napełnieniach działki się zanieczyszczają i wymagają oczyszczenia, które polega na zdjęciu górnej warstwy filtra łopatą. Z biegiem czasu materiał filtrujący zostaje tak nasycony solami, pochodzącymi z utlenienia ciał organicznych, że wypadnie cały ten materiał zastąpić nowym.

Materiał filtrujący winien odpowiadać ustalonym wymaganiom.

Powierzchnia pola filtracyjnego daje się obliczyć w ten sam sposób, jak powierzchnia pól irygowanych, z tą tylko różnicą, że za podstawę obliczenia trzeba tu przyjąć dla zimnych miesięcy wysokość warstwy ścieków równą 2 m, a dla letnich równą 6 m. Naogół na 1 ha pola przypada około 2.500—4.000 mieszkańców. Ścieki oczyszczone tą drogą zawierają jeszcze związki azotowe i potasowe. W pewnych warunkach może się okazać korzystnym zastosowanie dodatkowej irygacji pól.

Metoda filtracji naturalnej znalazła największe zastosowanie w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej, szczególnie w stanie Massachussetts, gdzie znalazło się wiele terenów piaszczystych. Aby pola takie mogły pracować także w zimie, przeoruje się ich powierzchnię lub sypie się na nich kopce ziemi, w celu oparcia warstwy lodowej, pod którą proces przesączania ścieków może się swobodnie odbywać.

c) Złóża biologiczne.

Są to filtry, utworzone sztucznie z wybranego materiału i umieszczone w odpowiednio przygotowanej obudowie. Stosujemy 2 systemy filtrów biologicznych — jeden syst. filtrów zalewanych (zatapianych), drugi — filtrów zraszanych.

Złoże zalewane napełnia się ściekami, które pozostawia się tam w spoczynku przez pewien czas (około 2 godzin), następnie ciecz odprowadza się, a złoża pozostawia się w ciągu dwóch dalszych godzin pod działaniem tlenu otaczającego powietrza. Wysokość złoża wynosi przeciętnie $1\frac{1}{2}$ m, powierzchnia jego oblicza się w zależności od ilości ścieków, które mają podlegać oczyszczaniu. Grubość ziarna wynosi od 4—8 mm, przyczem złożo wysokie winno mieć ziarno grubsze, niż złożo płytkie. Rzeczą podstawową jest dobór odpowiedniego materiału filtrującego; najlepszym materiałem jest koks lub żużel kotłowy, ale i tłuczony kamień może być z dobrym wynikiem stosowany. W Stanach Zjedn. Ameryki Półn. spotyka się przeważnie złoża wypełnione tłuczonym kamieniem (materiał znacznie tańszy i jednocześnie trwalszy).

Działanie złoża zalewanego jest następujące: Podczas 2-godzinnego stanu zalania wszystkie części zawieszane i większa część ciał rozpuszczonych o charakterze organicznym zostaje przyciągnięta do powierzchni materiału filtrującego. Po odpuszczeniu ścieków ze złoża powietrze dostaje

się do wolnych przestrzeni pomiędzy materiałem filtrującym i od tej chwili bakterje, znajdujące się w zatrzymanym mule, szybko rozrastają się w wolnych przestrzeniach między ziarnami, prowadząc utleniającą pracę, w rezultacie której tworzą się z ciał białkowych sole kwasu azotawego i azotowego. Jest to ten sam proces mineralizacji, z którym spotkaliśmy się przy rozpatrywaniu pól irygowanych i pól filtracyjnych. Nieraz dla utrzymania lepszego efektu oczyszczenia buduje się złoża dwustopniowe, polegające na tem, że ścieki po przejściu jednego złoża spływają na drugie, położone niżej w celu zupełnego oczyszczenia. W takim przypadku górne złoże otrzymuje materiał filtrujący grubszy (10–25 mm), dolne — drobniejszy do 10 mm. W złożach jednostopniowych potrzeba 1'50 do 1'70 m³ materiału filtrującego na 1 m³ ścieków na dobę, w złożach zaś 2-stopniowych stosunek ten dochodzi do 2-ch i wyżej.

Złoża zalewane posiadają tę wadę, że wymagają okresowego zatapiania wodą ściekową i spuszczenia jej, co pociąga za sobą potrzebę stałego i starannego dozoru. Czynności te są uskuteczniane przy pomocy obsługi ludzkiej. Mogłyby one wprawdzie być wykonywane przy pomocy przyrządów automatycznych, jednakże i przyrządy wymagają dozoru, a stosowanie wogóle skomplikowanych przyrządów w urządzeniach do oczyszczania ścieków jest, jak praktyka wykazała, niekorzystne.

(Dokończenie nastąpi).

Propaganda.

O propagandzie gazowniczej Górnośląskiej Centrali Gazowej *).

Referent rozpoczął odczyt zanalizowaniem pojęcia propagandy w teoretycznym i praktycznym tego słowa znaczeniu. Pominąwszy interpretację teoretyczną, zajął się przedewszystkiem propagandą praktyczną, dzieląc ją na trzy rodzaje: 1) wewnętrzną, 2) zewnętrzną i 3) sklepową, która jest niejako ogniwem, łączącym dwie poprzednie.

1) Propaganda wewnętrzna obejmuje wszystkie czynności, mające na celu utrzymanie względnie ustalenie dotychczasowego rynku zbytu przez wpojenie konsumentowi przeświadczenia, że gaz jest niezbęd-

*) Streszczenie referatu p. E. Libora, wygłoszonego na X Zjeździe G. i W. P. w Katowicach w r. 1928.

nym czynnikiem gospodarstwa domowego, przez utrzymywanie go w ciągłym stanie zainteresowania tym gazem, wreszcie przez dogodzenie mu pod względem solidności przyborów i taniości wogóle.

W tym celu okręg górnośląski podzielony jest na obwody, na czele których stoją poszczególni inżynierowie lub fachowi popularyzatorzy, mający przydany sobie niższy personal techniczny, który dzieli się na popularyzatorów i konserwatorów. Popularyzatorzy uczą konsumentów obchodzić się w sposób ekonomiczny z przyborami gazowymi, wykazując ich sprawność i higienę, wreszcie propagując ostatnie nowości, konserwatorzy natomiast obchodzą według spisu kartotecznego konsumentów i baczą nad utrzymaniem przyborów w stanie czystości i gotowości do użycia.

2) Propaganda zewnętrzna obejmuje ogromną ilość rodzajów swego wcielenia, zależnie od pomysowości i uzdolnienia jej kierownika. Dziś powszechnie znanymi sposobami w tym zakresie są ogłoszenia prasowe i plakatowe, odczyty, wykłady, pokazy, reklama kinowa w postaci ogłoszeń i filmów humorystycznych, reklama w postaci nalepek na listy, dalej premje gazowe konsumpcyjne lub urządzeniowe, podarki świąteczne lub loterje, wreszcie najnowsze reklamy świetlne i radjowe.

Jednym słowem dźwignią reklamy zewnętrznej jest wzbudzenie zainteresowania jak najszerszego ogółu celem zdobycia jak największej liczby nowych konsumentów.

Jednym z nowoobranych przez gazownie górnośląskie sposobów jest przydzielanie wszystkim szkołom przyborów gazowych, celem umożliwienia profesorom stosowania metody doświadczałnej, która to metoda w mózgach młodych widzów najgłębsze sprawia wrażenia, pozostające na całą przyszłość, a nawet odnosi skutek doraźny, bo dziecko, opowiadające w domu o odbytych doświadczeniach, zainteresowuje rodziców.

3) Trzecim wreszcie odłamem propagandy jest propaganda sklepowa, ściślej, propaganda rozwijana przy sprzedaży. Propaganda ta jest jednym z najbardziej subtelnych sposobów popularyzacji, wymaga bowiem personalu nadzwyczaj dobranego pod każdym względem, gdyż działać ma ona podświadomie na kupującego przez pozostawienie mu jak najmiłszego wrażenia z odbytej transakcji.

W tym celu odbywać się winna w lokalach pod względem estetycznym wysoko stojących, przez osoby

znające się na swoim towarze i wiedzące co na składzie mają, oraz odznaczające się wysoką kulturą towarzyską i o ile możliwości dostatecznie bystre pod względem psychologicznym. Rzeczą samą przez się zrozumiałą jest daleko posunięta względność w układzie o sfinansowanie sprzedanych przyborów lub instalacyj.

Kilka słów poświęconych wystawie okien sklepowych zakończyło interesujący wykład.

Z. Pík.

Wystawa gazownicza na Targach Wschodnich we Lwowie. Targi Wschodnie, które mają tak wielkie znaczenie dla rozwoju naszych stosunków handlowych, cieszyły się i w roku bieżącym wielkim powodzeniem. Z przyjemnością zaznaczyć należy, że po raz pierwszy wziął udział w Targach przemysł gazowniczy, odpowiednio zgrupowany. W poprzednich latach reprezentowała gazownictwo, prócz kilku innych firm, tylko Gazownia miejska we Lwowie, której ekspozyty i stoisko mają już dawniej ustaloną opinię.

W roku bieżącym stoisko Lwowskiej Gazowni Miejskiej urządzono z nadzwyczajnym smakiem i znajomością rzeczy. Wystawiono wszystko, co dotyczy gazu, jego produkcji i zbytu, poczynając od obliczeń statystycznych, wykresów, produktów ubocznych, jak: koks, smoła, przetwory amonjakalne, siarczan amonu i benzol, dalej lampy, palniki, piecyki kąpielowe, piece do ogrzewania, wrzätniki, aparaty do gotowania mleka, kuchenki i piekarniki wszelkiego rodzaju, wreszcie aparaty dla szpitali, ambulatorjów, a skończywszy na prospektach i afiszach propagandowych. Na czele tych druków propagandowych wymienić należy oryginalne rysunki artysty malarza Sichulskiego, odznaczające się celowością i wysokim artyzmem. Wielkim powodzeniem cieszyła się kawa z samoczynnego aparatu »Expresso«.

Pouczająca również była wystawa firmy »Polmet« we Lwowie, jedynej w Polsce fabryki lamp gazowych i słuchawek radjowych, która wystawiła wyrabiane w kraju palniki gazowe odwrócone, dalej lampy uliczne typu używanego we Lwowie 1, 2 i 3 płomienne, lampy silnoświatłne 300, 500, 1000 S. H. oraz palniki grzybkowe, które coraz bardziej wchodzi w użycie, wypierając dawny palnik auerowski.

Firma »Polgaz«, fabryka żarówek gazowych we Lwowie, wystawiła swe znane wyroby, t. j. siatki wszelkich typów, tak gazowe, jak kolejowe, oraz siatki do światła naftowo-żarowego, spirytusowego i t. d.

W pawilonie naftowym zauważyliśmy stoisko znanej firmy lwowskiej Jan Bujak S. A. Fabryka Przyrządów Mierniczych.

Po raz pierwszy wystąpiło także »Polskie Towarzystwo Gazownicze« (P. T. G.) Sp. Akc. w Warszawie z całym szeregiem ciekawych ekspozytów z wszystkich dziedzin gazownictwa. Wystawiono więc rysunki i fotografie, dotyczące budowy gazowni w Polsce (Grudziądz, Tarnowskie Góry), oraz obraz schematyczny nowoczesnej gazowni. Poza tem ustawiono samozapisujący kalorymierz prof. Junkersa, którego przedstawicielstwo posiada P. T. G. Wystawiono też próbki nowego preparatu chemicznego »Riunit«, który jako domieszka cementu nadaje betonowi własność nieprzepuszczalności wilgoci, powoduje jego natychmiastowe twardnienie i odporność na działanie kwasów. »Riunit« zmieszany z mączką szamotową tworzy doskonałą glazurę, chroniącą materiały szamotowe w paleniskach.

Prócz tego wystawiło P. T. G. cały szereg szkiców, akwarel i rysunków, dotyczących propagandy gazu, oraz kuchenki, piecyki i inne przyrządy gazowe.

Nakoniec nadmienić należy stoisko nowej firmy poznańskiej »Arwogaz«, która wystawiła gazomierze i wodomierze.

Całość wystawy gazowniczej dawała obraz, chociaż niezupełny, rozwoju tego przemysłu i wytwórni, mających z nim łączność; jest to dowodem, że i w tym kierunku możemy być w Polsce samowystarczalni.

Należałoby życzyć, ażeby także inne firmy polskie, wyrabiające aparaty gazowe, nie absentowały się na Targach Wschodnich i aby odrębny dział gazownictwa na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu w roku przyszłym przypomnieli, że gaz także i w Polsce jest bardzo ważnym czynnikiem gospodarstwa krajowego i oznaką kultury.

K. S.

Działalność Gazowni Miejskiej w Warszawie w związku z postępami ruchu budowlanego. Rozwój miejskiej sieci gazowej szybko postępuje naprzód w miarę rozrastania się Warszawy i wzmaganie się ruchu budowlanego. W bieżącym sezonie budowlanym Gazownia Miejska dotarła wszędzie tam, gdzie powstają większe kolonie mieszkaniowe. Największe roboty instalacyjne wykonano:

Na Żoliborzu, gdzie zaprowadzono przewody i urządzenia gazowe we wszystkich domach kooperatywy dziennikarzy. Poza tem zaopatrzone w gaz 2 domy magistrackie po 58 lokali i wielki 24-o rodzinny dom oficerski, wreszcie wkrótce roz-

poczęte będą roboty w domach urzędników Monopolu Spirytusowego i Tytuniowego, w domu techników magistrackich i kooperatywie urzędników kolejowych.

W Mokotowie wykonano gazowe roboty instalacyjne w Spółdzielni w Henrykowie i domach spółdzielni przy ul. Szustra. Prócz tego ma być doprowadzony gaz do Spółdzielni Oficerów Lotników przy ul. Woronicza.

Na Ochocie prowadzone są roboty wewnętrzne celem zaopatrzenia w gaz szeregu domów Spółdzielni na Ochocie. W przyszłym miesiącu projektuje się przystąpienie do robót instalacyjnych w nowowyprowadzonym domu Tanich Mieszkań im. Wawelbergów.

W środku miasta przeszło 100 lokali otrzymuje gaz w dużym domu Spółdzielni »Zjednoczenie« przy ul. Dobrej.

Obok docierania do wszystkich domów mieszkalnych postępuje naprzód sprawa gazyfikacji zakładów przemysłowych. Z większych robót wykonywane są w dalszym ciągu roboty przy zgazyfikowaniu fabryki »Lilpop, Rau i Loewenstein« oraz warsztatów kolejowych na Pelcowiznie. Z nowych zakładów przemysłowych otrzymuje gaz Fabryka Kabli i palarnia kawy firmy Meinel, oraz na ukończeniu są roboty związane z budową pieców ogrzewanych gazem dla wafli i ciasta w firmie Lardelli. Szerokie zastosowanie znajdzie również gaz w miejskiej piekarni mechanicznej.

W związku z tem zwiększa się zapotrzebowanie nie tylko instalacji gazowych, ale również przyrządów i naczyń do gazu dla mieszkań, pensjonatów i instytucji, oraz narzędzi do gazu dla przedsiębiorstw.

Pensjonaty, hotele, szpitale, bursy, zakłady dobroczynne otrzymują kotły do gotowania nowych systemów, piece do pieczenia, piece kąpielowe i wreszcie na zimę niezmiernie praktyczne kaloryfery gazowe.

Oddanie gazu w Niemczech. Na rejonowym zebraniu wschodnio-pruskich gazowników w Wystruciu dnia 18 sierpnia r. b. zaznaczył inż. Franke, dyrektor propagandowej instytucji »Der Gasverbrauch«, że ogólne oddanie gazu wynosiło w Niemczech w roku 1913 — 2,8 miliardów m³; na oświetlenie zużyto wtedy około 1,2 miliardów m³. W roku 1924 wynosiło oddanie 2,4 miliardy m³ gazu, pomimo zmniejszonego obszaru Rzeszy Niemieckiej. Rok 1928 zakończy się cyfrą 4 miliardów m³ gazu oddanego przez gazownię. Oprócz tego dostarczą koksownie

bezpośrednio wielkim odbiorcom przemysłowym około 1 miljarda m³ gazu. Dzięki wytrwałej i umiejętnej propagandzie oddanie gazu wzrosło więc w Niemczech w ostatnich 4 latach w dwójnasób.

Pozatem godne uwagi było zdanie, że konkurencja gazu z elektrycznością jest naogół bardzo pożądana, gdyż jest ona pobudką i przyczyną celowej i naukowo postawionej pracy nad dalszym rozpowszechnianiem gazu i dalszym rozkwitem gazownictwa.

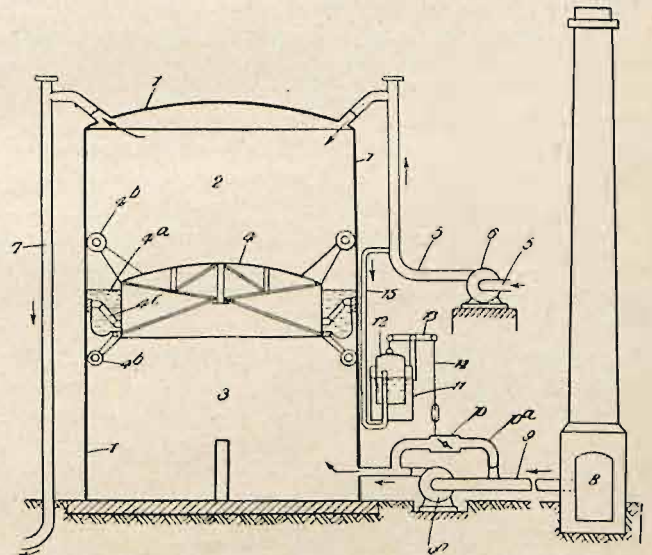
Czy nie warto byłoby stworzyć i u nas centralną instytucję, która zajęłaby się celową propagandą gazu na wielką skalę?

Dr. A. S.

Zbiornik gazowy jako pawilon wystawowy. Na Wystawie prac kobiecych w Bernie szwajcarskim wystąpiło tamtejsze gazownictwo z własnym pawilonem w kształcie zbiornika gazowego, w którym ustawiono wszelkie przybory gazowe, mogące zainteresować kobiety.

Recenzje i krytyki.

Nowy typ gazomierza suchego. [*Journal des Usines à Gaz.* 52, 421 (1928)]. W Anglii opatentowano nowy typ zbiornika suchego konstrukcji Nielsena i Lainga. Zbiornik ten przedzielony jest wewnątrz zapomocą ruchomego tłoka. Część nad tłokiem (2) przeznaczona jest do przechowywania gazu,



pod tłokiem zaś (3) znajduje się dowolny gaz obojętny, np. gazy spalinowe z komina. Ciśnienie w części dolnej jest wyższe, niż w części górnej,

tak, że ew. nieszczelność tłoka może spowodować jedynie rozcieńczenie gazu spalinami, a nie, jak przy dotychczasowych suchych zbiornikach, powstawanie mieszaniny wybuchowej.

J. C.

Przegląd czasopism.

„Bulletin de l'Association des Gaziers Belges“, 50, Nr. 5 (1928). Zracjonalizowana konstrukcja suchego gazomierza o wysokiej sprawności. — 51 Kongres przemysłu gazowniczego we Francji. — Fabryka rur »Usines à Tubes de la Meuse«. — Stosowanie materiałów silikatowych do komorowych pieców gazowniczych. — Ogrzewanie dużych lokali radiatorami gazowymi. — Przegląd czasopism. — Propaganda gazownicza. — Różne.

„Journal des Usines à Gaz“, 52, Nr. 18 (1928). Kronika Zrzeszeń Gazowniczych. — Ch. Quillard: Przyczynek do badań nad reaktywnością paliw: metoda pomiaru szybkości rozprzestrzeniania się zapłonu. — M. Brutzkus: Synteza związków organicznych i amoniaku z gazu wodnego bez katalizatorów. — Oznaczanie tlenu w gazie świetlnym. — Destylacja w niskiej temperaturze paliw bitumicznych. — Maszyna do ładowania retort z odciąganiem pyłu węglowego. — Generator systemu Otto. — Beton w gazowniach. — Wiadomości bieżące. — Kronika prawnicza. — Kronika rynku węglowego. — Bibliografia. — Komunikaty. — Dział pośrednictwa pracy. — Notowania giełdowe akcji gazowniczych.

„Plyn a Voda“, 8, Nr. 9 (1928). J. Hráský: Balneotechnika a balneologia. — T. Keclík: W sprawie projektu budowy gazowni w Belgradzie. — A. Janáček: Wyniki chlorowania wody pitnej i użytkowej w Igławie. — B-šs: »Woda« na wystawie współczesnej kultury w C. S. R. w Bernie. — Perna: Obecny stan przemysłu azotowego. — IX Zjazd Czechosłowackiego Zrzeszenia Gazowników i Wodociągowców w dniach 17—20 maja r. b. w Bratysławji. — Wiadomości Zrzeszenia. — Wiadomości gazownicze.

„Schweizer. Verein v. Gas- u. Wasserfachmännern Monats-Bulletin“, 8, Nr. 8 (1928). Zaproszenie na 55 Zjazd S. V. G. W. w Lozannie. — Sprawozdanie Zarządu i komisji za r. 1927/28. — J. Hug: Najważniejsze typy dających się wyzyskać terenów wody gruntowej w Szwajcarii (dok.). — H. Deringer: Doświadczenia i wyniki ruchu piecowni o komorach pionowych i ruchu ciągłym w Salzburgu (c. d.). — P. Schläpfer i R. Flachs: Przyczynek do oznaczania naftalenu w stałych, ciekłych i gazowych produktach destylacji węgla kamiennego. — Wiadomości gospodarcze. — Różne. — Literatura. — Komunikaty Zrzeszenia.

„Schweizer. Verein v. Gas- u. Wasserfachmännern Monats-Bulletin“, 8, Nr. 9 (1928). Sprawozdanie Zarządu i komisji za rok 1927/28. — H. Zollikofer: Postępy w wyrobie gazu wodnego. — H. Deringer: Doświadczenia i wyniki ruchu piecowni o komorach pionowych i ruchu ciągłym w Salzburgu (c. d.). — P. Schläpfer i R. Flachs: Przyczynek do oznaczania naftalenu w stałych, ciekłych i gazowych produktach destylacji węgla kamiennego (c. d.). — Wiadomości gospodarcze. — Zastosowanie gazu. — Różne. — Literatura. — Komunikaty Zrzeszenia.

Wiadomości bieżące.

W sprawie kierownictwa gazownią w Radomiu. Z dobrze poinformowanego źródła zawiadomiono nas, że dyrektorem gazowni w Radomiu mianowano majstra bez technicznego wykształcenia. Fakt ten musi wywołać w kołach gazowników przykre zdziwienie i nie można nad nim milcząco przejść do porządku dziennego.

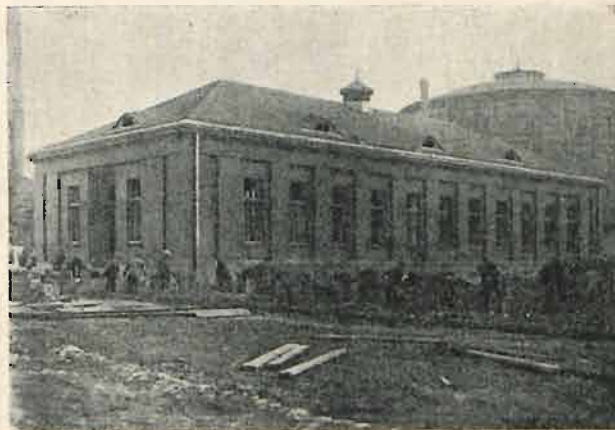
Wypadek ten jest jednym z dobitnych dowodów, że w społeczeństwie naszym bardzo jeszcze jest słabe uświadomienie, czym jest gazownictwo i jaką ma do spełnienia doniosłą rolę w Polsce. Smutniejsze jest to, że uświadomienie to raczej cofa się, niż postępuje naprzód. O gazownikach z przed kilkadziesiątu laty wspomina się jak o ludziach »złotego okresu« gazownictwa w Polsce i z szacunkiem wymienia się nazwiska ś. p. Teodorowicza, Bańkowskiego, Dąbrowskiego. Oni to nadawali kierunek gazownictwu i stawiali wysokie wymagania młodym technikom, którzy chcieli poświęcić się tej dziedzinie. W owe czasy nie było do pomyslenia, aby na kierowników małych nawet gazowni dostawali się ludzie bez dyplomów inżynierskich i bez twardej szkoły praktyki. I jeśli dziś polskie gazownictwo może sprostać postępowi w dziedzinie tej gałęzi technologii, to zawdzięcza to jedynie dobrej dawnej szkole i pojęciu, że gazownikiem może być tylko zdolny i wykształcony technik. Z małych gazowni wyszli najtężsi dziś nasi dyrektorzy, jak dyr. Dziurzyński, Seifert i inni. Gminy dawniej przystępowały do budowy gazowni i do obsadzania stanowisk dyrektorów z pewnym namaszczeniem, zdając sobie sprawę z odpowiedzialności, jaka na nich ciąży. Najczęściej nawet nie zadowolano się fachowcami studjami i praktyką w kraju, ale wysyłano jeszcze kandydata w podróż zagranicę.

Dziś nawet w dużych gminach wśród różnych »radców« przeważa zdanie, że gazownictwo jest czemś przestarzałym, a w każdym razie bagatelą, nie zasługującą na uwagę. Skutkiem tego lekceważącego poglądu rozwój gazownictwa w Polsce w ostatnim dziesięcioleciu jest znikomy. Nowych gazowni na prowincji buduje się zaledwie kilka, a w przedsięwzięcie to nie wkłada się większego namysłu i starań. Wkońcu, jak widzimy, kierownicze stanowiska nowych placówek obsadza się ludźmi, którzy nie będą w stanie sprostać zadaniu i raczej przyczynią się do utwierdzenia ujemnej opinii o gazownictwie. Nic też dziwnego, że młodzi technicy przestają się garnąć do gazownictwa, w którym nie mają

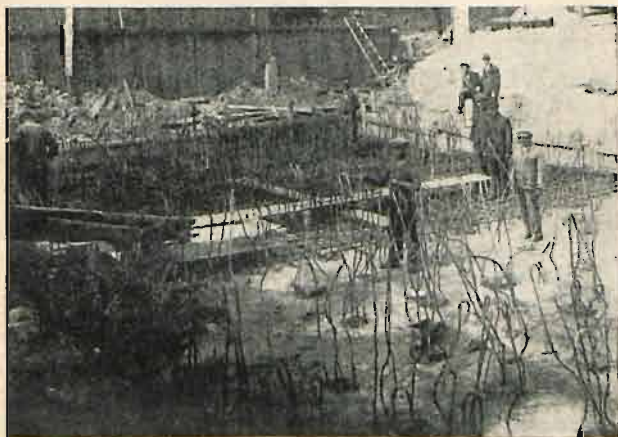
możności zastosować swą wiedzę i zapał do pracy. Konieczną staje się akcja, zmierzająca do uzdrowienia stosunków panujących w naszym gazownictwie. Omawianie bliższe tej akcji przekracza ramy niniejszej notatki, której celem było zwrócenie uwagi na charakterystyczny fakt i protest przeciwko niemu.

Rozbudowa gazowni w Warszawie. Prace przy budowie nowej piecowni Glover-West w gazowni na Woli postępują szybkim krokiem naprzód. Na palach betonowych, o których pisaliśmy w poprzednim zeszycie, buduje się płytę z żelbetu pod korpus piecowni.

Poniżej reprodukuje fragmenty z tego stadium robót, oraz widok niewykończonego jeszcze budynku laboratorium chemicznego i stacji doświadczalnej gazowni.



*Laboratorium od strony południowo-wschodniej.
Na pierwszym planie roboty ziemne przy zakładaniu
zewnątrznych rur kanalizacyjnych.*



*Budowa nowej piecowni syst. Glover-West.
Fragment dolnego zbrojenia środkowej płyty fundamentowej.*



*Widok ogólny na budowę piecowni syst. Glover-West.
Górne zbrojenie środkowej płyty fundamentowej, w głębi
pomocnicza wieża, wystająca z dołu wrzutowego do węgla,
opuszczonego systemem kesonowym.*

Rozwój sieci gazowej w Warszawie. Wstrzymanie rozwoju sieci podziemnej wskutek wybuchu wielkiej wojny trwało do r. 1924. Dopiero przejście gazowni przez miasto zmieniło zasadniczo stan rzeczy. Wobec obudzonego już wówczas ruchu budowlanego, przed gazownią stanął problem doniosłego znaczenia — zaopatrzenia w gaz każdego zakątka miasta, gdzie powstały nowe budowle. Zagadnienie to było o tyle trudne, że granice miasta podczas wojny rozszerzono do czterokrotnej przedwojennej powierzchni i że gazownia do r. 1927 nie posiadała funduszu inwestycyjnego.

Mimo piętrzące się trudności, ustalono jednak program znacznego rozszerzenia sieci, a niżej podane cyfry statystyczne wskazują rozwój sieci magistralnych przewodów podziemnych w ciągu pierwszego dziesięciolecia niepodległości stolicy w samym jej śródmieściu i na przedmieściach.

Rozwój ten w pierwszym pięcioleciu był minimalny, ułożono bowiem jedynie w 1920 r. 320 mb., od r. 1924 jednak przybiera coraz to szersze rozmiary. I tak ułożono:

w r. 1924	13.585	mb.
„ 1925	22.478	„
„ 1926	6.309	„
„ 1927	24.268	„
„ 1928	29.313	„

Ogółem zatem w ciągu 10-ciu lat sieć powiększyła się o 96.195 mb. Z ilości tej przypada na: śródmieście 18.037 mb., Czerniaków 5.860, Sielce 4.354, Mokotów 10.989, Ochotę 10.175, Wolę 6.113, Marymont 6.191, Powązki 3.752, Żoliborz 7.902, Pelcowiznę 10.408, Nowe Bródno 5.665, Targówek 2.978, Grochów 2.554, Saską Kępę 1.217.

Rozpoczęcie budowy sieci gazowej w Częstochowie. W dniu 9 października r. b. w obecności władz miejskich pod przewodnictwem wiceprezydenta dra Stanisława Nowaka rozpoczęto budowę sieci przewodów podziemnych do gazu w Częstochowie.

Pierwsze rury ułożono w Al. Najśw. P. Marji przy zbiegu ul. Kościuszki i Piłsudskiego.

Kierownictwo robót objął z ramienia miasta inż. Konopka, dalsze roboty prowadzić będzie Polskie Tow. Gazownicze S. A. w Warszawie.

Z życia organizacyj.

Zrzeszenie Gazowników i Wodociągowców Polskich, zaproszone do wzięcia udziału w dorocznych Zjazdach Gazowników i Wodociągowców Czechosłowackich w Bratysławji, oraz Gazowników Jugosłowiańskich w Nowym Sadzie, wysłało na otwarcie tych Zjazdów powitalne depesze.

Odpowiedzi obu bratnich Zrzeszeń słowiańskich podajemy poniżej w przekładzie na język polski:

»Otrzymaliśmy z okazji naszego zjazdu dorocznego w Bratysławji Wasz gratulacyjny telegram i list i dziękujemy Wam serdecznie za Waszą uprzejmość. Wasza depesza została na zjeździe odczytana i przyjęta hucznym oklaskiem.«

»Otrzymaliśmy Waszą powitalną depeszę i dziękujemy Wam najserdeczniej za wyrażone życzenia dla naszego kongresu w Nowym Sadzie. Przykro nam, że w tym roku przedstawiciele Waszego bratniego Zrzeszenia nie przybyli osobiście na ten nasz zjazd.«

Protokół posiedzenia Zarządu Związku Gospodarczego Gazowni i Zakładów Wodociągowych w dniu 8 września 1928 r. we Lwowie. Początek posiedzenia o godzinie 10-tej przed południem.

Obecni: Przewodniczący dyr. Dziurzyński, dyr. Alexandrowicz, dyr. Bethge, dyr. Dalbor, inż. Gigiel, dyr. Jaszczurowski, dyr. Kapusta, dyr. Konopka, inż. Nowicki, dyr. Piekarski, inż. Piwoński, insp. Pomorski, dyr. Seifert, dyr. Swierczewski, dyr. Szenfeld, dyr. Wieleżyński, dyr. Zaborowski, dyr. Żardecki.

Porządek obrad:

- 1) Odczytanie protokołu ostatniego posiedzenia Zarządu.
- 2) Ukonstytuowanie się władz Związku.
- 3) Sprawozdanie Dyrekcji.
- 4) Wspólne zakupywanie węgla (Uchwała X Zjazdu).
- 5) Utworzenie Inspektoratu dla małych gazowni.
- 6) Sprawa fabryki »Polmet«.
- 7) Sprawy wewnętrzne (lokal Związku i t. p.).
- 8) Wnioski i zapytania.

ad 1) Protokołu ostatniego posiedzenia nie odczytywano, gdyż był drukowany w piśmie »Gaz i Woda«.

ad 2) Ukonstytuowanie się Zarządu:

Przewodniczącym na rok 1928/9 wybrano jednogłośnie dyr. Dziurzyńskiego, zastępcami dyr. Swierczewskiego, dyr. Żardeckiego, dyr. Jaszczurowskiego i inż. Pomorskiego.

ad 3) Sprawozdanie Dyrekcji wygłosił inż. Konopka:

a) Wykonanie uchwał X Zjazdu. Rezolucje i uchwały X Zjazdu w Katowicach przesłano pp. Ministrom Skarbu, Przemysłu i Handlu, oraz Spraw Wewnętrznych.

Rezolucje te były następujące:

I. Węgiel gazowniczy.

»X-ty Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich w Katowicach, zważywszy, że górnośląski węgiel koksujący przerabiany w gazowniach i koksowniach znajduje się w Polsce w ograniczonych tylko ilościach, uchwała, aby zwrócić uwagę miarodajnych czynników, że węgiel ten jest cennym surowcem, z którego uzyskuje się cały szereg pochodnych niezmiernie ważnych dla przemysłu polskiego, straconych bezpowrotnie przy spalaniu na rusztach, i że wobec tego należy używać tego węgla wyłącznie do dalszej przeróbki na drodze suchej destylacji«.

II. Przedsiębiorstwa komunalne.

»X-ty Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich stwierdza, że tylko prowadzenie przedsiębiorstw miejskich na zasadach zupełnego samodzielnego skomercjalizowania da możliwość rozwoju tych przedsiębiorstw i taniego ich prowadzenia, czemu przyczynią się one do rozbudowy i rozwoju gmin«.

III. Gazy ziemne.

»X-ty Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich w Katowicach uchwała, że budowa gazociągów dla gazów ziemnych należy do pierwszorzędných zadań Rządu, w myśl ustawy z dnia 2 maja 1919 r. O ile Rząd z jakichkolwiek przyczyn nie zdecyduje się na budowę pewnych gazociągów, spółki polskie powinny mieć pierwszeństwo w otrzymaniu koncesji na budowy i eksploatację rurociągów dla gazu ziemnego«.

IV. Wystawa w Poznaniu.

»X-ty Zjazd Gazowników i Wodociągowców Polskich w Katowicach apeluje do Gmin, jako właścicieli gazowni i wodociągów, aby zezwoliły na urządzenie osobnego pawilonu Wystawy »Gaz i Woda« dla zobrazowania 10-cio letniego rozwoju tych gałęzi przemysłu, które tak wybitnie przyczyniają się do rozwoju i znaczenia naszych miast«.

b) Sprawy węglowe. W związku z debatami na X Zjeździe w sprawie wspólnego zakupu węgla przez gazownie i wodociągi, względnie zawieranie wspólnej jednolitej umowy z koncernami, wiele zakładów zgłasza zapytania; wobec tego jest nieodzowne jak najszybsze zwołanie komisji, któraby te sprawy ostatecznie załatwiła.

Najodpowiedniejszym miejscem na zwołanie posiedzenia tej komisji byłyby Katowice.

W tym celu przygotowano materiały, a mianowicie:

- I. Ilość zapotrzebowania węgla dla gazowni i wodociągów.
- II. Ceny węgla w gazowniach i wodociągach.
- III. Rabaty możliwe do uzyskania.

Po wstępnych konferencjach z Konwencją Węglową należy ułożyć schemat umowy zbiorowej na podstawie umów rzeczywistych.

c) Sprawy smoły i benzolu. Wobec wzmożonego zapotrzebowania smoły i benzolu staje się aktualna sprawa stworzenia centrali zakupna i zbytu tych produktów.

Związek mógłby się tego podjąć, o ile gazownie uchwałyby wejść ze Związkiem lub instytucją pokrewną w stałe stosunki handlowe.

Z tą sprawą łączy się kwestja ewentualnego dekretu o zakazie używania smoły surowej, jak to już istnieje we Włoszech (dekret królewski z dnia 5/I 1920 r.) i we Francji.

d) Sprawy celne. Praca nad budową nowej taryfy celnej jest w toku. Związek objął sekcję gazownictwa i urządzeń zdrowotnych. Wyciąg z projektu rządowego zaopatrzonego uwagami Związku został rozesłany. Odpowiedzi nadchodzą, lecz są niekompletne. Poszczególne gazownie i wodociągi powinny zaproponować stawki celne na wszystkie przedmioty objęte projektem. Materiałów mają dosyć i doświadczenia również. Na podstawie propozycji poszczególnych członków będzie opracowany projekt ostateczny. Sprawa nie jest łatwa i niezmiernie odpowiedzialna. Współpraca poszczególnych zakładów jest konieczna.

Z kwestją tą łączy się i bieżące sprawy niektórych zakładów, które usiłują od pewnego czasu ominąć Związek przy podaniach do Ministerstw. Usiłowania te są bezcelowe, gdyż Ministerstwa nie załatwiają spraw bez opinii odnośnych organizacji gospodarczych, a przynajmniej bardzo rzadko, a najczęściej odmownie. Szkodę też ponoszą tylko petenci.

Przy tej sposobności trzeba zwrócić uwagę na należyte ostemplowywanie podań do władz. Co drugie podanie bowiem, mimo kilkakrotnych przypomnień w okólnikach, jest zwykle ostemplowane fałszywie, albo też, jeżeli przyklejona marka stemplowa jest dobra, to obowiązkowo musi być skasowana przez petenta, co jest przeciwne ustawie i pociąga za sobą niepotrzebne koszty nowej marki stemplowej.

e) Sprawy podatkowe związane z kwestją opłat od sklepów (składów) dotąd nie są załatwione, co jest szczególnie dla małych zakładów fatalne w skutkach. Interwencja w Ministerstwie jest w toku.

f) Inspektorat dla gazowni. Sprawa utworzenia Inspektoratu dla gazowni staje się bardzo aktualna. Sprawę tę poruszano już kilkakrotnie, obecnie zaś Koło Miast Pomorskich zwróciło się z konkretną propozycją utworzenia takiego organu. Odnośny projekt jest gotowy. Należy go przedyskutować, uchwalić i powołać inżyniera-inspektora. Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny sprawę tę dla wodociągów i kanalizacji już załatwił. Związek Elektrowni Polskich tworzy osobny inspektorat elektrowni, na zasadach spółdzielczych, które u nas nie dadzą się zastosować, gdyż miasta z natury rzeczy będą się temu sprzeciwiały. Zasadą Związku Elektrowni jest, że zakłady elektryczne kontrolują się wzajemnie. Koło Miast Pomorskich żąda natomiast kontroli z poza grona kierowników zakładów.

g) W lipcu i sierpniu odbyły się w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych konferencje w sprawie ankiety o przedsiębiorstwach komunalnych i w sprawie uzgodnienia robót miejskich pomiędzy poszczególnymi zakładami komunalnymi, a pocztą, komunikacjami państwowymi i wojskowością.

W sprawie ankiety Związek wystąpił przeciw przeciążaniu gazowni i wodociągów zapytaniem, tyczącem się statystyki, gdyż prowadzi ją sam w zakresie gazownictwa, a In-

stytut Wodociągowo-Kanalizacyjny w zakresie wodociągów i kanalizacji. Natomiast wyrażono opinię, że ankieta ta, o ile odnosi się do spraw organizacji zakładów, inwestycji i t. p., może się okazać potrzebna i należy ją rozesłać. Ministerstwo przyjęło punkt widzenia Związku naszego oraz Związku Elektrowni Polskich i uznało statystykę, prowadzoną przez te Związki, za wystarczającą i oficjalną. Ankieta więc zawierać będzie tylko pytania ogólne, jeżeli chodzi o gazownie, elektrownie i tramwaje; pewne szczegóły wymagane będą tylko od dyrekcji wodociągów i kanalizacji, a dotyczące kwestjonariusze ma opracować Instytut Wodociągowo-Kanalizacyjny.

Co do kwestji uzgodnienia robót ulicznych, to powołano do życia osobną komisję, do której weszli przedstawiciele Związku i Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego. Komisja ta ma opracować ramowe przepisy, które będą obowiązywać w całej Polsce.

h) Komercjalizacja zyskała wielkiego zwolennika w Rządzie, a mianowicie p. Ministra Komunikacji, inż. A. Kühna, który obiecał sprawę tę wprowadzić na tory realizacji w jesieni r. b.

i) Wystawa w Poznaniu i Targi Wschodnie we Lwowie. Sprawy te nie przedstawiają się pomysłnie. Na zapytanie, skierowane do wszystkich członków Związku, otrzymano co najwyżej od 1/4 odpowiedzi i to prawie wszystkie były odmowne. Wobec tego komitet poznański, będący pod przewodnictwem pp. Dziurzyńskiego i Kotowicza, uznał swą pracę za bezcelową. Propagandzie gazownictwa i wodociągów stała się przez to wielka krzywda, której jednak powody przypisać sobie muszą same miasta. Poznań nie jest w stanie wszystkiego zrobić przy opieszałości większości miast, będących członkami Związku.

Nielepiej przedstawia się sprawa wystawy na Targach Wschodnich, zabiegi dyrekcji Związku nie dały wyników. Poparło te usiłowania 5 firm, w tem dwie zagraniczne. Na przyszły rok należy koniecznie inaczej tę sprawę postawić, szczególnie wobec tego, że na Targach Wschodnich mogą wystawiać firmy zagraniczne, które chętnie w takiej wystawie wezmą udział.

j) Ankietę w sprawie płac robotników, pracujących w niedzielę i święta, proponuje rozestąć gazownia w Lesznie. Załatwienie tego odłożono do jesieni.

k) Ubezpieczalnia od wypadków. Obecnie opracowuje się ankieta tycząca się ubezpieczeń. Odpowiedzi poszczególnych zakładów dowodzą niezbicie, że opłaty nie stoją w żadnym stosunku do wypłaconych premij. Wyniki ankiety będą ogłoszone w piśmie «Gaz i Woda».

l) Sprawę wytwórni gazowych lamp i palników «Polmet» poruszyła Krakowska Gazownia Miejska. Sprawa ta łączy się z koniecznością ustalenia i normalizacji typów lamp ulicznych i palników.

m) Normalizacja. W najbliższym czasie ukażą się ostateczne normy rur gwintowych, gwintów rurowych, oraz tablice nomenklatury łączników. Tablice normalnych średnic, oraz ciśnień są już wydrukowane i można je otrzymać w Związku. Pozatem wydrukowane są jako projekt normy tabele oznaczania rur barwami.

n) Do Rady Opiekuńczej Państw. Szkoły Przemysłowo-Chemicznej w Warszawie powołano przedstawiciela Związku. Będą tam utworzone osobne wykłady gazownictwa i suchej destylacji.

e) Również powołano przedstawiciela Związku do objęcia wykładów na kursach dla inżynierów komunalnych i sanitarnych w Państwowej Szkole Higieny w Warszawie.

p) Statystyka gazownicza za rok 1927 i poprzednie, obejmująca także pogląd na rozwój gazownictwa od r. 1910, jest w druku i ukaże się w połowie października.

r) Do Związku przystąpił jako członek Magistrat miasta Włocławka, który przystępuje w najbliższym czasie do budowy gazowni.

s) Dyr. Konopka komunikuje o wysłaniu depesz na Zjazdy gazowników i wodociągowców czechosłowackich w Bratysławji i jugosłowiańskich w Nowym Sadzie i o podziękowaniach otrzymanych od Komitetów tych Zjazdów.

Nad sprawozdaniem wywiązała się dyskusja:

ad 4) Pierwszy zabrał głos dyr. Dziurzyński, który za wiadomiamia, że porozumiał się z delegatem Konwencji Węglowej w Warszawie z p. min. Szydłowskim w sprawie terminu konferencji w Katowicach.

Dyr. Jaszczurowski zrzeka się udziału w komisji węglowej wybranej na X Zjeździe, ponieważ wodociągi krakowskie nie są zainteresowane w umowie z koncernami, gdyż kupują węgiel w kopalniach węgla w Jaworznie, należących do miasta Krakowa.

Następnie kooptowano do Komisji jeszcze dyr. Dalbora, jako znającego stosunki na Górnym Śląsku. Skład Komisji będzie wobec tego następujący: przewodniczący: dyr. Dziurzyński, członkowie: Alexandrowicz, Dalbor, Konopka, Pomorski, Seifert, Swierczewski, Tor, Żardecki.

Dalsza dyskusja toczyła się nad dyrektywami dla komisji. Naogół zaznaczyły się dwie tendencje: pierwsza, aby konferować tylko z konwencją, druga, aby układać się z koncernami, a głównie z koncernem »Robur«, który jednoczy prawie wszystkie kopalnie produkujące węgiel gazowniczy. Proponowano również, aby zwrócić się do Min. Przemysłu i Handlu o pośrednictwo. Ostatecznie uchwalono konferencję przeprowadzić z Konwencją w pierwszej linii, a dopiero, gdyby ta nie dała rezultatów, zwrócić się do koncernów. Co do ceny węgla, to postanowiono zażądać poważnej zniżki, względnie rabatów takich, jakie posiadają najwięksi hurtownicy. Naogół postanowiono postępować w tej sprawie energicznie i zdecydowanie, że organem przeprowadzającym umowy oraz zakupującym węgiel będzie Związek, przy którym stworzy się odpowiednie biuro.

Postanowiono też w tej sprawie porozumieć się ze Związkiem Elektrowni Polskich.

ad 5) Następnie omawiano sprawę inspektoratu dla gazowni pomorskich. Historję tej sprawy przedstawia dyr. Dziurzyński, który uważa stworzenie takiego inspektoratu za obowiązek. Trudność polega na sfinansowaniu sprawy i wyborze niezależnego od gazowni inspektora. Dyrektor Instytutu Wodociągowo-Kanalizacyjnego, inż. Piekarski, zdaje sprawę z posiedzenia Koła miast Pomorskich w Brodnicy, 26 czerwca r. b., na którym był obecny. Zarząd inspektoratu musi być niezależny od poszczególnych dyrekcji zakładów. Po dłuższej dyskusji postanowiono oddać tę sprawę do załatwienia Zarządowi Zrzeszenia, które jest więcej kompetentne, niż Związek.

Zkolei przystąpiono do omówienia spraw celnych i nowej taryfy i polecono dyrekcji Związku ułożyć odpowiedni

projekt, opracowany na zasadzie otrzymanych już odpowiedzi od członków i firm i przedłożyć go Ministerstwu.

ad 6) Następnie dyr. Seifert omawia sprawę memorjału złożonego przez »Polmet« S. A. we Lwowie, tycającego się wyrobu lamp ulicznych i palników, który dotąd jest o tyle utrudniony, że jedyna wytwórnia w Polsce nie jest w stanie sprostać zapotrzebowaniu coraz to nowych typów i systemów. Fabryka dotąd wyrabia palniki odwrócone w dwu wielkościach, oraz lampy uliczne typu używanego we Lwowie, wreszcie lampy silnoświetlne, o niskim ciśnieniu, o sile 300, 600 i 1000 S. H. Dyr. Seifert uważa za rzecz konieczną popierać firmę »Polmet« oraz doradza, aby wyrabiała ona nowe typy lamp grupowych o 3, 6, 9, 12 i 15 palnikach. Po dyskusji, w której brali udział wszyscy obecni, postanowiono jak najbardziej popierać wyroby firmy »Polmet« i zalecono jej przejść na produkcję lamp grupowych, które będą miały zapewniony zbyt, gdyż oświetlenie gazowe ulic ma wielką przyszłość, szczególnie przy zastosowaniu wysokich słupów. Przykłady zagranicy świadczą, że zastępowanie oświetlenia gazowego przez elektryczność jest nieraz nieodpowiednie i coraz częściej się zdarza, że gazowe oświetlenie wraca zpowrotem.

Następnie omawiano sprawę normalizacji kuchenek gazowych, którą referuje dyr. Seifert. Dyskutowano nad kilkoma zasadniczymi typami, które wyrabia i ma wyrabiać firma Herzfeld i Victorius w Grudziądzu, i naogół uznano te typy jako godne polecenia.

Inż. Pomorski przedstawia sprawę opłat pobieranych od legalizowania wodomierzy. W sprawie tej uchwalono zwrócić się do Głównego Urzędu Miar w Warszawie.

Dyr. Wieleżyński komunikuje zkolei, że przez jedną ze spółek, należących do Związku, zostało stwierdzone, że Syndykat Rurowy rozróżnia dwa typy odbiorców, jeden zwykły, do których należą gazownie, wodociągi itd., a drugi uprzywilejowany, który otrzymuje 50% opustu. Do tych ostatnich należą przedsiębiorstwa państwowe oraz firma Standard Nobel. Zarząd Związku postanawia zaprotestować przeciwko tworzeniu dwóch klas obywateli i wprowadzaniu amerykańskich metod walki konkurencyjnej do Polski i użyje wszelkich dozwolonych środków, celem usunięcia tego nadużycia.

Następnie omawiano sprawy wewnętrzne Związku, a mianowicie kwestję nowego lokalu. Sprawę tą postanowiono załatwić ex presidio, w porozumieniu z dyrekcją Gazowni Warszawskiej.

Dyr. Swierczewski komunikuje Zarządowi o przykrym fakcie, jaki zaszedł z powodu oddania budowy pieców gazowniczych w Gazowni Warszawskiej. Zastępca jednej z firm konkurencyjnych p. Fischer zaskarżył dyrektora Swierczewskiego do magistratu warszawskiego o stronnictwo przy oddawaniu robót. Oddawanie robót w Gazowni Warszawskiej odbywało się otwarcie na zasadzie przepisów i zestawień technicznych zupełnie jawnych, jakiegokolwiek więc popierania firmy było zupełnie wykluczone, co zresztą stwierdzono ponad wszelką wątpliwość. Twierdzenie zatem p. Fischera było niesłuszne.

Zarząd po rozpatrzeniu sprawy stwierdził słuszność zarzutów stawianych p. Fischerowi.

Na końcu posiedzenia przewodniczący poświęcił parę słów pamięci zmarłego niedawno s. p. inż. Klosego w Lesznie, dyrektora firmy »Hydrometer«, fabryki wodomierzy, których obecni wysłuchali stojąco.