

TR E Ś Ć: Część urzędowa. Część nieurzędowa. Inż. J. Pruchnik: Szkice techniczne z Rosji, Ukrainy i Białorusi Sowieckiej. — Sp. Inż. Dr. T. Niemczynowski i W. Wiśniowski: O jednoczesnym spalaniu węgla i gazu ziemnego. — Wiadomości z literatury technicznej. — Recenzje i krytyki. — Bibliografja. — Nekrologja. — Polemika. — Sprostowanie. — Zebrania i odczyty w Towarzystwie. — Sprawy Towarzystwa.

Część urzędowa.

Ustawy i rozporządzenia.

W Dzienniku Ustaw: Nr. 25, poz. 150. Rozporządzenie Ministrów Robót Publicznych i Skarbu z dnia 17 marca 1931 r. wydane w porozumieniu z Ministrami: Spraw Wewnętrznych, Przemysłu i Handlu, Sprawiedliwości oraz Poczty i Telegrafów w sprawie wykonania ustawy o Państwowym Funduszu Drogowym.

Nr. 28, poz. 191. Rozporządzenie Ministra Robót Publicznych w porozumieniu z Ministrem Spraw Wewnętrznych z dnia 7 marca 1931 r. rozciągające przepisy policyjno-budowlane dla gmin miejskich na niektóre osiedla gmin wiejskich na obszarze województwa lubelskiego.

Zmiany personalne.

Przeniesienia.

Inż. Stanisław Maliszewski, Kierownik Oddziału w VI st. sł. z Urzędu Wojewódzkiego (Dyr. Rob. Publ.)

w Lublinie — do Urzędu Wojewódzkiego (Dyrekcji Rob. Publ.) we Lwowie; Inż. Ludwik Skopiński, radca budownictwa w VI st. sł. z Urzędu Wojewódzkiego (Dyrekcji Rob. Publ.) w Kielcach — do Urzędu Wojewódzkiego (Dyr. Rob. Publ.) w Lublinie (równocześnie mianowany kierownikiem Oddziału w VI st. sł.); Inż. Mieczysław Artychowski, Kierownik Oddziału w VI st. sł. z Urzędu Wojewódzkiego (Dyr. Rob. Publ.) w Tarnopolu — do Urzędu Wojewódzkiego (Dyr. Rob. Publ.) w Białymstoku (równocześnie mianowany radcą budownictwa w VI st. sł.); Inż. Tadeusz Sokołowski, Kierownik Oddziału w VI st. sł. z Urzędu Wojewódzkiego (Dyr. Rob. Publ.) w Kielcach — do Urzędu Wojewódzkiego (Dyrekcji Rob. Publ.) w Wilnie; Inż. Stefan Litwiniszyn, radca budownictwa w VI st. sł. z Urzędu Wojewódzkiego (Dyr. Rob. Publ.) w Białymstoku — do Urzędu Wojewódzkiego (Dyr. Rob. Publ.) w Lublinie.

Część nieurzędowa.

Inż. Józef Pruchnik.

Szkice techniczne z Rosji, Ukrainy i Białorusi Sowieckiej.

Sprawozdanie z podróży.

I. Wiadomości ogólne.

Literatura.

Tadeusz Teslar: „Zarys ustroju i władz państwowych Zw. S. R. R.“. Warszawa — 1928.

Y. Semans et G. Lafond: „U. R. S. S.“ (Union des Republiques Sovietiques Socialistes). Paris — 1928.

G. W. Kułakow: „Konstytucja w S. S. S. R. w schemach“. Moskwa — 1929 — Leningrad.

Inż. Aleksander Ringman: „Stan gospodarczy Rosji Sowieckiej“. Warszawa — 1930.

Związek Socjalistycznych Radzieckich Republik (Sojuz Socjalistycznych Sowieckich Republik — S. S. S. R.) obejmuje olbrzymią część Europy wschodniej, tudzież całą północną część Azji od 35° (Turkiestan) aż do 77° północnej szerokości. Obszar Związku wynosi 21,342.872 km² (z tego w Europie 4,353.431 km², w Azji 16,989.441 km² t. j. więcej niż 1/7 powierzchni lądów stałych kuli ziemskiej, która wynosi 150,225.000 km² (rys. 1).

Konfiguracja terenu europejskiej części Związku płaska i mało urozmaicona; wzniesienia nigdzie nie przekraczają 320 m nad poziom morza. Dwa niezbyt wysokie masywy górskie Ural i Kaukaz oddzielają Europę od Azji. Wysokie góry znajdują się w azjatyckiej części i dochodzą w okolicach Pamiru do 7.000 m wysokości.

Klimat przeważnie kontynentalny: długie, bardzo mroźne zimy i stosunkowo gorące lata; zmiany temperatury następują gwałtownie bez sezonów przejściowych.

Związek Sowiecki składa się z 6-ju federatywnych republik a mianowicie:

- Republika rosyjska — stolica Moskwa.
- Republika ukraińska — stolica Charków.
- Republika białoruska — stolica Mińsk.
- Republika zakaukaska — stolica Tyflis.

Republika uzbecka — stolica Samarkand (w południowej Azji).

Republika turkmeńska — stolica Aschabad (w południowej Azji).

Największą co do obszaru i zaludnienia jest republika rosyjska, obejmuje 92,5% ogólnego obszaru Związku, tudzież 68,7% ogólnego zaludnienia. Następnie idzie republika ukraińska (2,2% obszaru i 19,7% zaludnienia), białoruska (0,5% obsz. i 3,4% zaludn.).

Ogólna ilość mieszkańców Związku wynosi według ostatniego spisu ludności (1926 r.) — 146,989.000 ludzi, (z tego w Europie żyje 113,430.000, w Azji 33,559.000). Gęstość zaludnienia bardzo różna, waha się od 2 ludzi na km² w republice turkmeńskiej do 39,3 w republice ukraińskiej; średnia dla całego Związku wynosi 6,9 na km².

Republiki federatywne dzielą się znowu według stosunków narodowościowych na autonomiczne republiki, tudzież na obwody narodowościowe. Najwięcej takich republik autonomicznych, bo aż 11 znajduje się na terenie Rosji Sowieckiej. Granice poszczególnych republik nie są stałe, ulegają one zmianom w miarę rozwoju stosunków i uświadomienia narodowego ludności. W Związku Sowieckim naliczono 187 narodowości i grup etnicznych. Po bliższym zbadaaniu zebranych statystyk, ustalono oficjalnie 50 narodowości, które w swej masie stanowią 97,6% ogólnego zaludnienia, reszta t. j. 2,4% przypada na rozdrobnione grupy etniczne. Liczba Polaków w Związku, według statystyk sowieckich, wynosi 782.281, czyli 0,5% ogólnego zaludnienia.

Oprócz podziału narodowościowego i administracyjno-politycznego, przeprowadza się obecnie w Związku Sowieckim podział na rejony gospodarcze, tworząc w ten sposób obszary jednolite pod względem ekonomicznej wspólnoty, bez względu na granice poszczególnych republik. Takich rejonów gospodarczych w całym Związku ma być 21.

Obecny ustrój Związku Sowieckiego ma jako swą pra-

wną podstawę Konstytucję, uchwaloną w grudniu 1922 r. i uzupełnioną na IV Zjeździe Sowietów Związku w kwietniu 1927 r. Konstytucja ta nadaje Państwu sowieckiemu formę Republiki związkowej z siedzibą władz centralnych w Moskwie.

Naczelnym organem Związku jest Wszechzwiązkowy Zjazd Rad (Sowietów). Jest to kongres delegatów sowietów miejskich, gubernjalnych i okręgowych, wybranych na podstawie specjalnej ordynacji, według której prawo wyborcze mają tylko ci obywatele, którzy żyją z własnej pracy (dyktatura proletariatu) a więc robotnicy, służba domowa, rzemieślnicy, żołnierze, urzędnicy i pracownicy umysłowi, małorolni i bezrolni chłopci. Zjazd sowietów liczy około 1.500 delegatów i zbiera się z reguły raz na dwa lata. Zjazd ustala tylko ogólny kierunek polityki Związku, przelewając większą część funkcji o charakterze ustawodawczym na wybrany przez siebie Związkowy Centralny Komitet Wykonawczy (Wsesojuznyj Centralnyj Ispolnitelnyj Komitet — W. C. I. K.).

WCIK liczy 514 delegatów (cyfra ta nie jest zresztą stała) i składa się z dwóch reprezentacji a mianowicie: z Rady (Sowietu) Związkowej i Rady Narodowościowej.

WCIK jest właściwą władzą ustawodawczą i wykonawczą Związku. Zwoływany jest na sesje w terminach określonych — 3 razy do roku. W międzyczasie urzęduje stale w Moskwie na Kremlu Prezydium WCIK-a składające się z 27-miu członków z szerokimi uprawnieniami (n. p. mianowanie i usuwanie poszczególnych komisarzy ludowych). WCIK wybiera właściwy Rząd czyli Radę Ludowych Komisarzy (Sownarkom) składającą się, oprócz przewodniczącego i jego zastępcy z następujących ludowych komisariatów: 1) spraw zagranicznych (Narkomindel), 2) wojskowo-morskiego (N. K. wojenmor), 3) handlu (Torg); 4) komunikacji (Putiej soobszczenija), 5) poczt i telegrafów, 6) robotniczo-włościańskiej inspekcji (kontrola państwa), 7) pracy, 8) finansów, ponadto z Najwyższej Rady Gospodarstwa Ludowego (Wysszyj Sowiet Narodnago Choziajstwa), przewodniczącego centralnego urzędu Statystycznego, wreszcie z prezesa Głównego Urzędu Politycznego (G. P. U.) (ten ostatni z głosem doradczym).

Obok Sownarkomu, z nim ściśle związane, ale jemu niepodległe a nawet często narzucające mu swą wolę, stoją dwie ważne instytucje a mianowicie Rada Pracy i Obrony (S. T. O.) i Urząd planowania Gospodarczego (Gosplan).

STO (Sowiet Truda i Oborony) powołany jest dla decydowania o sprawach niecierpiących zwłoki, związanych z zagadnieniami odbudowy gospodarczej oraz przygotowania mobilizacyjnego wielkiego przemysłu.

Gosplan opracowuje plany gospodarcze dla całego Związku sowieckiego na okres jednoroczny oraz dłuższy n. p. na 5 lat naprzód („Piatiletka“). Zgodnie bowiem z teorią socjalistyczną, rozwój wszelkich gałęzi wytwórczości krajowej (przemysł, komunikacje, wyzyskanie sił przyrody, górnictwo, gospodarka rolna i t. d.) ma się odbywać nie na podstawie przypadku, indywidualnej inicjatywy lub wreszcie walki konkurencyjnej, lecz według z góry obmyślanego planu dostosowanego do bogactw naturalnych danych części państwa, gęstości zaludnienia, potrzeb ludności, środków komunikacyjnych i t. d. Ma to na celu utrzymanie równowagi ekonomicznej kraju, łagodzenie kryzysów gospodarczych tudzież ochronę państwowej gospodarki od strat i marnotrawstwa ekonomicznego. Pewnej analogii z Gosplanem można się dopatrzeć w utworzonych w innych państwach (i u nas) komitetach ekonomicznych przy radach ministrów.

Federatywne republiki wyliczone wyżej, mają ustrój podobny do ustroju Związku. Ich samodzielność rozciąga się na następujące sprawy: rolnictwo, sprawiedliwość, sprawy wewnętrzne, oświata, socjalne ubezpieczenia, zdrowie. — Sprawy wojskowe, finansowe, zagraniczne, komunikacyjne, pocztowe tudzież handlowe są wspólne dla całego Związku. Autonomiczne republiki i obwody narodowościowe, nie mają

swoich własnych rządów; ich autonomia dotyczy głównie spraw językowych, szkolnych i kulturalno-oświatowych.

Sprawy wodne zespolone są w Nar. Kom. Komunikacji Związku o ile chodzi o wielkie rzeki żeglowne, zaś w Komisariatach rolnictwa federatywnych republik, o ile chodzi o rzeki mające charakter meljoracyjny tudzież szczegółowe meljoracje rolne.

Z powyższego widać, iż ustrój sowiecki, który przedstawiam zresztą tylko szkicowo, jest dosyć skomplikowany i różni się zasadniczo od ustrojów państw t. zw. burżuazyjnych.

Nie ma tu podziału na władze rządowe i samorządowe; nie ma podziału na organy państwowe ustawodawcze i wykonawcze, albowiem Centralny Komitet Wykonawczy uchwała ustawy i rozporządzenia, a przez mianowanie i odwoływanie całego Sownarkomu lub poszczególnych komisarzy ludowych, tudzież przez udzielanie instrukcji rządowi i jego kontrolę — wkracza czynnie w sprawy wykonawcze.

Nie należy jednak zapominać, iż właściwym motorem rządzenia w dziedzinie politycznej i gospodarczej Związku, jest Partja Komunistyczna w osobie swego przywódcy — w tej chwili Stalina, mimo, iż tenże nie zajmuje żadnego urzędowego stanowiska, piastując tylko od roku 1924 godność generalnego sekretarza tejże partji.

Bardzo wielką stosunkowo rolę odgrywają w Związku sowieckim sprawy techniczne i gospodarcze, oraz skrupulatne gromadzenie dat statystycznych, dotyczących wszelkich przejawów życia i gospodarki krajowej. W myśl bowiem historycznego materializmu, kardynalnej obok dyktatury proletariatu zasady, na której opiera się ustrój sowiecki, wszelkie przejawy zbiorowego życia, polityki i kultury narodów, opierają się i warunkują stosunkami gospodarczymi.

II. II-gi Międzynarodowy Kongres Gleboznawców.

Literatura.

„Bulletin of the Organising Committee of the second International Congress of Soil science“. Moscov. 1930.

„Programm des II. Internationalen Kongresses für Bodenkunde zu Leningrad“. Leningrad. 1930.

„An Excursion to the Lisino experimental forest of the Leningrad technical Academy of forestry“. Leningrad. 1930.

„Experimental Institution of the USSR. along the route of the excursion“. By A. J. Smirnov, editet by N. M. Tulaikov. Moscov. 1930.

Miss E. N. Ivanova: „The route of excursion to the Koltushi elevation“. Leningrad. 1930.

Prof. F. I. Levchenko: „Grey soils of the forest steppe in the european part of the USSR.“ Moscov. 1930.

Prof. W. G. Kasatkina: „O poczwach Biełorussii“. Mińsk. 1923.

Prof. Dr. K. Glinka: „Die Typen der Bodenbildung, ihre Klassifikation und geographische Verbreitung“. Berlin. 1914.

„Pamiaty K. D. Glinki“. Sbornik (Dzieło zbiorowe). Leningrad. 1928.

Zresztą korzystałem z informacji Dra Jana Tomaszewskiego z Puław.

Gleboznawstwo jest to nauka przyrodnicza, która ma na celu: wszechstronne ujęcie gleby, jako utworu przyrodniczego, zbadanie jej budowy, własności, zachodzących w niej procesów i przeobrażeń, uwarunkowanych wpływem różnorodnych czynników zewnętrznych i wewnętrznych, jak również zbadanie sposobu występowania gleb oraz ich rozmieszczenia geograficznego na powierzchni kuli ziemskiej.

Rzecz jasna, iż gleboznawstwo jest podstawowym warunkiem racjonalnej kultury rolnej i ułatwia w wysokim stopniu praktycznym rolnikom zagospodarowanie i podniesienie wydajności roli.

Zasadniczym prawem gleboznawstwa, wykrytem i ugruntowanym przez badaczy głównie rosyjskich (Dokuczajew, Sibirczew, Glinka, Wysocki, amerykańkin Hilgard), jest prawo zależności i dostosowania się typów gleb do pewnych określonych warunków naturalnych, a w pierwszym rzędzie klimatycznych.

W pierwszych fazach rozwoju gleb, główny wpływ na jakość gleby ma skała macierzysta, później stopniowo klimat zaczyna brać górę. W dalszym rozwoju, gleba uniezależnia się od skały macierzystej a klimat staje się decydującym czynnikiem. W początkach rozwoju nauki o glebie (Niemcy) uzależniono gleby od geologii i petrografii, ponieważ badania odbywały się stosunkowo na małych obszarach. Dopiero później, Rosjanie (w pewnej mierze także i Amerykanie), pracując na olbrzymich obszarach europejskiej i azjatyckiej Rosji, wykryli prawidłą powstawania gleb (strefowość) i ich zależność od klimatu. Swojami pracami, Rosjanie w dużej mierze przyczynili się do usamodzielnienia gleboznawstwa i od tego czasu właściwie datuje się szybki rozwój tej nauki. To też nie bez słuszności, w mowie inauguracyjnej podczas otwarcia kongresu w Leningradzie, profesor i członek Akademii Wawilow, obrazując dzieje rozwoju nauki o glebie podkreślił, że gleboznawstwo stało się nauką rosyjską.

Gleboznawstwo ma szczególnie dla Związku Sowieckiego olbrzymie znaczenie. W łączności bowiem z zamierzoną na olbrzymią miarę i niezmiernie trudną przebudowę rolnictwa w duchu socjalistycznym (kollektywnym) i planowe ujęcie całej gospodarki rolnej, dokładna znajomość właściwości gleb i ich przydatności dla kultury roślin zbożowych, łąkowych lub przemysłowych (len, konopie, bawełna i t. d.), jest rzeczą konieczną potrzebną.

Przebieg kongresu, świetnie pomyślane i zorganizowane wystawy gleboznawcze (Wystawa gleboznawstwa teoretycznego w Leningradzie, gleboznawstwa stosowanego w Moskwie), wszechstronny kierunek pracy w laboratoriach i w terenie, duża ilość rzeczowych referatów wygłoszonych na kongresie przez Rosjan — świadczą o tem, iż Rosjanie mimo wojny i przewrotu rewolucyjnego nie utracili swego kierowniczego stanowiska w pracy nad rozwojem wiedzy gleboznawczej.

Nawet wyrażenia rosyjskie weszły do literatury światowej glebowej jako terminy międzynarodowe, jak n. p. podzół (u nas bielice), rendzina, (wyrażenie polskie, oznacza gleby ciemne utworzone na podłożu wapiennym, przyjęte przez rosyjskich uczonych, którzy pracowali w Instytucie puławskim i w okolicy Puław rendziny odkryli), czarnoziem, glej (proces, jaki się w glebie odbywa pod wpływem wody gruntowej, w przeciwstawieniu do bielicowania, które odbywa się pod wpływem wód zewnętrznych), step (teren morfologicznie płaski, porośnięty roślinnością trawiastą, charakterystyczną dla miejsc suchych, jak perz, ostnica, piołun, kostrzewa), sołonec, sołonczak (gleby słone).

Wycieczki gleboznawcze podczas trwania kongresu były bardzo ciekawe i pouczające. Celem tych wycieczek było zapoznanie uczestników z ustosunkowaniem pokrywy glebowej do warunków klimatycznych, reliefu, roślinności i skały macierzystej. Przekroje gleb były tak pomyślane i wykonane w terenie, ażeby zobrazować możliwie jasno całość zagadnienia.

Zależność geograficznego rozprzestrzenienia głównych typów glebowych od klimatu, czyli tak zwana „strefowość gleb“, została, jak już wyżej wspomniano, przez rosyjskich gleboznawców wykryta i zbadana na olbrzymich obszarach równinowych Rosji europejskiej i azjatyckiej. Z tego wynika, że klimat rzeczywiście jest jednym z najważniejszych czynników glebotwórczych. W jednej i tej samej strefie klimatycznej na różnorodnych skałach macierzystych (loes, glina morenowa, granit) tworzą się gleby jednego typu (czarnoziem). Równie znamiennym jest fakt, że na jednej i tej samej skale macierzystej (loes) w odmiennych i różnych warunkach klimatycznych utworzyły się gleby glinowate, należące do różnorodnych typów (bielicowe, czarno-

ziemne, kasztanowe). Strefowość gleb na obszarze Rosji europejskiej jest uwidoczniła na załączonej mapce (Rys. 3). Wiadomym jest, że strefy klimatyczne zmieniają się w kierunku z północnego zachodu na południowy wschód. W takimże kierunku zmieniają się i strefy glebowe.

W najbardziej na północ wysuniętej części Rosji nad Oceanem Lodowatym znajduje się strefa gleb „tundrowych“ — zimnych, podmokłych (ze względu na małe parowanie), z torfiasłym górnym poziomem i wiecznie zmarzniętym podłożem. Tundra w znaczeniu geograficznym jest to równina miejscami sfalowana, czy też pagórkowata, z ubogą roślinnością, składającą się z mchów, porostów i nielicznych gatunków krzewów. Średnia temperatura roczna poniżej 0° C. Opad atmosferyczny roczny 200—300 *m/m*.

Następną z kolei w kierunku południowo-wschodnim będzie strefa „bielicowa“ czyli leśna (las przyspiesza proces bielicowania), która to strefa zajmuje stosunkowo największy obszar kraju. Średnia temperatura roczna 4,5° C. Opad atmosferyczny roczny 550 *m/m*. W pokrywie glebowej przewyższają gleby bielicowe. Są to gleby kwaśne, silnie wypłukane z zasad (zasady: wapno, potas, magnez), z występującym zróżnicowaniem profilu gleby na poziomy.

Znaczne obszary zajmują w tej strefie gleby błotne. Gleby bielicowe wykształciły się pod wpływem lasów i posiadają małą ilość (2—3%) próchnicy, przeważnie kwaśnej, pozbawionej zasad a przede wszystkim wapna. Rozkład substancji organicznej dość intensywnej. Duże obszary lasów w owej strefie noszą w części północnej miejscową nazwę „tajga“. (Tajga oznacza gęsty, trudny do przebycia, zatorfiony las w Syberji).

Bezpośrednio za strefą bielicową w kierunku południowo-wschodnim położona jest strefa stepów trawiastych czyli „czarnoziemna“. Klimat umiarkowanie suchy, kontynentalny. Średnia temperatura roczna 5,3° C. Opad atmosferyczny 450 *m/m*. Gleby czarnoziemne charakteryzują się ciemną barwą poziomów próchnicznych, dużą zawartością próchnicy (4—14%), obojętnym lub słabo alkalicznym odczynem, ziarnisto-gruzełkowatą strukturą i t. p. Rozkład substancji organicznej powolny; próchnica jest nasycona wapnem, a więc mało ruchoma. Gleboznawcy rosyjscy wyróżniają kilka rodzajów czarnoziem: a) czarnoziem północny nieco zdegenerowany (uboższy w próchnicę, ze śladami procesu bielicowania) z zawartością próchnicy około 6%; b) czarnoziem żyzny, położony w środkowej części strefy czarnoziemnej, zawierający 9—14% próchnicy i c) czarnoziem południowy, barwy ciemno-brązowej, o mniejszej miąższości, zawiera próchnicy około 5% i dużą ilość węglanów.

Gleby czarnoziemne są naogół bardzo bogate. Nawożenie obornikiem niepotrzebne; obornik rozkłada się tak trudno, iż po kilku latach wyoruje się go w pierwotnym stanie. Czasem pożyteczne są chyba sztuczne nawozy fosforowe.

Strefa suchych stepów trawiasto-piołunowych, czyli strefa gleb „kasztanowych“ zajmuje znacznie mniejszy obszar, bezpośrednio za strefą czarnoziemną położony. Klimat suchy, kontynentalny. Średnia temperatura roczna 6,6° C. Opad atmosferyczny 330 *m/m*. Gleby kasztanowe w poziomie próchnicy mają charakterystyczną ciemno-kasztanową barwę (zawartość próchnicy 2,5—5%), alkaliczny odczyn, niewielka stosunkowo zawartość soli łatwo rozpuszczalnych (*NaCl*, *Na₂SO₄*, *CaSO₄*). Są to gleby dość suche z powodu małej ilości opadów i silnej insolacji, lecz nadają się do uprawy pszenicy, gorczycy, kukurydzy. Najlepsze w świecie gatunki pszenic (t. zw. twarda pszenica bogata w białko) były wyhodowane na glebach kasztanowych. W strefie kasztanowej spotykamy strukturalne gleby słone w ilości około 35% (rosyjska nazwa „sołonec“).

Gleby słone mogą zawierać sole obojętne, nadające się jako tako pod kulturę rolną, gleby zaś zawierające sodę (silnie alkaliczną) nie nadają się dla kultury.

Próby nawadniania takich gleb nie udały się i spowodowały znaczne pogorszenie terenów uprawnych przez to, iż w lecie woda z nawadniania wchodzi do głębszych warstw, tam nasycza się solami, następnie przez podsiąkanie i parowanie powoduje nasycenie górnej warstwy, już jako tako wypłukanej z soli. Zatem nawadnianie jak i obfite opady w lecie są szkodliwe, natomiast na wiosnę lub późną jesienią, kiedy parowanie słabe, mogą być pożyteczne.

Dla badania na glebach w suchym klimacie z małą ilością opadów atmosferycznych, utworzył Rząd sowiecki Naukowy Instytut w Saratowie nad Wołgą, na czele którego stoi obecnie N. M. Tulajkow. Instytut prowadzi badania w następujących dziedzinach: uprawa mechaniczna roli magazynująca wilgoć (n. p. bronowanie natychmiast po deszczu dla zniszczenia kapilarności a tem samym zmniejszenia parowania), specjalne sposoby meljoracji gleb słonych, dobór roślin wytrzymałych na suszę i ich hodowla (pszenica jara, także żyto ozime), uprawa roślin dojrzewających w jesieni, którym mniej szkodzą wiosenne susze, a które mogą jeszcze korzystać z jesiennych deszczów n. p. proso, słoneczniki, buraki, kartofle, dynie, melony.

W południowo-wschodniej części Rosji europejskiej znajduje się strefa gleb „brunatnych“, porośniętych rzadką piołunową rośliną z nieznaczną przymieszką traw. Klimat bardzo suchy, wybitnie kontynentalny. Wilgotność powietrza względna, spada w lecie do 15%; wahania temperatury na powierzchni ziemi w ciągu jednej doby dochodzą do 60° C. Gleby brunatne charakteryzują się brunatną barwą poziomów górnych, małą ilością próchnicy (0,6—2%), dużą zawartością węglanów oraz soli łatwo rozpuszczalnych. Są to gleby bardzo suche, nie nadające się do uprawy. Wszystkie gleby tej strefy w większym lub mniejszym stopniu posiadają własności gleb słonych.

Należy zaznaczyć, że w każdej strefie glebowej spotykamy oczywiście w ilości mniejszej, gleby należące do innych typów z powodu odmiennego ustosunkowania się na tych terenach czynników glebotwórczych; n. p. w strefie czarnoziemnej znajdujemy miejscami gleby bielcowe, czy też gleby kasztanowe. Zależy to głównie od rzeźby powierzchni.

Co się zaś tyczy gleb aluwjalnych (w dolinach rzecznych), to te nie podlegają strefowości i znajdują się we wszystkich strefach glebowych.

Gleboznawstwo jest nauką stosunkowo młodą; jego rozwój przypada dopiero na koniec zeszłego stulecia. Rzecz jasna, iż tego rodzaju nauka musi mieć charakter międzynarodowy i nie może się zamknąć w granicach poszczególnych państw. Dlatego już w r. 1909 odbył się pierwszy Zjazd Gleboznawców w Budapeszcie; zaś następny w r. 1910 w Sztokholmie. Po wojnie zebrali się znowu gleboznawcy w r. 1922 w Pradze, zaś w r. 1924 w Rzymie. Tam ustalono szemat organizacyjny i uchwalono odbyć I-szy międzynarodowy Kongres w Stanach Zjednoczonych Ameryki Północnej. Kongres odbył się w r. 1927 w Waszyngtonie. Na zaproszenie Rządu sowieckiego odbył się następny t. j. II-gi Kongres w czasie od 20-go do 31-go lipca 1930 r. w Leningradzie i Moskwie.

Kongres zwołało Międzynarodowe Towarzystwo Gleboznawców, którego siedziba (Generalny Sekretariat) znajduje się w Groningen w Holandji. Zgromadził on kilkaset uczestników z całej kuli ziemskiej (gleboznawców, hydrologów, inżynierów kultury). Przeważali obok Rosjan — Niemcy, Anglicy i Amerykanie.

Kongres dzielił się na 6 Komisji, a mianowicie:

1. Mechaniczne i fizyczne badanie gleb.
 2. Chemia gleb.
 3. Biologia i biochemia gleb.
 4. Urodzajność gleb (Bodenfruchtbarkeit).
 5. Klasyfikacja, nomenklatura i kartowanie gleb.
- Subkomisja dla gleb alkalicznych.
Subkomisja dla gleb leśnych.

6. Zastosowanie gleboznawstwa do meljoracji rolnych. Subkomisja dla gleb torfowych.

Zgłoszono i opracowano kilkaset referatów, z których ważniejsze były przedmiotem obrad na komisjach i plenum. Z Polski nadeszła referaty:

Prof. Jan Żółciński (Dublan) i Prof. Dr. B. Niklewski (Poznań).

Brali zaś udział w Kongresie z Polski Prof. Stanisław Miklaszewski (Warszawa), Dr. Jan Tomaszewski (Puławy), tudzież autor niniejszego sprawozdania.

Dla hydrologów i meljoratorów najważniejsza była Komisja VI. Zajmowała się głównie problemem niezmiernie ważnym, a mianowicie stosunkiem wody do gleby (Prof. F. Zunker — Wrocław, Oberbaurat Otto Fauser — Stuttgart, Prof. A. F. Lebediew — Moskwa).

Ten ostatni wygłosił wobec bardzo licznie zebranych słuchaczy niezmiernie interesujący, bardzo licznymi tablicami i wykresami ilustrowany odczyt na temat stosunku wody do gleby.

Referent, stwierdziwszy, iż strona ściśle fizyczna badań glebo-hydrologicznych była do niedawna w zaniedbaniu, przedstawił cały szereg wyników swych badań, ujętych w tabele statystyczne i wnioski syntetyczne. Agrotechnika, która jak dotąd, w wąskim tylko zakresie opanowała regulację reżimu wodnego gleby, za mało studjów poświęciła hydrodynamicę. Niedostateczna zdolność do regulacji i poprawy bilansu wodnego gleby — tego niezmiernie ważnego czynnika produkcji rolnej — powoduje ogromne szkody w gospodarstwie wszystkich krajów.

Referent kolejno rozpatruje wszystkie postacie wody, w jakich ona w glebie występuje, stosownie do swego charakteru fizycznego (para, woda higroskopijna, błonkowa, grawitacyjna, stała, kapilarna, chemicznie związana). Na podstawie badań pary gleby — podaje prof. Lebediew kilkanaście tabel ilustrujących stosunki ilościowe dotyczące prężności pary powietrza gleby i pary powietrza atmosferycznego, wilgotności względnej powietrza gleby, higroskopijności gleby, temperatury powietrza gleby i powietrza atmosferycznego, przy różnych głębokościach, rozmaitych rodzajach gleby, porach roku i t. p.

Badania te pozwoliły między innem referentowi stwierdzić, iż czarnoziem odeski otrzymał 72 m/m wody (w roku badawczym) z procesu kondensacji, co stanowi wobec 420 m/m rocznego opadu — około 17% tegoż. Rzeczywiście wzbogacenie gleby wodą przez parę atmosferyczną musi być obfite, tembardziej, że powyższe badania dotyczyły gleb o wilgotności większej, niż maximum higroskopijności. Referent przypuszcza, na podstawie badań laboratoryjnych, że dla pasa stepów kondensacja daje około 50% tego, co opady. Tak więc badanie korelacji natężenia pary wodnej w warstwach gleby i powietrza przy powierzchni gleby, rozkład absolutnej wilgotności w dolnych warstwach atmosfery dotykających glebę, oraz bezpośrednie eksperymenty nad wzrostem wilgotności gleby (niezależnie od opadu) — doprowadzają referenta do konkluzji, że w naturze gleba wzbogaca się wodą nie tylko z opadów — ale i w znacznym stopniu z pary atmosferycznej.

Następnie referent omawia ruch pary w glebie i destylację z górnych warstw do dolnych, kondensację oraz ewaporację wewnętrzną (wewnętrzna zamiana pary na wodę i odwrotnie w powietrzu gleby). I te zjawiska odgrywają dużą rolę w dynamice wilgotności gleby.

Ponieważ górne, suchsze warstwy gleby, chronią dolne od nadmiernej ewaporacji, prof. Lebediew przeprowadził eksperymenty pokrywając wilgotną glebę warstwą sztuczną suchego piasku 0,5—2 cm, co spowodowało 3—6 krotne zmniejszenie się ewaporacji. Podobne próby czynione były na Stacji Doświadczalnej Dońskiej, gdzie czarnoziem przykryto warstwą piasku. Plony pszenicy z pola doświadczalnego były znacznie większe, niż z tejże wielkości i jakości obok położonego bez sztucznej warstwy wierzchniej. Referent zaleca dalsze badania w tym kierunku (szczególnie dla

warzyw) — uważając, że można w ten sposób dojść do rezultatów bardzo efektywnych. Gdyby ta metoda okazała się korzystną — otrzymalibyśmy nowy rodzaj meljoracji; zamiast nawadniania — przykrycie warstwą izolacyjną celem zmniejszenia ewaporacji i zwiększenia plonów.

Następny ważny czynnik glebo-hydrologiczny według referenta, to ruch pary zimną z dolnych, cieplejszych warstw, do górnych zimniejszych, wegetacyjnych, posiadających wtedy parę wodną o mniejszej prężności, niż dolne. Doświadczenia prof. Lebediewa z dwumetrową warstwą gleby wykazały n. p. skondenzowanie 66,2 m/m wody w czasie od 26 października do 1 marca — pochodzącej z tego ruchu pary. W tej materji referent powołuje się na spostrzeżenia Dyrektora Rothamsted Station sir John Russela — poczynione w Australji.

Z powyższego wynika, że latem ewaporacja górnych warstw jest podwójna: do góry — do atmosfery i w dół, do warstw o mniejszej prężności pary i mniejszej temperaturze. Po godz. 15 do 16-tej, t. j. po ociepleniu, ta ewaporacja zaczyna się dla warstw dolnych. Para w ten czy inny sposób skondenzowana — podnosi zwierciadło wody gruntowej.

Badania wody higroskopijnej wskazują na ich znaczenie dla ruchu soli gleby i mikroorganizmów. Badania wody błonkowej, istniejącej wskutek działania sił molekularnych adhezji (przylegania) — (wilgotność molekularna) — w związku z temperaturą gleby, ruchem wody gleby, wewnętrzną powierzchnią i średnicą ziarenek gleby — doprowadziły referenta do całego szeregu praktycznych wniosków.

Badania wykazują, że wody: błonkowa, higroskopijna i grawitacyjna mają odmienne własności fizyczne i odmienne na glebę wpływają. Punkty (maksymalna higroskopijność i maksymalna wilgotność molekularna) rozdzielające te trzy kategorie wody — przyjmuje prof. Lebediew jako „kardynalne punkty pojemności, wilgotności gleby“, które są dla różnych gleb różne.

Referent przewiduje konieczność sporządzania map i profili, charakteryzujące gleby pod względem fizyko-mechanicznym, co pozwoli n. p. łatwo stwierdzić graniczne wartości wilgotności, dla danej gleby, ponad którą woda nie utrzyma się w glebie i musi opaść.

Badania wody kapilarnej, grawitacyjnej i stałej oraz wpływu ich na kultury rolne etc. dowodzą, iż i te rodzaje wody mają wielkie znaczenie dla gleby, o czem ostatecznie rozstrzygną dalsze experimenty.

Referent zwraca uwagę na to, iż zbyt mało studjów badacze poświęcają okresowi zimowego bilansu wodnego gleb. Referent uważa, że najkorzystniejszą dla sprawy metodą badań, jest experimentacja laboratoryjna połączona ściśle z obserwacjami w naturze, przyczem należy położyć nacisk na systematyczność badań. Tylko w ten sposób — zdaniem prof. Lebediewa, nowe problemy będą mogły być należycie i szybko rozwinięte i zbadane.

Podczas trwania kongresu odbył się szereg wycieczek w okolice Leningradu i Moskwy, dla zaznajomienia członków z charakterem gleb, złożami torfowemi (Szuwałowo na północ od Leningradu) tudzież dla zwiedzenia zabytków sztuki (Peterhof, dawne Carskie Sioło, Port Leningradzki).

Bardzo interesującą nawet ze względu na Polesie, była wycieczka do Lisino (60 km na południe od Leningradu) dla zwiedzenia lasu doświadczalnego Akademji Leśnej w Leningradzie, największej i najstarszej na świecie, liczącej przeszło 3.000 studentów i 300 profesorów i docentów. Las obejmuje 27.000 ha; utrzymywany jest w stanie pierwotnym, jako teren praktyki i naukowych badań dla studentów i profesorów Akademji. Sprawy leśne są dla Związku Sowieckiego nader ważne, zważywszy, iż lasy Związku obejmują przestrzeń około 900 mil. ha i mimo forsownego eksportu i dużego ruchu budowlanego zaledwie 25% rocznego przyrostu można zużyć — reszta się marnuje.

Wszystkie większe kompleksy lasów są znacjonalizowane jako własność państwowa. Zamierzona jest gruntowna i planowa przebudowa gospodarki leśnej; zalesienie obszarów mniej nadających się pod kulturę rolną, a natomiast wykarczowanie lasów tam, gdzie gleba urodzajna a klimat korzystny dla rolnictwa. Ma to także przyczynić się do bardziej niż dotychczas jednolitego rozmieszczenia lasów na terenie całego Związku. Oczywiście taka przebudowa wymaga bardzo długiego czasu i ogromnej pracy oraz środków.

Niezmiernie ciekawe a dla nas na Polesiu bardzo ważne doświadczenia poczyniono tam nad kwestją porostu lasem torfowisk mokrych i osuszonych. Oto w r. 1841 przeprowadzono osuszenie torfowiska w lesie koło Lisino. Torf nizinny, częściowo olszynowy (Bruchwaldtorf) głęboki 2 metry, osiadł się do r. 1910 t. j. w ciągu 69 lat o 50 cm (rocznie zatem osiadał się 0,73—0,74 cm). Obecnie warstwa torfu niewiele przekracza 1 m. Torfowisko porośnięte było kiepskim lasem — miejsca bardzo zabagnione były gołe. Po meljoracji, zostawiono las i torfowisko w naturalnym stanie, obserwując, jak się zmienia drzewostan w sposób naturalny bez przyczynienia się ręki ludzkiej. Pierwotnie przeważały na torfowisku: świerk (45%), sosna (25%), resztę zajmowały brzoza i olcha. Po osuszeniu, świerk utrzymał się prawie w tej samej ilości, natomiast sosna znacznie powiększyła swój stan posiadania (na 45%) zajmując przedewszystkiem wszystkie wzniesienia i suchsze miejsca. Brzoza na torfie zupełnie znikła, utrzymała się tylko na nielicznych wysepkach piaszczystych. Co do olchy nie zauważono większych zmian. Lecz co jest rzeczą najważniejszą całe torfowisko porośnięte lasem, gołe miejsca znikły zupełnie.

Z tego by wynikało, iż osuszenie torfowisk wpływa dodatnio na porost lasów a przedewszystkiem sosny. Wprowadzenie na Polesie świerka, na którego osuszenie, względnie zabagnienie torfowisk nie wywiera wielkiego wpływu — nie jest rzeczą wykluczoną.

Na opisaną meljorację zwrócił mi uwagę prof. Kobranow, który obiecał później dostarczyć bardziej szczegółowych dat w sprawie lasów na torfach.

Leningrad jest ponadto siedzibą wielu zakładów i instytutów naukowych, galerij obrazów i dzieł sztuki (Ermitaż, Pałac zimowy), niejako centrum kulturalnym i naukowym całego Związku. Na szczęście zabytki sztuki stosunkowo bardzo nieznacznie ucierpiały w czasie przewrotów rewolucyjnych, tak iż muzea, wystawy sztuki i galerje obrazów przedstawiają się imponująco i są bardzo starannie utrzymane. Wszystkie prawie pomniki z dawnych czasów stoją nienaruszone. Ilość instytutów naukowych w ostatnich latach znacznie wzrosła, zostały one wyposażone przeważnie w nowe budynki, tudzież bardzo obficie w środki naukowe. Trzeba przyznać, iż Rząd Sowiecki doceniając w zupełności olbrzymie znaczenie nauki dla postępu i rozwoju gospodarki społecznej, mimo niesłychanie trudnych warunków nie skąpi środków na badania naukowe.

Na pierwszym miejscu wymienić należy Akademię Nauk, w której zabudowaniach odbywały się narady Kongresu; założona w r. 1725, składa się z kilkunastu specjalnych instytutów dla poszczególnych gałęzi wiedzy, głównie matematyczno-przyrodniczej. Ilość rzeczywistych członków Akademji („Akademików“) wynosi obecnie 85; tytuł „Akademika“ jest w bardzo wielkiem poszanowaniu. Biblioteka Akademji liczy obecnie około 4 milionów tomów i zalicza się do największych na świecie.

Członków Kongresu najbardziej interesował Gleboznawczy Instytut imienia W. W. Dokuczajewa, twórcy rosyjskiej szkoły Gleboznawstwa. Instytut odegrał wielką rolę w badaniu olbrzymich przestrzeni europejskiej a szczególnie azjatyckiej Rosji.

Poza tem uczestnicy Kongresu zwiedzili Timiriazewską Akademię Rolniczą, znajdującą się w miejscowości Piotrowsko - Razumowskoje pod Moskwą, wraz z jej urządzeniami i zakładami doświadczalnymi tudzież niezmiernie interesujący dla fachowców — Instytut rolniczo-chemiczny

prof. Prianisznikowa, zajmujący się głównie nawozami sztucznymi (rys. 5).

Po zamknięciu obrad Kongresu, odbyła się wielka 25-dniowa wycieczka do południowo-wschodnich okolic Związku Sowieckiego. Celem tej wycieczki było w pierwszej linii poznanie różnych gatunków gleb republiki rosyjskiej, ukraińskiej i zakaukaskiej (czarnoziem, gleby kasztanowe, brunatne, słone) zakładów naukowych, instytutów i stacyj doświadczalnych, służących produkcji rolnej a wreszcie zapoznanie się z gospodarką rolną majątków państwowych (Sowchozów) tudzież gospodarką włościańską, tak indywidualną, jak kolektywną (Kołchozy). Poza tem miała być dana sposobność poznania rozbudowy przemysłu sowieckiego (piatiletka) a wreszcie osobliwości natury, krajobrazu tudzież zakładów kąpielowych i klimatycznych (Kaukaz, Krym, Morze Czarne).

Marszruta wycieczki wiodła z Moskwy do Woroneża (Instytut rolniczy, okręg czarnoziemny, dziewicze stepy w dorzeczu Donu — na wschód od Woroneża), następnie przez Saratow (Instytut dla gospodarki w suchym klimacie i pola doświadczalne) parowcem po rzece Wołdze do Stalingradu (Fabryka traktorów t. zw. „Traktostroj“).

Ze Stalingradu koleją w kierunku południowo-zachodnim przez Solsk (Sowchoz „Gigant“ największy w Związku Sowieckim), Rostów n/D. (w okolicy Rostowa, w miejscowo-

ści Werbljud — gospodarstwo doświadczalne państwowe trustu zbożowego dla próbowania najnowszych maszyn rolniczych i ich przydatności dla stepów sowieckich), Władykaukaz (po drodze miejsca kąpielowe: Kisłowodsk, i Mineralnija Wody w Borżom) skąd autobusami po słynnej drodze wojskowej gruzińskiej przez Kaukaz do Tyflisu (zwiedzenie wystawy gleboznawczej), do Baku (kopalnie ropy), Erivan, Batum, morzem Czarnym do Jałty na Krymie, przez Sebastopol (stacja biologiczna), Dnieprostroj (budowa elektrowni na Dnieprze), Charków (wystawa gleboznawcza, Instytut rolniczy), Kijów (muzeum geologiczne, Akademia Nauk), z powrotem do Moskwy.

Z delegatów polskich brał udział w tej wielkiej wycieczce tylko prof. Słowomir Miklaszewski. Trzeba przyznać bezstronnie, iż naogół Kongres był przygotowany i zorganizowany bardzo dobrze. Nietylko ze strony świata naukowego i Rządu Sowieckiego, ale i ze strony społeczeństwa — delegaci zagraniczni i osoby im towarzyszące, spotykali się z objawami uprzejmości; żaden przykry dysonans nie zakłócił powszechnie panującej harmonii. Przemówienia reprezentantów sfer oficjalnych były naogół powściągliwe i taktowne: chwalać ustrój i postępy gospodarki sowieckiej, nie wyrażano ani słowa krytyki pod adresem innych państw. Szereg przyjęć, koncertów, przedstawień teatralnych i kinowych urozmaicał prace Kongresu. (C. d. n.).

Ś. p. Inż. Dr. Tadeusz Niemczynowski

Adjunkt Politechniki Lwowskiej.

Wiktor Wiśniowski

Asystent Politechniki Lwowskiej.

O jednoczesnym spalaniu węgla i gazu ziemnego.

Plan pomiaru mającego określić racjonalność jednoczesnego spalania węgla i gazu ziemnego, który swego czasu ś. p. Inż. Dr. Tadeuszowi Niemczynowskiemu przedstawiłem, uzyskał jego zupełną aprobatę i stanowił podstawę przeprowadzonych prób. Tragiczna śmierć przedwcześnie zmarłego Inż. Dr. T. Niemczynowskiego była powodem, że opracowaniem wyników pomiaru i podaniem ich do wiadomości zainteresowanych musiałem zająć się sam, przyczem ogłoszenie sprawozdania stało się, z powodów odemnie niezależnych, dopiero obecnie możliwe. Przy tej sposobności składam należne podziękowanie P. T. Tow. Naft. „Galicja“, którego przychylnie stanowisko umożliwiło przeprowadzenie pomiaru.

Wiktor Wiśniowski.

Wstęp.

Zagadnienie jednoczesnego spalania więcej aniżeli jednego rodzaju paliwa w tem samym palenisku, staje się aktualne:

1. gdy chcemy polepszyć sprawność paleniska przez wypalanie nadmiaru powietrza, co np. ma miejsce przy dopalaniu gazem w paleniskach pracujących materiałem stałym, a więc węglem, drzewem w postaci odpadków itp.

2. gdy jednego paliwa jest za mało, aby pokryć niem całe zapotrzebowanie, jednakże chcemy je wyzyskać, gdyż jest ono bardziej ekonomiczne aniżeli inne, które można mieć w każdej dowolnej ilości; zachodzi to dość często przy użyciu gazu ziemnego, jako środka opałowego w dużych urządzeniach, a więc np. w kotłowniach większych elektrowni.

W związku ze sprawozdaniem z przeprowadzonych pomiarów, które dotyczą drugiego z wymienionych przypadków zastosowania paliwa kombinowanego, rozważę rzecz następującą:

Jesteśmy przyzwyczajeni używać pojęcia sprawności urządzeń kotłowych, gdy tymczasem po głębszym zastanowieniu musimy dojść do przekonania, że raczej należałoby mówić o wydajności paliwa, spalanego w danych warunkach. Jakkolwiek bowiem konstrukcja urządzenia ma niezaprzeczoną wpływ na efekt, jaki np. z 1 kg paliwa można uzyskać, musimy przyznać, że wszystkie poprawnie wykonane i obsługiwane instalacje spełniają swoje zadanie jednakowo dobrze, a jaką część wartości opałowej paliwa potrafimy użytecznie wyzyskać, zależy będzie wybitnie od charakteru samego paliwa. Opalajmy np. to samo urządzenie raz gazem ziemnym, drugi raz gazem wielkopieczowym, a „sprawność urządzenia“ będzie w każdym wypadku inna mimo, że w samej instalacji nic się nie zmieniło. Widać stąd, że pojęcie „sprawności urządzenia“ nie jest w tym wypadku czemś, charakteryzującym daną instalację, natomiast zupełnie poprawnie możemy traktować o wydajności gazu ziemnego wzgl. wielkopieczowego, spalanego w interesującym nas urządzeniu.

Istnieje jeszcze jeden powód, dla którego wprowadzenie pojęcia „wydajności paliwa“ uważam za wskazane.

Wartość opałowa paliwa nie decyduje jeszcze o jego wartości użytecznej, a więc prosto o cenie, jaką za 1 kal pewnego paliwa możemy, w stosunku do drugiego, zapłacić. Dopiero pomiar (wzgl. przeliczenie) wydajności obu paliw, w rozpatrywanym wypadku ich zastosowania, może nas o tem pouczyć. Wypada przytem podnieść, że największa wydajność paliwa nie musi być związana z jego zupełnym spalaniem; bowiem wymaga ono czasem tak wielkiego nadmiaru powietrza, iż strata wylotowa w wypadku spalania zupełnego będzie większa, niż suma strat na niespalone części łącznie ze stratą wylotową w wypadku spalania niezupełnego, ze zmniejszonym nadmiarem powietrza. Spalanie niezupełne może się w tych wypadkach opłacać, oczywiście tylko wtedy, gdy niespalone części nie przeniosą pewnego niewielkiego procentu.

Jako następstwo wypowiedzianych uwag, za wielkość miarodajną dla oceny wartości użytecznej paliwa w danych warunkach będziemy uważali jego wydajność rzeczywistą $\eta_{rzecz.}$, którą otrzymamy, odejmując od stu najmniejszą, w tych warunkach praktycznie osiągalną, wartość sumy strat, obliczonych w procentach wartości opałowej paliwa. Do strat będziemy zaliczać również koszty napędu urządzeń, umożliwiających spalanie danego paliwa (ruszty mechaniczne, wentylatory i. t. p.). Zatem:

$$\eta_{rzecz.} \% = 100 - (\Sigma \text{strat}) \%_{\text{min.}}$$

Pomijając koszt ruchu urządzeń umożliwiających spalanie, a więc biorąc pod uwagę tylko straty termiczne, uzyskujemy wydajność teoretyczną $\eta_{teor.}$ paliwa. Widać stąd, że pomiar sprawności instalacji kotłowych wyłącznie na podstawie odparowania nie jest znów niczym innym, jak określeniem wydajności teoretycznej paliwa, spalonego w danych warunkach.

W wypadkach, w których zechcemy uchwycić tylko charakter zależności, w jakiej pozostaje wydajność teoretyczna różnych paliw, nie jesteśmy związani wyborem tej czy innej instalacji dla przeprowadzenia prób, przyczem każde rzeczywiste urządzenie do wytwarzania i wyzyskania ciepła możemy wtedy uważać za urządzenie idealne, w którym strat wskutek promieniowania nie ponosimy.

Że takie pojmowanie rzeczy jest dopuszczalne nie ulega wątpliwości, gdyż w wypadku rzeczywistej instalacji ciepło oddane przez spaliny przeniesie się częściowo (użytecznie) na ogrzewane medium, częściowo zaś (nieużytecznie) na omurowanie i t. d., wobec czego pomiar ten możemy uważać za przeprowadzony w instalacji idealnej, nie tracącej nic wskutek promieniowania, jednakże posiadającej większą powierzchnię ogrzewaną, odmienny współczynnik przewodzenia etc., aniżeli ta część rzeczywistej instalacji, na którą ciepło spalin przenosi się użytecznie. Ponieważ jak zaznaczono, chodzi o charakter zależności $\eta_{teor.}$ badanych paliw, a nie o wielkości użyteczne dla danej właśnie instalacji, tak przeprowadzony pomiar odpowie w zupełności celowi.

Wielkość $\eta\%$ występująca w naszym sprawozdaniu, ma właśnie znaczenie $\eta_{teor.}\%$ danej kombinacji paliw, spalanej w urządzeniu idealnym i obliczamy ją stale jako:

$$\eta\% = 100 - (S_c + S_{co} + S_w + S_t)\%_{*}$$

1. Objekt, cel i metoda pomiaru.

Kocioł nr. 20, ustawiony w kotłowni produkującej parę dla elektrowni Tow. Naft. „Galicja“ w Drohobyczu, syst. Babcock - Wilcox Nr. f. 9805, na którym przeprowadzono pomiary, ma następujące dane:

Pow. ogrzewana	300 m ²
Pow. rusztu	7,92 „
Szerokość rusztu	2580 mm
Pow. ogrz.	37,9
Pow. rusztu	37,9
Ciśnienie pary	21 ata
Pow. przegrzewacza	77 m ²
Pow. podgrzewacza	144 „

Kocioł wyposażono w ruszt ruchomy o czterech szybkościach ($v_I, v_{II}, v_{III}, v_{IV}$) posuwu, które średnio wynoszą: 4-14, 6-34, 10-12, 15-30 m/godz.

Do regulowania wysokości warstwy¹⁾ paliwa na ruszcie służy zasuw, poruszana segmentem koła ślimakowego i ślimakiem.

W przednią ścianę paleniska wmurowano dodatkowo 4 palniki firmy Bader et Salau w Düsseldorfie, obliczone każdy na 250 m³/godz. metanu. Palniki te, zbudowane na zasadzie płomienia dmuchawkowego, dają płomień wiru-

jący i w badanej instalacji silnie świecący. W wypadku spalania małych ilości gazu trzeba zamykać dwa skrajne palniki, pracując tylko dwoma środkowymi, aby w ten sposób dostać również przy małym obciążeniu dostatecznie długi, a tem samem do wypalania nadmiaru powietrza nadający się płomień.

Powietrza pierwotnego, ogrzewanego parą wylotową dostarcza palnikom wentylator, który w razie potrzeby dmucha także pod ruszt. Osobnego doprowadzenia powietrza wtórnego, palniki te nie posiadają.

Kocioł opalano miałem węglowym z kopalni Oheim, oraz gazem ziemnym z Borysławia. Skład, wartości opałowe i inne cechy charakterystyczne obu paliw podajemy niżej:

Węgiel:

Węgla	63,08%
Wodoru	3,91 „
Siarki	1,55 „
Azotu	1,53 „
Tlenu	9,40 „
Popiołu	10,75 „
Wilgoci	9,78 „
Razem	100,00%

Górna wartość opałowa	6015 kal/kg
Dolna „ „	5740
CO ₂ max	18,95 ~ 19%

Czysty gaz C_nH_{2n+2}²⁾ o wskaźniku n=1,3:

Węgla	77,1%
Wodoru	22,9 „
Razem	100,0%

Ciężar właściwy = 0,904 kg/m³ 0° C 760 mm Hg.

Górna wartość opałowa = 11600 kal/m³ 0° C, 760 mm Hg.

Dolna „ „ = 10500 „ „ „

CO₂ max 12,29 ~ 12,3% „ „ „

Celem pomiaru, jako pierwszego tego rodzaju, było zbadanie opalania kombinowanego węglem kamiennym i gazem ziemnym na konstrukcji kotłowej już wykonanej, aby uzyskać w ten sposób materiał do dalszej dyskusji. O zupełnym wyczerpaniu zagadnienia, jako bardzo obszernego i wymagającego wiele czasu, oraz kotła do wyłączonej dyspozycji, nie można było oczywiście mówić; to też pomiar objął tylko najbardziej charakterystyczne momenty.

Wynik pomiaru, mającego odpowiedzieć na pytanie, jaki stosunek węgla do gazu (w kalorjach) daje przy pewnym obciążeniu³⁾ najlepsze $\eta\%$, tudzież jak różne kombinacje tych dwu paliw pokonują zakres obciążeń paleniska, da się przedstawić w postaci dwu wykresów⁴⁾: w pierwszym z nich, o osiach $G\%$ i $\eta\%$ prowadzimy linie równych obciążeń, w drugim, o osiach „obciążenie“ i $\eta\%$ linie równych $G\%$.

Wielkość $G\%$ oznacza, jaki procent (w kalorjach) całkowitego obciążenia pokrywamy gazem, gdy resztę ciepła dostarczamy w węglu. Stąd wniosek, że $G=0\%$ jest jednoznaczne z samym węglem, $G=100\%$ z samym gazem. Wielkość $\eta\%$ omówiliśmy już we wstępie.

Jeśli cały pomiar ma być zredukowany do zdjęcia dwu, a najwyżej trzech linii, wykres „G, η “ ma zupełną przewagę nad drugim; daje bowiem odpowiedź na pytanie, jaka kombinacja paliw jest przy danym obciążeniu najkorzystniejsza, co dla praktyki stanowi zasadnicze zagadnienie. O ile zaś pomiar przeprowadzamy w granicach praktycznych obciążeń, wtedy dla racjonalizacji ruchu zdjęcie dwu linii może być zupełnie wystarczające.

²⁾ Skład podany w procentach wagowych.

³⁾ Jeżeli specjalnie inaczej nie zaznaczono, pod obciążeniem należy stale rozumieć obciążenie paleniska, podane w kal/godz.

⁴⁾ Patrz rys. 2 i 3.

^{*}) Patrz: W. Wiśniowski: „Obliczenie strat przy opalaniu z uwzględnieniem paliw kombinowanych“. *Czasop. Techn.* 1930.

¹⁾ Faktyczna wysokość warstwy różni się — jak wiadomo — od wzniosu zasuw nad powierzchnię rusztu.

Uwzględniając powyższe, wobec konieczności ograniczenia zakresu pomiaru, zdjęto dwie linie pierwszego wykresu, obierając obciążenia 70 i 100%⁵⁾ jako dostatecznie od siebie odległe, a leżące jeszcze w praktycznie używanym ich zakresie; prócz tego zdjęto jeszcze linię 115% w trzech jej punktach, aby móc w przybliżeniu przynajmniej wykreślić w drugim wykresie odpowiednie linie i zbadać problem przeciążalności paleniska.

Obciążenie i G^0_0 można traktować jako jedyne zmienne niezależne tylko wtedy, kiedy przy danym obciążeniu i G^0_0 osiągniemy największe η^0_0 , jakie w tym wypadku wogóle można uzyskać. Nasuwa się zatem konieczność rozpatrzenia czynników warunkujących η^0_0 , a tem samym jakoś spalania przy danym obciążeniu i kombinacji paliw (czyli G^0_0), któremi przy konstrukcji paleniska, jakie mieliśmy do dyspozycji, są:

a) wysokość warstwy węgla, związana z szybkością rusztu, przy której daną ilość węgla w $kg/godz.$ chcemy spalić;

b) ilość i sposób doprowadzenia powietrza pod ruszt, które muszą zapewnić dokładne spalanie, przy możliwie małym nadmiarze powietrza;

c) ilość pow. I. doprowadzanego do palników gazowych.

Omówimy teraz każdy z tych czynników z osobna.

Na obiór wysokości h mm warstwy węgla wpływa szereg warunków, często z sobą sprzecznych. Biorąc pod uwagę fakt, czy węgiel traktuje się jako paliwo główne, czy też jako dopał, w pierwszym wypadku uwzględnimy przy wyborze wysokości warstwy przede wszystkim stworzenie dobrych warunków spalania dla węgla, w drugim zwrócimy głównie uwagę na gaz.

Warunki, od których zależy obiór wysokości warstwy, można zebrać w następujące punkty:

1. Sortyment węgla, a zatem maksymalny wymiar ziarn, decydujący o najmniejszym h mm.

2. Konstrukcja i urządzenie paleniska, warunkujące największe h mm, t. j. najgrubszą warstwę, która przy najmniejszej prędkości rusztu zdoła się spalić przed skrobaczem.

3. Postulat pewności ruchu, któremu lepiej czynią zadość warstwy grubsze, gdyż w razie przypadkowego zatrzymania się rusztu, co dość często się zdarza, nie wygasają tak szybko, jak warstwy cienkie. Stąd przy opalaniu węglem należy starać się o jego spalanie w warstwach możliwie grubych, przy dopalaniu nim, mając rezerwę w gazie, można decydować się na warstwy cieńsze, a więc łatwiejsze do poprawnego spalania.

4. Stałość stanu warstwy, która jest większa przy warstwach grubszych.

5. Odparowanie w kg pary/ kg węgla, które przy racjonalnym spalaniu tej samej ilości węgla na godzinę w warstwach bardzo cienkich dostajemy mniejsze, aniżeli przy grubszych, co należy przypisać zbyt silnemu promieniowaniu warstwy, powodującemu jej ochłodzenie. Mierne promieniowanie, spotykane przy grubych warstwach, jest pożądane, nie pociągając za sobą tak ujemnych skutków.

6. Warunki spalania dla poszczególnych cząstek paliwa, które, idąc od spodu warstwy w górę, są przy warstwach cieńszych korzystniejsze. Górne części warstw grubych dostają tlen w znacznym rozcieńczeniu, wskutek czego łatwo o niezupełne spalanie, powstawań CO i t. d.

Przy zbyt grubych warstwach napotykamy jeszcze t. zw. „kożuch“ t. j. zupełnie czarny lub słabo tylko przeświecający wygląd zewnętrzny warstwy, podczas gdy warstwy cieńsze promieniają, co jest ważnym czynnikiem zarówno dla samego spalania jak i dla produkcji pary.

⁵⁾ Przeliczenie pomiaru wykazało, że w rzeczywistości zdjęto linię 96% zamiast 100%.

7. Straty w żużlu, które przy tem samym obciążeniu rusztu zależą również od grubości warstwy. Warstwy grubsze posuwają się przy tem samym obciążeniu wolniej niżeli cieńsze, każda zatem cząstka węgla dłużej pozostaje na ruszcie. Ze względu na silne różnice w warunkach spalania, omówione w punkcie 6, warstwy grubsze dają jednakże mimo mniejszej szybkości posuwu większe straty w żużlu, niż cieńsze.

8. Straty w przesypie, które zależąc od powierzchni zasypanej węglem w jednostce czasu, będą większe przy warstwach cieńszych.

9. Pokrycie rusztu, które jest lepsze przy warstwach grubszych. Pociąga to za sobą zmniejszenie ilości powietrza idącego bezużytecznie przez tył rusztu, gdzie przy cienkich warstwach pokrycie jest słabe lub prawie żadne (popiół). Pokrycie rusztu jest mniej ważne przy stosowaniu racjonalnie urządzonego dopału gazowego.

10. Nieszczelność w omurowaniu. Warstwy cienkie spalamy słabym ciągiem, a zatem ilość powietrza, dostającego się do kotła przez nieszczelności jest wtedy mniejsza, niż przy grubszych. To spostrzeżenie rozstrzyga zarazem, czy używając poddmuchu zwiększać ilość powietrza silniejszym otwarciem kłapy kominowej, czy też zwiększeniem ciśnienia pod rusztem. Widać odrazu, że drugi sposób jest ze względu na nieużyteczne powietrze lepszy, zużywa jednak więcej energii popędowej.

Z przedstawionego wyszczególnienia widać, że za grubszymi warstwami przemawia ich zachowanie się w ruchu, za cieńszymi lepsze warunki spalania; tam więc, gdzie węgiel traktujemy jako paliwo główne, będziemy wybierali warstwy możliwie grube, przy których jakoś spalania będzie jednak odpowiadała stawianym wymogom; gdzie zaś w gazie będziemy mieli dostateczną rękojmię pewności ruchu, tam zdecydujemy się na warstwy cieńsze. Jakie wysokości warstw są stosowalne i które najlepsze, może wykazać tylko doświadczenie.

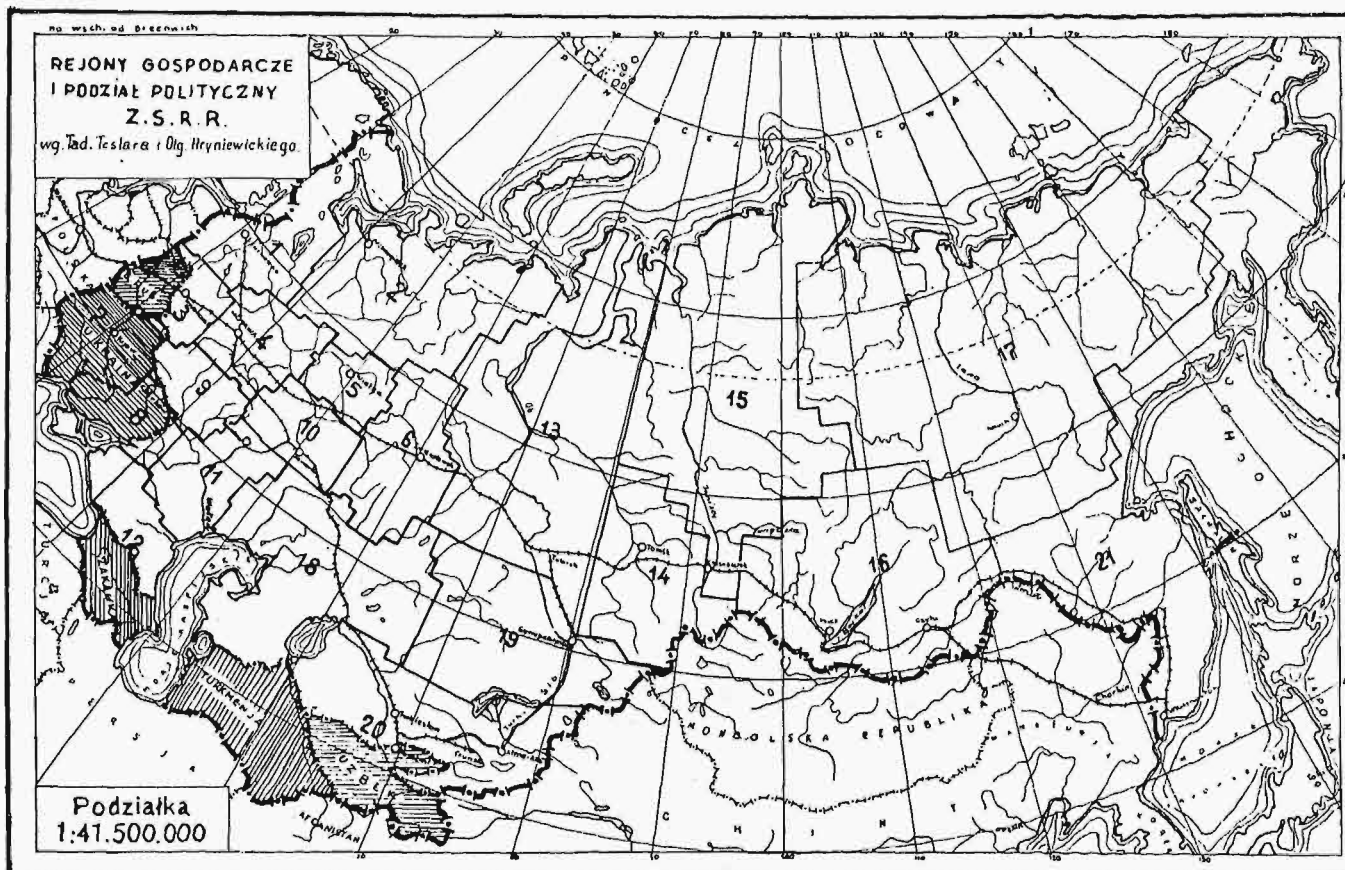
Zajmiemy się teraz wpływem pozostałych czynników warunkujących η^0_0 t. j. ilością powietrza doprowadzanego pod ruszt i do palników gazowych.

Odnosnie do powietrza pierwotnego, doprowadzanego do palników, obowiązuje zasada, by możliwie dużo powietrza doprowadzić jako pierwotne, a resztę dopiero jako powietrze wtórne. Teoretyczną granicą w ilości pow. I. doprowadzanego do palnika gazowego jest „przeskokowanie“ płomienia, granicą praktyczną t. zw. „huczenie“ palnika. Jeżeli w tem samym palniku spalamy węgiel i inne jeszcze paliwo, doprowadzane odpowiednim palnikiem, to najmniejsza ilość powietrza doprowadzonego pod ruszt jest warunkowana wypalaniem się węgla przed skrobaczem. Uregulowawszy zatem na tej podstawie dopływ powietrza pod ruszt, trzeba w wypadku wystarczającej dla gazu ilości tlenu nad rusztem, regulować pow. I. palników od „huczenia“ w dół, gdyby zaś tlenu było za mało, nastawiać pow. I. na „huczenie“ i tak długo zwiększać ilość powietrza idącego pod ruszt, aż uzyskamy pożądany wynik t. j. optimum dla danych warunków. Przy użytych w czasie pomiaru palnikach regulacja pow. I. do palników opadała, okazało się bowiem, że zejście z niem poniżej huczenia czyniło płomień mętnym i pozbawiało go energii tak, że zamiast na palenisko kierował się w górę między rurki kotła, co oczywiście, wskutek nagłego oziębienia płomienia, musiało za sobą pociągnąć niezupełne spalanie.

Całe zatem zagadnienie tej części wstępnych pomiarów, której zadaniem było wyszukanie warunków osiągnięcia najlepszego η^0_0 dla każdego obciążenia i G^0_0 , redukowało się do kwestji:

1. Jaką wysokość warstwy węgla stosować i jak regulować dopływ powietrza pod ruszt, przy interesujących nas ilościach węgla na godzinę.

2. Czy przy nastawieniu pow. I. palników na „hu-



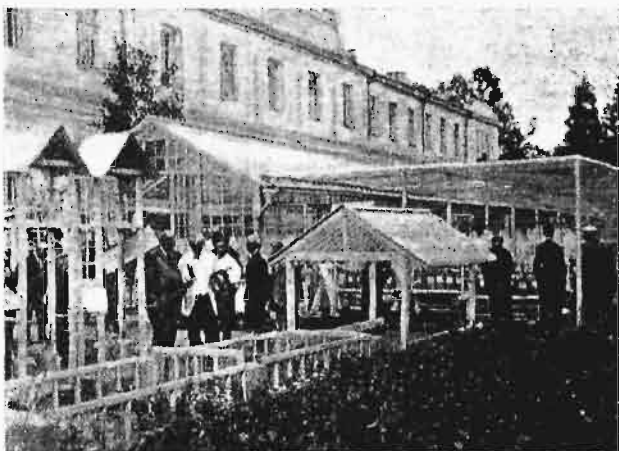
Rys. 1. Rejony gospodarcze (Gospplani) i ich ośrodki.

- | | | | |
|------------------------------------|--------------|-------------------------|-----------------|
| 1. Północno-zachodni | Leningrad | 11. Południowo-wschodni | Saratow |
| 2. Północno-wschodni | Archangielsk | 12. Kaukaski | Władykaukaz |
| 3. Zachodni | Smoleńsk | 13. Zachodnio-sybirski | Omsk |
| 4. Centralno-przemysłowy | Moskwa | 14. Kuźniecko-ałtajski | Tomsk |
| 5. Wiaśko-wiatłuzki | Wiatka | 15. Jenisejski | Krasnojarsk |
| 6. Uralski | Swierdłowski | 16. Jenisko-bałkański | Irkuck |
| 7. Południowo-wschodni | Kijów | 17. Jakucki | Jakuck |
| 8. Południowy górniczo-przemysłowy | Charków | 18. Zachodnio-kazaski | Orenburg |
| 9. Centralno-czaroziemny | Woroneż | 19. Wschodnio-kazaski | Semipalatynsk |
| 10. Środkowo-wołżański | Samara | 20. Środkowo-azjatycki | Inszkent |
| | | 21. Dalekiego wschodu | Blgowieszezeńsk |



Ryc. 2.

Uczestnicy Kongresu zwiedzają profil czarnoziemiu koło Akademii Rolniczej w Woroneżu (fot. prof. Kraus-Tharandt).



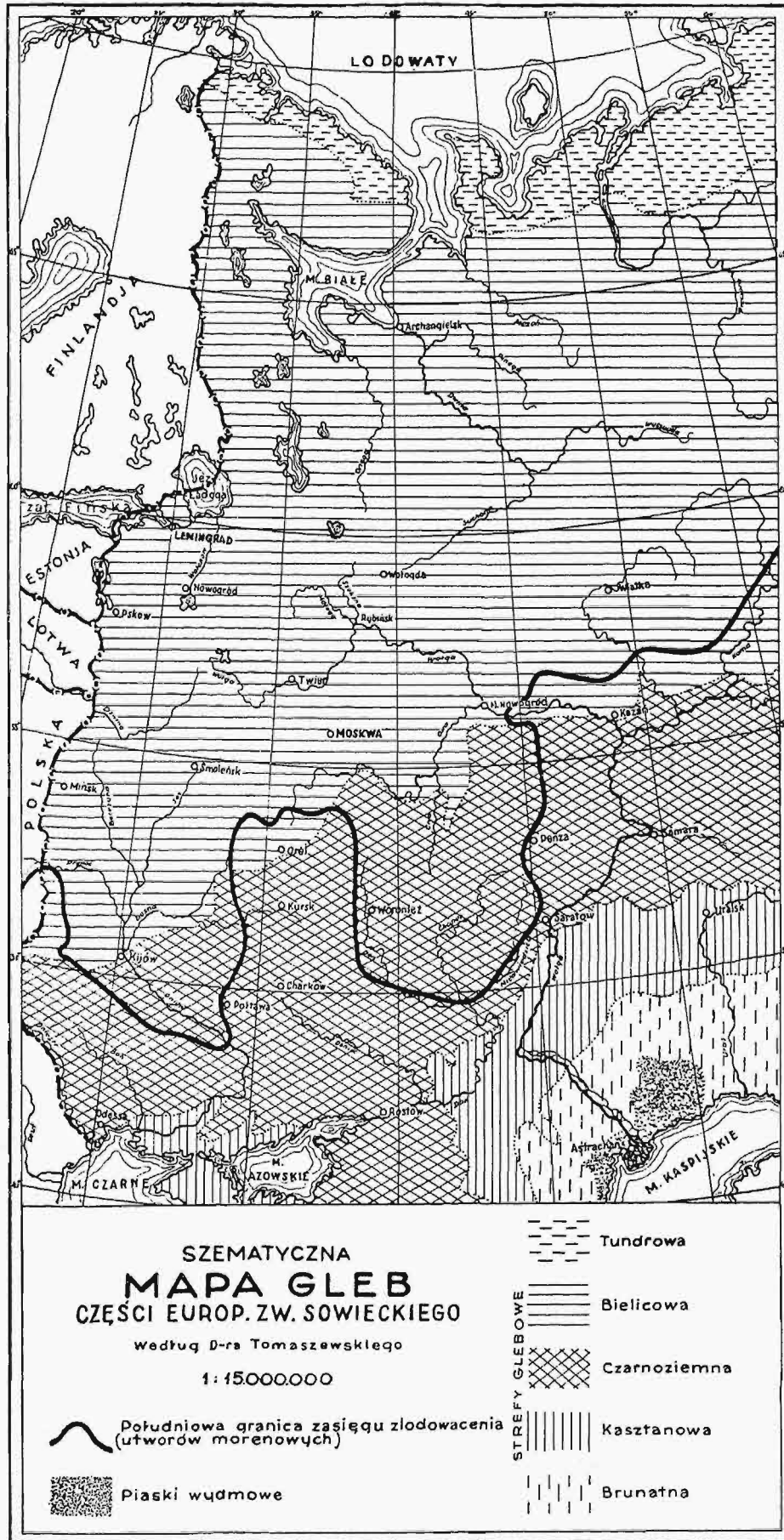
Ryc. 5.

Zwiedzanie Instytutu Rolniczo-chemicznego (nawozy sztuczne) prof. Praszniukowa (na przodzie w białej bluzie) w Moskwie.



Ryc. 4.

Uczestnicy Kongresu przy wejściu do Instytutu Meljoracyjnego w Leningradzie (fot. p. Otto Fauser — Stuttgart).



Rys. 3.

czenie", ta ilość tlenu, której nie zużyje węgiel, będzie wystarczała jako pow. II. dla gazu.

3. Jak regulować dopływ powietrza pod ruszt, przy pokrywaniu naszych obciążeń samym tylko gazem (pow. I. na „huczenie“).

Uzyskawszy odpowiedź i opanowawszy w ten sposób palenisko, mogliśmy przy każdym żądaniu obciążeniu i $G\%$ uregulować wysokość warstwy węgla i dopływ powietrza tak, żeby uzyskany wynik stanowił optimum, a zatem punkt wykresu 2.

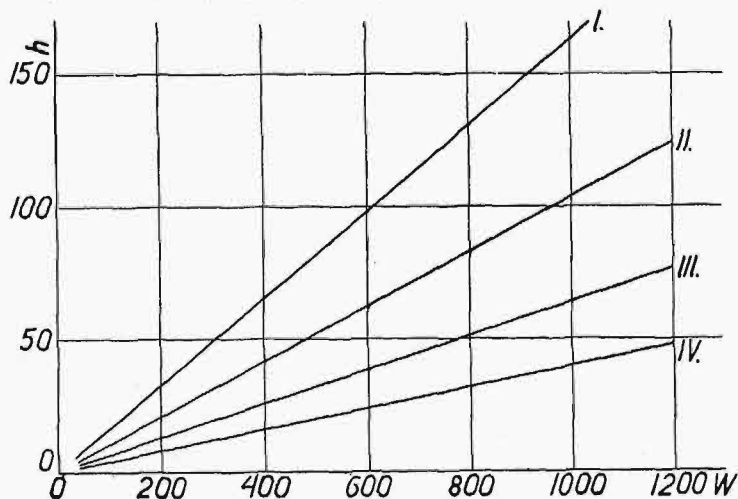
2. Pomiary wstępne.

Celem pomiarów wstępnych było uzyskanie danych, potrzebnych do przeprowadzenia pomiaru głównego. Objęły one:

- sprawdzenie urządzeń pomiarowych;
- wyznaczenie związku między W t. j. obciążeniem rusztu w kg węgla/godz., a wysokością warstwy h mm i prędkością posuwu rusztu v $m/godz.$;
- znalezienie najkorzystniejszych warunków spalania dla węgla i gazu, zależnie od ilości tych paliw, spalanych w jednostce czasu.

Odnosnie do metod pomiarowych i użytych własnych przyrządów, uwzględniono wszelkie wymagania nowoczesnej techniki pomiarowej.

Związek $W=f(h, v)$ podaje załączony wykres 1. który nie potrzebuje specjalnych objaśnień.



Rys. 1.

Odnosnie do warunków racjonalnego spalania przeprowadzone pomiary wykazały, że spalanie węgla w warstwach grubych nie jest korzystne. Od $h \sim 70$ mm zaczynał pojawiać się kożuch t. j. ciemna, niepromieniująca powierzchnia warstwy, która od połowy rusztu przy $h \sim 70$ mm rozprzestrzeniała się coraz bardziej z rosnącą wysokością warstwy tak, że przy $h=112$ mm cały ruszt pokryty był kożuchem, mimo zupełnego otwarcia kłapy kominowej i funkcjonowania wentylatora na pełnych obrotach. Brak promieniowania, złe wypalanie się węgla, co pociągało za sobą duże straty w pozostałościach, przytem procent CO_2 w spalinach nieprzekraczający średnio 8% przy $\sim 0,5\%$ CO były powodem, że tak grubych warstw nie stosowano i nie przekraczano $h \sim 75$ mm . Okazało się dalej, że do $h \sim 75$ mm stosowanie poddmuchu jest zupełnie niepotrzebne, a będąca do dyspozycji depresja kominowa jest nie tylko wystarczająca, ale nawet tak duża, że każdą ilość węgla, aż do $W \sim 1044$ $kg/godz.$ można przy doborze racjonalnej wysokości warstwy spalić przy klapie kominowej ustalonej na 3-cim zębku od dołu⁶⁾.

⁶⁾ Ogółem było siedm położenia kłapy kominowej. Na siódmym zębku kłapa była zupełnie otwarta.

To położenie kłapy kominowej obowiązywało jako minimalne nawet przy spalaniu węgla w małych ilościach i w cienkich warstwach, jednak zejście na 2-gi ząb okazało się w pewnych wypadkach konieczne i usprawiedliwione, (mimo pogorszenia się spalania węgla, co w dalszym ciągu jeszcze raz poruszymy).

Doświadczenie wykazało, że h nie powinno być znów mniejsze niż 40 mm , gdyż wtedy występują na jaw wszystkie ujemne strony cienkich warstw, omówione w ustępie 1. sprawozdania. Przekonano się np., iż wskutek silnego promieniowania warstwy te ochładzały się tak silnie, że przy $h \sim 32$ mm kocioł nie dawał prawie zupełnie pary mimo, iż obciążenie rusztu wynosiło 800 kg węgla/godz. Od $h \sim 40$ mm począwszy, zjawiska tego już nie obserwowano. Jedyne zastosowanie tak cienkich warstw ma miejsce wtedy, kiedy pali się głównie gazem, a ogień na ruszcie podtrzymuje się tylko dlatego, by w razie nagłej przerwy w dopływie gazu, nie trzeba na nowo węgla w palenisku rozpałać.

Odpowiedź na pytanie, czy ilość powietrza nad rusztem będzie wystarczająca jako powietrze wtórne dla palników gazowych, wypadła twierdząco. Okazało się przytem, że dopływ powietrza wtórnego dla spalanego gazu jest najzupełniej dostateczny przy położeniu kłapy kominowej na 2-gim zębku od dołu, bez względu na obciążenie i na to, czy na ruszcie spala się jednocześnie węgiel, czy też nie.

Stąd przy jednoczesnym spalaniu węgla i gazu w badanej instalacji, w wypadku, gdy węgiel stanowił paliwo główne, ustalano kłapę kominową na 3-cim zębku, tam zaś, gdzie gaz uzyskiwał przewagę nad węglem, na zębku 2-gim. Przy tak zmniejszonym ciągu mogły spalać się tylko warstwy cienkie, a i one dawały duży procent niespalonych części w pozostałościach; jednak korzyść odniesiona przez zmniejszenie nadmiaru powietrza, a tem samem straty $S_i\%$ okazała się większa, aniżeli powiększenie strat w pozostałościach, gdyż te będąc duże w odniesieniu do samego węgla, przeliczone na paliwo kombinowane okazały się, wobec dużego $G\%$, znikome.

Przymykanie kłap i żaluzji pod rusztem, stosowane dla każdego wypadku indywidualnie, zależnie od pokrycia rusztu i od procentu CO_2 w spalinach, nie miało większego wpływu.

3. Pomiary główne.

Obejmują pomiar dwunastu „punktów“, leżących na na liniach stałych obciążeń, wynoszących średnio 70%, 96% i 115%, jeżeli za obciążenie normalne przyjmą obciążenie, odpowiadające $W=1000$ $kg/godz.$ tj. 5740000 $kal/godz.$ Wyniki pomiarów zestawiono w osobnej tabeli i w wykresach, które dalej podajemy.

Przejrzenie tabeli może nasunąć pewne wątpliwości odnośnie do punktów 3, 4, 8, gdyż spalanie się węgla było w nich niekorzystne. Wątpliwości te postaramy się usunąć.

W punkcie 3. ustalono kłapę kominową na 2-gim zębku, co spowodowało pojawienie się w spalinach CO w ilości $\sim 0,2\%$; $S_{co}\%$ wynosi wtedy $\sim 1\%$. Ustalenie kłapy na 3-cim zębku usunęło wprawdzie CO ze spalin, spowodowało jednakże, mimo jednoczesnego zgrubienia warstwy, spadek procentu CO_2 tak znaczny (do $\sim 7,5\%$), że zwiększenie straty $S_i\%$ wyniosło, w porównaniu z poprzednią jej wartością $\sim 2,5\%$. Wobec tego zysk ze zmniejszenia się straty $S_i\%$ był większy, niż strata $S_{co}\%$, a zatem należało pozostać przy 2-gim zębku.

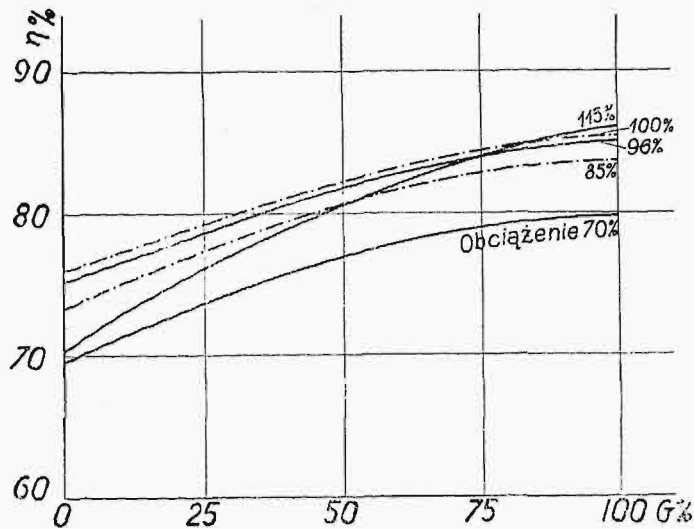
W punkcie 4. i 8. CO wprawdzie nie było, ale węgiel palił się b. źle i strata w pozostałościach była, w stosunku do węgla, poważna. W odniesieniu do paliwa kombinowanego wynosiła ona jednak znacznie mniej, a zwiększenie straty $S_i\%$ wskutek przestawienia kłapy na 3-ci ząbek byłoby znów większe, niż zysk ze zmniejszonej

Otoczenie		Punkt	Obciążenie	Paliwo													Kłapa komin. na żabku
				Węgiel		Gaz		Skład paliwa kombinowanego (wagowy)									
Temp. °C	Ciśnienie m/m Hg	L.	%	Ilość kg/godz.	Warstwa Prędkość	Ilość m³/godz.	G %	C %	H ₂ %	S ₂ %	N ₂ %	O ₂ %	p %	w %	W _d kcal/kg		
29.5	739	1	104.4	1044	65/III	—	—	63.08	3.91	1.55	1.53	9.40	10.75	9.78	5740	3	
30.1	744	2	97.6	725	72/II	137.5	25.8	65.1	6.7	1.3	1.3	8.0	9.2	8.4	6600	3	
32.5	740	3	95.8	383	40/II	314.5	60.1	69.1	12.0	0.9	0.9	5.4	6.1	5.6	8240	2	
29.1	741	4	95.2	189	30/I	417.0	80.2	72.4	16.6	0.5	0.5	3.1	3.6	3.3	9650	2	
29.2	741	5	96.4	—	—	527.0	100.0	77.1	22.9	—	—	—	—	—	11620	2	
28.2	743	6	71.5	715	72/II	—	—	63.08	3.91	1.55	1.53	9.40	10.75	9.78	5740	3	
26.9	744	7	69.3	402	42/II	159.0	42.0	66.8	8.9	1.1	1.1	6.9	8.0	7.2	7290	2	
28.5	746	8	63.6	165	30/I	257.5	74.1	71.3	15.0	0.6	0.6	3.9	4.5	4.1	9180	2	
27.3	742	9	69.2	—	—	378.0	100.0	77.1	22.9	—	—	—	—	—	11620	2	
28.6	744	10	115.0	1150	75/III	—	—	63.08	3.91	1.55	1.53	9.40	10.75	9.78	5740	7	
28.0	748	11	116.1	724	72/II	238.5	37.6	66.3	8.3	1.2	1.2	7.2	8.3	7.5	7090	3	
24.1	745	12	106.0	—	—	579.5	100.0	77.1	22.9	—	—	—	—	—	11620	2	

straty w pozostałościach. Stąd wniosek, że kombinowanie dużych ilości gazu z małym węglem jest zawsze połączone z gorszym wyzyskaniem tego ostatniego, czem jednak nie należy się zrażać.

Upewniwszy się w ten sposób, że wyniki nasze były istotnie najlepsze, jakie w danych warunkach można było uzyskać, przystąpimy do dyskusji skonstruowanych na ich podstawie wykresów.

W wykresie 2, o współrzędnych $G\%$ i $\eta\%$, widzimy wkreślone linie równych obciążeń 70%, 96% i 115%, których punkty zostały zdjęte w czasie pomiarów; prócz tych uzyskane przez interpolację linie dla obciążeń 85% i 100%.



Rys. 2.

Linia obciążenia 96%, która podaje wydajność poszczególnych kombinacji węgla i gazu ziemnego w normalnych warunkach pracy naszej instalacji, jest dla nas najbardziej interesująca. Sam węgiel ma wydajność najmniejszą, wynoszącą 75,3%. Następnie, mimo dużych strat w pozostałościach w odniesieniu do samego węgla, dostajemy wydajność coraz większą, dochodzącą przy samym gazie do 85,1%.

Zupełnie podobny przebieg ma linia zdjęta dla 70% obciążenia i interpolowana dla 85% i 100%. Wszędzie obserwujemy wybitny wzrost $\eta\%$ z rosnącym $G\%$ i maksimum wydajności paliwa przy pokrywaniu obciążeń samym gazem. Wydajność samego gazu, w porównaniu

z wynikiem osiągniętym przy spalaniu samego węgla, jest przy tem samym obciążeniu, bez względu na jego wielkość, o około 10% większa. Jest to zupełnie zrozumiałe, gdyż gaz posiada wysoką zdolność mieszania się z powietrzem, a więc dobrego spalania się z małym jego nadmiarem, co łączy się z wysoką temperaturą spalania; również odpadają przy nim straty w pozostałościach.

Biorąc pod uwagę ułożenie linii równych obciążeń widzimy, że ze wzrostem obciążenia, przy tem samym $G\%$, $\eta\%$ paliwa rośnie. Przeskoczenie z krzywej 70% na krzywą 96%, przy tem samym $G\%$, daje prawie bez względu na $G\%$ to samo zwiększenie $\eta\%$, średnio o 5%. Jeżeli natomiast zechcemy uwzględnić jednoczesną zmianę $G\%$ w kierunku jego zwiększenia, to różnice występujące są znacznie większe. Np. spalamy sam węgiel, obciążając palenisko w 70-ciu procentach, wtedy $\eta \approx 69,6\%$. Zwiększenie obciążenia samym węglem do 96%, da $\eta \approx 75,3\%$, czyli wzrost wydajności wynosi 5,7%; jeżeli obciążenie 96% pokryjemy samym gazem, wtedy $\eta \approx 83,1\%$, a więc wzrost wynosi 15,5% czyli o 9,8% więcej; korzyści, których nie trzeba specjalnie podkreślać.

Wzrost wydajności danej kombinacji paliw wskutek zwiększania obciążenia ma miejsce tylko do pewnych granic, poczem występują znane objawy przeciążenia.

Krzywa 115% obc. jest już krzywą przeciążenia dla wszystkich prawie $G\%$. Jedynie kombinacje paliw z $G > 75\%$ wykazują przy tem obciążeniu niewielki wzrost wydajności, którego mała wartość jest zwiastunem zbliżania się do maximum. Można powiedzieć, że do przeciążenia paleniska nadaje się tylko gaz, co wykazuje b. wyraźnie wykres 3, w którym na współrzędnych „obciążenie“ i $\eta\%$ widać dokładnie, jak poszczególne kombinacje paliw nadają się do przeciążenia. Linia samego węgla, zaraz po przekroczeniu 100% obciążenia, wykazuje silny spadek wydajności. Linia dla $G \approx 37,5\%$ ma ten spadek znacznie łagodniejszy, linia $G \approx 75\%$ spadku prawie nie ma, a przy samym gazie mamy nawet jeszcze mały wzrost $\eta\%$.

Prócz poglądu na przeciążenie paleniska, wykres 3. daje możliwość interpolowania krzywych równych obciążeń w wykresie 2., co uczyniono dla obciążeń 85 i 100%.

Zajmie nas jeszcze kwestja strat na niespalone części w pozostałościach, obliczonych w odniesieniu do samego węgla. Z wykresu 4. o współrzędnych „obciążenie rusztu“ i $S_c\%$ t. j. „strata w pozostałościach, odniesiona do samego węgla“, wysnuwamy następujące wnioski:

Najmniejsze straty w pozostałościach daje ≈ 700 kg węgla/godz., bez względu na to, czy jednocześnie spala

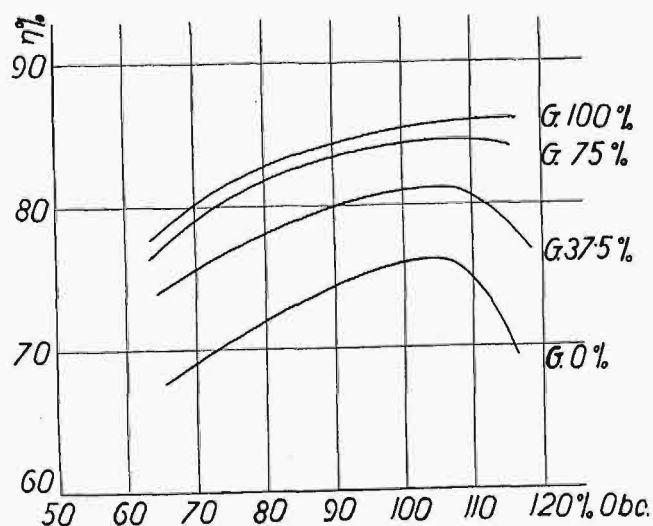
Spaliny				Niespalone w pozostałościach				Straty				Wy-dajność	Strata na niespalone w pozosta- łościach, odniesiona do samego węgla				
CO_2 str %	CO_2 najm. w. %	CO %	Temp. ¹⁾ wlotowa %	Przesyp %	Popiół %	Żużel %	Pop. lot. %	S_t %	S_{cw} %	S_c %	ΣS %	η %	Przesyp %	Popiół %	Żużel %	Pop. lot. %	S_c' %
9.0	9.6	—	295	65.4	22.6	2.7	53.3	20.0	—	3.8	23.8	76.2	1.59	1.52	0.13	0.60	3.84
8.5	9.8	—	290	72.0	6.3	1.0	46.1	19.4	—	1.8	21.2	78.8	1.61	0.50	0.05	0.20	2.36
9.7	10.2	0.2	277	70.2	12.7	—	—	14.4	1.0	1.8	17.2	82.8	3.28	1.12	—	—	4.40
8.9	9.6	—	278	71.6	22.4	—	—	14.5	—	1.6	16.1	83.9	5.56	2.64	—	—	8.20
8.0	8.5	—	282	—	—	—	—	14.9	—	—	14.9	85.1	—	—	—	—	—
5.8	6.0	—	277	51.2	10.4	0.9	38.0	29.0	—	1.4	30.4	69.6	0.64	0.62	0.04	0.14	1.44
6.5	7.1	—	270	62.0	18.5	3.7	27.5	21.7	—	2.2	23.9	76.1	2.10	1.55	0.13	0.06	3.84
5.6	6.0	—	272	71.1	21.4	—	—	21.8	—	1.7	23.5	76.5	4.20	2.35	—	—	6.55
5.5	5.9	—	276	—	—	—	—	20.2	—	—	20.2	79.8	—	—	—	—	—
8.3	10.4	—	305	74.9	34.3	18.1	43.7	21.3	—	8.4	29.7	70.3	2.11	2.70	1.60	1.98	8.39
8.7	10.0	—	305	71.9	20.7	1.9	44.9	19.3	—	2.2	21.5	78.5	1.88	1.28	0.10	0.28	3.54
9.2	9.8	—	295	—	—	—	—	14.2	—	—	14.2	85.8	—	—	—	—	—

¹⁾ Mierzona przed podgrzewaczem.

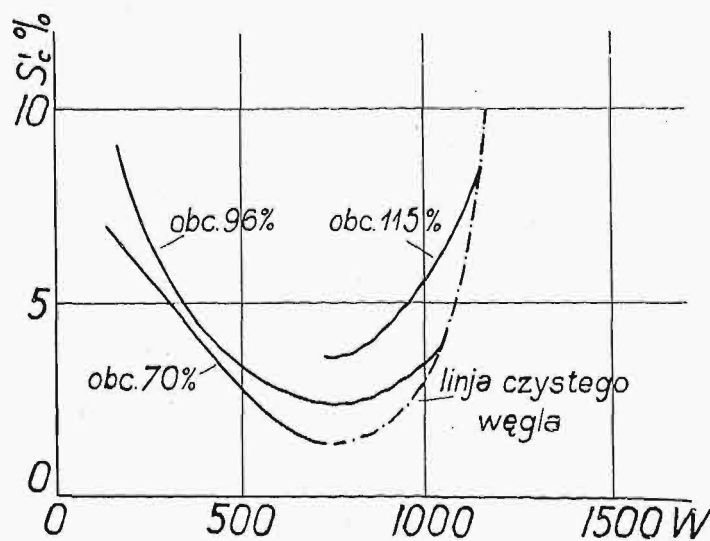
się w palenisku gaz, czy też nie. Przy większych obciążeniach rusztu, straty w pozostałościach rosną wskutek zwiększenia się ilości spalonego węgla przy mniej więcej tym samym dopływie powietrza na jednostkę czasu, przy mniejszych obciążeniach wzrost strat jest spowodowany koniecznością przyknięcia kłapy kominowej na 2-gi ząbek, a więc koniecznością zmniejszenia ilości dopływającego powietrza ⁷⁾

przy spalaniu samego węgla, w ilościach od ≈ 700 kg/godz. w górę.

Rozpatrując rubrykę tabeli „niespalone w pozostałościach“ zauważymy, że największy procent niespalonych części mamy w przesypie i w lotnym popiele, stosunkowo b. mało żużlu. I rzeczywiście przesyp składa się z tych cząstek, które przepadły przez ruszt na jego początku,



Rys. 3.



Rys. 4.

Wpływ jednocześnie spalania gazu ujawnia się powiększeniem strat w pozostałościach i to tem wyraźniej, im więcej gazu równocześnie z węglem spalamy. N. p.: 725 kg węgla spalonego samodzielnie daje $\approx 1,5\%$ straty w pozostałościach; gdy przy tych samych 725 kg/godz. spalimy 137,5 m³ gazu/godz., strata w pozostałościach wynosi 2,36%, a gdy ilość gazu wzrośnie do 238,5 m³, strata wyniesie 3,54%. Objaw ten obserwujemy przy wszystkich obciążeniach rusztu. Można to wytłumaczyć w ten sposób, że gaz spalając się wytwarza w palenisku ciśnienie, które zmniejsza ilość dopływającego powietrza, wskutek czego spalanie węgla pogarsza się. Kreskowana „linja czystego węgla“ podaje stratę w pozostałościach

jest więc prawie w całości niespalonym, a wysuszonym i częściowo odgazowanym węglem. Tę więc część pozostałości należałoby zbierać osobno i wprowadzać z powrotem do paleniska, zmniejszając w ten sposób znacznie stratę w pozostałościach, co przy dużych ilościach węgla napewno się opłaca.

Przeprowadzone pomiary miały między innymi odpowiedzieć na pytanie, czy w braku dostatecznej ilości gazu opalać część kotłów samym węglem, a resztę samym gazem, czy też równomiernie rozdzielać gaz na poszczególne kotły. Przerachujemy dla przykładu zakład o dwu idealnych, równocześnie pracujących kotłach, biorąc pod uwagę obciążenie 100% jako normalne. Rezultat przeliczenia podaje tabelka na następnej stronie.

⁷⁾ Należy zawsze pamiętać, że zmniejszenie ilości powietrza przez zmniejszenie depresji, odbiera również w części zdolność pokonania oporu warstwy przez dopływające powietrze.

Podane zestawienie wykazuje, że różnice w uzyskanych średnich $\eta\%$ są niewielkie, jednak równomierne rozdzielanie gazu na wszystkie kotły daje zawsze lepsze wy-

niki. Do tego samego wniosku doprowadziły też rozpatrzenie $\eta^0_{\%}$ rzecz.

Ilość gazu będąca do dyspozycji pokrywa	Kocioł 1.		Kocioł 2.		Średnio
	$G^0_{\%}$	$\eta^0_{\%}$	$G^0_{\%}$	$\eta^0_{\%}$	
50% zapotrzebowania jednego kotła	0 25	76,0 79,3	50 25	82,2 79,3	79,1 79,3
100% zapotrzebowania jednego kotła	0 50	76,0 82,2	100 50	85,4 82,2	80,7 82,2
150% zapotrzebowania jednego kotła	50 75	82,2 84,3	100 75	85,4 84,3	83,8 84,3

Ogólne wnioski, jakie z pomiarów głównych dadzą się wysnuć będą następujące:

Opalanie węglem na ruszcie ruchomym w kombinacji z gazem ziemnym daje tem lepsze wyniki, im więcej gazu spala się w stosunku do węgla. Wydajność paliwa i możliwość przeciążenia paleniska osiągają stale maximum dla spalania samego gazu. Spalanie małych ilości węgla, przy dużych gazu, powoduje gorsze wyzyskanie samego węgla, na co jednak możemy mniejszą zwracać uwagę. Jakkolwiek bowiem w tych wypadkach efekt cieplny uzyskany wprost ze spalania węgla jest niewielki, to jednak

węgiel podgrzewa wtórne powietrze dla palników gazowych, a małe ilości CO, które wtedy prawdopodobnie się tworzą, ulegają następnie spalaniu w wyższych częściach paleniska. Pozatem węgiel użyty w małej, jedynie dla podtrzymania żaru na ruszcie potrzebnej ilości, powoduje tylko nieznaczne obniżenie $\eta^0_{\%}$, w porównaniu ze spalaniem samego gazu, a zapewniając w każdej chwili możliwość uruchomienia dopału węglowego w każdej potrzebnej ilości stanowi o tyle poważny czynnik pewności ruchu, że zwiększona strata w pozostałościach przy małych obciążeniach rusztu, odniesiona do samego węgla, nie powinna nas niepokoić; tembardziej, że w odniesieniu do paliwa kombinowanego, jest bardzo nieznaczna.

Specjalna konstrukcja komory paleniskowej⁸⁾, umożliwienie lepszej szczelności obok racjonalnego rozdzielu powietrza, tudzież umieszczenie palników w tyle paleniska, w bocznych jego ścianach, może doprowadzić do osiągnięcia lepszych jeszcze wyników.

W razie braku paliwa dla pokrycia całego obciążenia samym gazem, należy rozdzielać go równomiernie na wszystkie kotły, co nietylko zwiększy nieco „sprawność całej instalacji“, ale też da palaczowi w rękę tak idealny czynnik w dostosowaniu się do zapotrzebowania pary, jakim jest gaz.

⁸⁾ Palenisko, na którym przeprowadzono pomiary, miało zwyczajną konstrukcję, dostosowaną do spalania węgla na ruszcie ruchomym.

Wiadomości z literatury technicznej.

Wytrzymałość materiałów.

— Nowe potwierdzenie doświadczalne wytrzymałościowej hipotezy energii czystego odkształcenia postaciowego uzyskano w Instytucie Mechaniki Stosowanej Uniwersytetu w Göttingen. Jak wiadomo pierwsza myśl tej hipotezy była ogłoszona w *Czasop. Techn.* z r. 1904^{*}). Omawianą teraz pracę wykonał K. Hohenemser i ogłosił ją w *Zeitschr. f. ang. Math. und Mech.* (r. 1931, zeszyt 1).

Przedmiotem badania doświadczalnego były rury stalowe cienkościennie, wytoczone z grubego pręta okrągłego. Rury te rozciągano wzdłuż osi i skręcano przy bardzo różnych wartościach stosunku $\sigma : \tau$ obserwując płynięcie plastyczne po osiągnięciu krańcowych wartości bezwzględnych σ i τ . Jeżeli K oznacza wartość granicy plastyczności przy próbie rozciągania, to według nowej hipotezy winno być:

$$K^2 = \sigma^2 + 3\tau^2 = \sigma^2 + (\tau \sqrt{3})^2.$$

W układzie współrzędnych $x = \sigma$; $y = \tau \sqrt{3}$ winniśmy przeto otrzymać koło zakreślone promieniem K z początku współrzędnych jako środka. Do doświadczeń użyto trzech gatunków stali o granicy plastyczności $K = 3300, 2800$ i 6500 kg/cm^2 .

Dla każdego materiału grupowały się punkty doświadczalne istotnie wzdłuż obwodu koła o promieniu K . Wyższość hipotezy energii odkształcenia postaciowego ponad innymi została przeto w odniesieniu do metali o wyraźnej granicy pla-

^{*}) M. T. Huber: „Właściwa praca odkształcenia jako miara wyczerpania“.

V. Mises: *Gött. Nachr.* 1913.

H. Hencky: *Zeitschr. f. ang. Math. u. Mech.* 1924.

Prace doświadczalne:

M. Roš u. E. Eichinger „Versuche zur Klärung der Bruchgefahr“ Zürich 1926.

W. Lode: *Zeitschr. f. Physik.* 1926.

M. Ensslin: Zur Ermittlung der Verdrehstreckgrenze 1929. Ob. także:

A. u. Föppl: *Drang u. Zwang*, Bd. I, 1924.

W. Burzyński: „Studjum nad hipotezami wyczerpania“. Lwów 1928 r.

Z. Klękowski: „Obliczenia wytrzymałościowe w świetle ostatnich badań“. Warszawa 1930.

M. T. Huber: „Nowoczesne wzory wytrzymałości złożonej“. Spr. Inst. Bań. Techn. Lotn. 1930.

styczności udokumentowana już całym szeregiem precyzyjnych pomiarów doświadczalnych poczynszy od prac Roš'a i Eichingera z r. 1926.

M. T. H.

Budownictwo wodne.

— Roboty Państwowego Zarządu dróg wodnych w Niemczech w roku 1930. Można twierdzić, że w zakresie budowy, przebudowy i konserwacji dróg wodnych akcja Państwa jest obecnie silniejsza jak przed wojną. Stwierdzają to cyfry kwot przeznaczonych na te roboty i wydatkowanych w roku 1930.

a) Z budżetu zwyczajnego:

1. na utrzymanie i ruch dróg wodnych . . . 31,550.000 RM.
(1929 — 30,000.000 RM.)
2. na utrzymanie i ruch dróg wodnych morskich (z wyjątkiem kanału Wilhelma) . . . 21,175.000 „
(1929 — 19,837.000 RM.)
3. jednorazowe wydatki na drogi wodne. . . 21,379.950 „
(1929 — 22,826.500 RM.)

b) Z budżetu nadzwyczajnego:

- na nowe i większe budowle 69,109.000 „
(1929 — 52,065.000 RM.).

Przypomnieć należy, że przed wojną (od r. 1905) program wykonania nowych dróg wodnych na podstawie ustawy z r. 1905 wynosił niewiele więcej jak 400,000.000 Mk., czyli przy 10-letnim okresie wykonania rata roczna przekraczała 40,000.000 Mk., podczas gdy obecnie kwota budżetu nadzwyczajnego wynosi 69,109.000 RM.

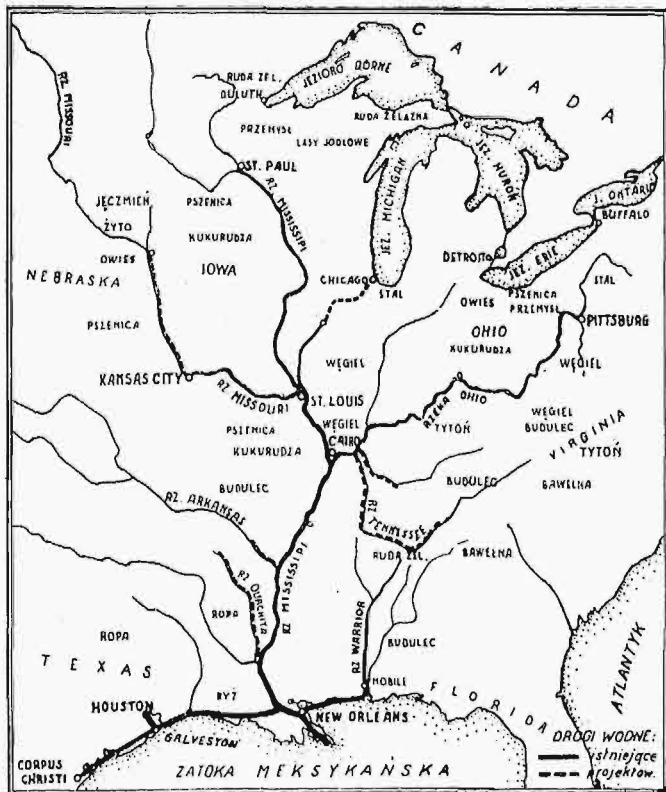
— Przypływ i odpływ morza jako źródło energii. Dla dwu szczególnie korzystnych miejsc na patagońskim wybrzeżu Argentyny opracowano projekty, z których jeden dotyczy zatoki San José. Ma ona 780 km, a 7-mio kilometrowy wjazd ma być zamknięty groblą, w którą wbuduje się 376 turbin, uruchamianych przypływem i odpływem, a zatem zasilanych okresowo raz od strony morza, drugi raz od strony lądu.

Przepływ wynosić będzie 90.000 do 150.000 m^3/sek , a spad od 0,5 m do 2,25 m. Wyzyskana energia wyniesie na dobę 10 milionów kWh. W odległym o 1100 km Buenos-Aires ma kosztować 1 kWh 1 fen. Koszt całego urządzenia obliczono na 400,000.000 Mk.

— **Rozbudowa sieci dróg wodnych amerykańskich.** Nowe zamierzenia co do rozbudowy dróg wodnych amerykańskich, opierające się na aktach Kongresu z r. 1924 realizują się bardzo szybko. Prezydent Hoover przywiązuje wielką wagę do jak najszybszego ukończenia robót objętych temi zamierzeniami, czemu dał wyraz w mowie wypowiedzianej w Louisville przy sposobności ukończenia kanalizacji Ohio, żądając skrócenia terminu ukończenia całej sieci do lat 5. Wtedy rozporządzać będą Stany Zjednoczone Am. pn. siecią dróg wodnych o łącznej długości 15.000 km, z czego 3550 km przypada na wykonane już drogi wodne o głębokości 2,75 m, a około 2250 km na drogi wodne częściowo wykonane, częściowo zaś w toku wykonania, o głębokości 1,80 m. Roczny wydatek na tę sieć wynosił dotychczas 85 milionów dolarów, z powodu przyspieszenia terminu ukończenia wydatek ten zwiększy się o 10 milionów dolarów rocznie.

Według oceny wydano dotąd na drogi wodne łącznie 460 milionów dolarów. Hoover stwierdza, że należy usilnie dbać o rozwój środków przewozowych; ludność Stanów Zjednoczonych zwiększy się w okresie niespełna ćwierćwiekowym o 40 milionów głów, a przewozy zwiększać się będą szybciej, przytem koszta rozbudowy sieci kolejowej byłyby większe jak sieci dróg wodnych.

Ukończona obecnie kanalizacja rzeki Ohio, na przestrzeni 1600 km, kosztowała 125 milionów dolarów, a stopniowy rozwój robót w okresie 12-letnim podniósł przewóz z 25 milionów ton na 50 milionów ton rocznie. Sieć dróg wodnych w systemie rzeki Mississippi stanowi przeważającą część sieci dróg wodnych Stanów Zjednoczonych Am. pn.; obejmuje ona 5000 km głównych linii, do których przyłączy się 10000 km linii dowozowych. Główną jej arterję stanowi linja Mississippi idąca z północy na południe, od Chicago nad jeziorem Michigan aż do zatoki Meksykańskiej, 2500 km długości, za biegiem Illinois i Mississippi.



Z tą linją krzyżuje się linja wschodnio-zachodnia od Pittsburga przez Cairo (Ohio), dalej do St. Louis (Mississippi), i wreszcie do Kansas City (Missouri), 2600 km długości. Od St. Louis, t. j. od połączenia Mississippi i Missouri, pójdzie osobna linja główna za biegiem rzeki Mississippi na północ do St. Paul (vide mapka).

Dolna Mississippi ma aż do Nowego Orleanu ruch morski; stąd pójdą dwa kanały, jeden okalający zatokę Meksykańską

aż do Corpus Christi z odgałęzieniem do Houston i drogi wzdłuż rzeki Warrior.

Pomimo niewykończenia w całości i pomimo, że kanał w dolinie Warrior dał niedoboru 1 milion dolarów, eksploatacja całej sieci dała w r. 1928 zysk 373.000 dolarów, a oszczędność na frachtach w tym samym roku obliczają na 2,700.300 dolarów. Hoover w swem przemówieniu stwierdził, że roczny wydatek na drogi wodne równa się około połowie kosztu wojennego okrętu linjowego i gdyby Kongres marynarki w Londynie umożliwił zaoszczędzenie wydatków na zbrojenia morskie, użycie tych pieniędzy na drogi wodne byłoby najpiękniejszym ziszczeniem przemiany mieczów na lemieszce.

Autor artykułu (prof. de Thierry, w *Ztschr. für Binnenschifffahrt* 1930, Nr. 1) stwierdza, że wobec tych faktów, głoszone przez wrogów dróg wodnych wiadomości o zasypywaniu kanałów żeglugi w Ameryce, jest fałszywą plotką.

Dr. M. M.

Gospodarka energetyczna.

— **Niemcy** (*Wochenschrift d. Deutschen Gesellschaft für Bauwesen*, 1931). Projekt ustawy wodnej w Turynji. Stosunki wodne w Turynji reguluje prawodawstwo z 20. XII. 1923 r. w związku z ustawą również prowizoryczną z 25 stycznia 1927. W dniu 29 marca 1930 wyszła ustawa upoważniająca (*Ermächtigungsgesetz*), mocą której upoważnia się rząd krajowy do wydania nowych przepisów wodnych i zniesienia (anulowania) istniejących. Na podstawie tej opracowało Min. spr. wewnętrznych projekt nowej „Ordynacji wodnej“ nie uwzględniający zupełnie praw osób prywatnych i trzecich.

Zasadnicza i przewodnia myśl tego projektu kieruje się tylko użytecznością publiczną, przyczem nawet tej nie zezwala na użycie przyrodzonego łożyska ścieku do odwodnienia. Z tego wynika, że nietylko osoby prywatne, ale nawet spółki wodne nie mogą bez specjalnego zezwolenia policji wodnej odwadniać swoich gruntów względnie posiadłości. Poza tem projekt ten nie obowiązuje władzy wodnej, nawet do warunkowego udzielenia zezwolenia na odprowadzenie wód zbierających na pewnym gruncie do ścieku (łożyska) przyrodzonego. Zezwolenie takie przewidziano w projekcie, tylko dla niektórych celów i to według uznania władzy wodnej. Poza tem niewystarczającymi i nieodpowiednimi są postanowienia dotyczące praw nabytych, które uwzględniają tylko niezaprzeczone prawa nabyte przed 31 laty. Wreszcie projekt znosi księgi wodne, a w to miejsce wprowadza t. zw. kataster wodny, którego wiarygodność także jest problematyczną i zależną od danej władzy wodnej.

Wochenschrift d. D. Gesell. f. Bauwesen opatruje powyższy projekt następującą uwagą:

„Man wird das Ministerium überzeugen, dass der vorliegende Entwurf eine nachteilige Wirkung ausüben wird und durch wesentliche Abänderungen des Gesetzes Abhilfe geschaffen werden muss“.

— **Rosja.** (Międzynarodowa korespondencja techniczna)- Rosja buduje obecnie szereg olbrzymich central elektrycznych. Pierwszą o mocy 80.000 KM. w Woroneżu (Azja środkowa), drugą o mocy 150.000 KM. w Nowosybirsku, trzecią największą w Azji, mianowicie w republice Buriacko-mongolskiej, która ma całą republikę zaopatrywać w prąd elektryczny, wreszcie cztery centrale w Europie, z których największą „Dnieprostroj“ na dolnym Dnieprze o mocy do 450.000 KM. Wydatek preliminowany na ten cel w roku 1931 wynosi 3,65 miljarda zł.

— **Francja.** (*V. D. I. Nachrichten* 1929). Jak się rozwinęła w latach ostatnich elektryfikacja Francji świadczy następujące porównanie: gdy w r. 1918 na 37981 gmin było zaopatrzonych w elektrykę 7000, to w r. 1927 posiadało energję elektryczną już 21.234 gmin, obejmujących około 80% ludności kraju. Od tego czasu po dzień dzisiejszy rozbudowa elektryfikacyjna poczyniła dalsze postępy.

— **Stany Zjednoczone A. P.** (*Wochenschrift der Deutschen Gesellschaft für Bauwesen* 1931). Jak w poprzednich latach, publikują i w bieżącym roku, wielkie amerykańskie przedsiębiorstwa elektryczne, wiadomości o zamierzonych w roku 1931 wy-

datkach inwestycyjnych na budowę i urządzenia wytwarzających, rozdzielających, jakoteż przenoszących prąd elektryczny. Preliminowana na ten cel globalna suma na rok bieżący nie jest o wiele mniejszą od zeszłorocznej, pomimo pewnego zastrachu w produkcji energii elektrycznej spowodowanego ciężką sytuacją gospodarczą.

I tak: Jedna z największych firm „Southern California Edison Co.” preliminowała na powyższy cel 28,000.000 dolarów amer., z czego 25,2 milionów tylko na nowe budowe. Następnie na dalekim zachodzie pracujące przedsiębiorstwo „Puget Sound Power and Light Co.” przewiduje wydatek 11 milj. dol. am. a „Public Service Co. of Colorado” 3 milj. dol. am.

W innych częściach Stanów Zjedn. A. P. rozwój elektryfikacji również rozwija się w tym samym tempie. Na wschodzie zapowiedziało szereg przedsiębiorstw, a między nimi także największa jak „Detroit Edison Co., New York Edison Co., Niagara Hudson Power Co.” i t. d. na rok 1931, szereg projektów rozbudowy elektryfikacji polegający na rozbudowie istniejących i budowie nowych zakładów i sieci elektrycznych.

Przewodniczący rady nadzorczej, jednego z największych amerykańskich koncernów elektrycznych „Niagara Hudson Power Co.”, mianowicie Floyd L. Carlisle, ocenia całkowitą sumę inwestycyjną, dla celów elektryfikacyjnych Stanów Zjedn. A. P. na rok 1931 na okragło 1 miliard dol. am.

Dr. A. P.

RECENZJE I KRYTYKI.

Zdzisław Górnisiewicz radca ministerjalny: „Zakłady piętrzące wodę” (przepisy prawne) Wydawnictwo „Polityki Rolnej”. — Warszawa 1931. Zakładów piętrzących wodę, jak młynów i tartaków wodnych zakładów elektryfikacyjnych o sile wodnej, spiętrzeń wody dla celów rybołówstwa jest w Polsce z górą 8.000. Podstawą ich istnienia jest zużytkowanie wody regulowane przepisami ustawy wodnej z dnia 19 września 1922 r. Ustawa ta jednak dyjawnym nie oznacza się jasnością, nadto, jako wzorowana na wzorach zachodnich, wprowadziła pojęcia dość obce zarówno poprzednio obowiązującemu w tej mierze w poszczególnych dzielnicach Polski ustawodawstwu jak też przekonaniom zwyczajowym, w interesowanych kołach naszej ludności. To też stosowanie tej ustawy w praktyce natrafia na niezwykle trudności nawet dla władz i urzędów wodnych; właściciele zaś zakładów piętrzących są poprostu w najważniejszych sprawach swego zawodu zupełnie nieświadomi. — To też z uznaniem należy powitać pracę wymienioną w nagłówku radcy ministerjalnego w Ministerstwie Robót Publicznych p. Zdzisława Górnisiewicza autora poprzednich prac z dziedziny ustawy wodnej, wydanych przez Ministerstwo Rolnictwa „Spółek wodnych” „Ustawy wodnej wobec interesów rolnika” i t. d. Praca zawiera wyczerpujący komentarz do części ustawy wodnej, dotyczących zakładów piętrzących wodę, przedruk tych części w brzmieniu obecnie obowiązującym i alfabetyczne skrowidze do komentarza i ustawy. Podręcznik ten jest wprost niezbędny dla każdego właściciela zakładu piętrzącego i dla gminy w której takie zakłady się znajdują, a bardzo pomocny dla władz i urzędów wodnych.

BIBLIOGRAFJA.

Książki nadesłane. „Najpilniejsze roboty publiczne w Polsce”. Nakładem Ministerstwa Robót Publ. Warszawa 1931.
Z. Górnisiewicz: „Zakłady piętrzące wodę”, Przepisy prawne. Wydawnictwo „Polityki Rolnej”. Warszawa 1931. Cena 3 zł.
„Majątek Państwa Polskiego” opracował Inż. Stanisław Krukowski. Warszawa 1931. Nakładem Min. Skarbu.

Inż. Adam Tadeusz Troskolski: „Podręcznik dla sprawdzających wodomierze” T. I. Wybrane działy hydromechaniki w przystępnym zarysie. Nakładem Głównego Urzędu Miar. Warszawa 1931.

„Zbiór uprawnień rządowych na zakłady elektryczne”. Tom I. (Lata 1924—1927 Nr. 1—54) Warszawa 1931. Nakładem Min. Rob. Publicznych.

Wykaz dzieł nabytych przez Bibliotekę Politechniki w III. kwartale r. 1929. (C. d.).

V. Technologia mechaniczna, budowa maszyn i elektrotechnika.

Statut Stowarzyszenia Dozoru Kotłów w Warszawie. 1922. St. 58. — **Pożaryski M.** Pogadanki o elektryczności i jej zastosowaniach. Warszawa 1929. St. 16. — **Wilkoż W.** Fultograf i fultografja. Kraków. St. 23. — **Rosenberg E.** Prądnicą prądu stałego do spawania łukowego Dr. E. Rosenberga. Warszawa 1928. St. 3. — **Urządzenia hartownicze.** Warszawa 1928. St. 14. — **Zubko J.** Mierzenie twardości w zastosowaniu do przemysłu metalowego. Warszawa 1929. St. 80. — **Wysocki S.** Słownik elektrotechniczny polsko-czesko-rosyjsko-francusko-angielsko-niemiecki. Warszawa 1929. St. 232. — **Puppe J. u. Stauber G.** Walzwerkwesen. Berlin 1929. St. 777. — **Eichelberg G.** Temperaturverlauf u. Wärmespannungen in Verbrennungsmotoren. Berlin 1928. St. 46. — **Nusselt W.** Der Wärmeübergang in der Verbrennungskraftmaschine. Berlin 1928. St. 79. — **Transactions of the American Society of Mechanical Engineers.** New York 1927. **Müller A. E.** Verluste der Riemtriebwerke bei Verwendung kleiner Scheiben mit besonderer Berücksichtigung des Biegeverstandes. Berlin 1929. St. 22. — **Draeger K.** Lichtbogenüberschläge hoher Leistung an Freileitungsisolatoren ohne Schutzvorrichtungen. Berlin 1929. St. 42. — **Bimarski W., Kantner C., Streb E.** Einfluss der Verunreinigungen im Sauerstoff u. im Azetylen auf die Wirtschaftlichkeit und Güte des Schnittes und der Schweissnaht. Berlin 1929. St. 44. **Jung R.** Ein Gebläseofen bis 2600°. Barmen 1928. St. 14. — **Odbiornik najtańszy.** Schemat i opis budowy aparatu detektorowego i wzmacniacza jednolampowego. Warszawa 1928. St. 15. (C. d. n.).

NEKROLOGJA.

Dnia 11 lutego b. r. zmarł wybitny i zasłużony angielski inżynier Sir Charles Algernon Parsons, którego nazwisko zostało nierozdzielnie związane z wynalazkiem reakcyjnej turbiny parowej.

Sir Charles urodził się w roku 1854. Studja uniwersyteckie odbył w Dublinie i w Cambridge, poczem w roku 1876 wstąpił do fabryk Armstronga w Elswick jako terminator i odbył tam czteroletnią naukę ślusarstwa maszynowego. Już wtedy zaczął pracować wynalazczo.

W roku 1883, będąc wówczas współnikiem firmy Clark, Chapman & Company, zbudował turbinę parową swego pomysłu. Było to w rok po wynalezieniu turbiny parowej przez de Laval'a w Szwecji. Parsons potrafił ograniczyć prędkość obrotową rotora turbiny, a co zatem idzie ilość jej obrotów, do wysokości praktycznie o wiele korzystniejszej niż w turbinie de Laval'a.

Pomimo iż ruchliwy jego umysł zajmowały różnorodne problemy, Parsons pracował wytrwale nad ulepszeniem swej turbiny, wystąpiwszy ze spółki założył własną fabrykę w Heaton on Tyne. Wiele wysiłków poświęcił sprawie napędzania statków morskich przy pomocy turbin. Pierwszy statek wyposażony w jego turbiny, słynna „Turbinia”, został spuszczonej na wodę w roku 1897 i zwrócił powszechną uwagę swą szybkością. Jedną z ostatnich prac jego było zastosowanie pary o wysokim ciśnieniu do napędu turbin okrętowych. W roku 1926 zaopatrzył on statek „King George V” w kotły o ciśnieniu 40 atm., dostarczające parę turbinom o mocy 3.500 KM. Tym eksperymentem, uważanym za epokowy, udowodnił ekonomiczną korzyść stosowania wysokich ciśnień w tej dziedzinie techniki.

Z pomiędzy prac badawczych Sir Charles'a należy wymienić studja nad zamianą węgla w grafit, oraz wyjaśnienia roli jaką gra uderzenie wody w zjawisku korozji kawitacyjnej śrub (śmigieł) okrętowych.

W roku 1930, brał Sir Charles udział w konferencji światowej energetycznej w Berlinie.

Zmarł w 76-tym roku życia, na pokładzie statku, podczas podróży wypoczynkowej do Indji zachodnich. A.

† **Dr. Maksymilian Rudeloff** były dyrektor doświadczalni materiałowej w Berlinie zmarł w 72 roku życia. Był on wybitnym uczonym badaczem tak w zakresie metali jak i żelbetu.

Dr. M. Thullie

POLEMIKA.

Otrzymałmy następujące pismo:

Wielce Szanowny Panie Kolego i Redaktorze!

Podane w Nr. 8 *Czasopisma*, w dziale „Polemika”, oświadczenie prof. K. Pomianowskiego zmusza mię do odpowiedzi,

o której zamieszczenie w najbliższym numerze Czasopisma upraszam. Odpowiedź ta jest krótka, gdyż ze zrozumiałych powodów muszę być w słowach zwięźlejszy, a w wyrażeniach oględniejszy, jakkolwiek ta powściągliwość może irytować ludzi, którzy w poruszonych sprawach pragnęliby wszcząć nanowo silną i może burzliwą dyskusję.

Do zamieszczenia kilkowierszowej, żartobliwej wzmianki w Czasopiśmie o utyskiwaniach prof. Pomianowskiego w „Przeглядzie“ na temat odrzucenia oferty Harrimana, skłoniła mnie chęć choćby takiego zareagowania na zbyt silne i arbitralne twierdzenia tegoż autora. A przecież musi on przyznać, że opinia głoszona przez niego nie była jedyną — a nawet to Towarzystwo, w którego organie dziś piszemy, zajęło po gruntownych obradach stanowisko, które zupełnie nie pokrywa się z zapatrywaniami prof. Pomianowskiego.

Przechodząc do rzeczy samej muszę stwierdzić, że niezmierznie łatwo jest osobom nieodpowiedzialnym wykonywać wielkie plany, rozdzielać koncesje i w ten sposób uszczęśliwiać w swej imaginacji kraj i jego ludność. Płodność ta wynika wprawdzie z dobrej woli, ale tkwi w niej także często pierwiastek nieodpowiedzialności. Natomiast czynnik odpowiedzialny musi w chwili decyzji odrzucić wszelkie względy uboczne, małostkowe, drobne, przemijające, a na szalę położyć tylko istotne, decydujące korzyści i niekorzyści, osądzone realnie i bez złudzeń, osądzone jedynie z punktu widzenia interesu publicznego, państwowego.

Jakkolwiek pragnę z pewnością nie mniej od autora, aby Polska została szybko i racjonalnie zelektryfikowana, oraz siły wodne rozbudowane, to jednak nie mogę się zgodzić na to, aby stało się to za każdą cenę. Każda koncesja opiera się na warunkach, które decydują o jej wartości lub szkodliwości; o koncesji Harrimana zdecydowały jej warunki, a nie barwa kapitału który ją miał finansować.

Stanowczo zastrzec się muszę przeciw uporczywemu twierdzeniu autora, że zająłem nieprzejednane stanowisko wobec kapitału zagranicznego; jak to wielokrotnie stwierdziłem w piśmie i wywiadach dla prasy, uważałem zawsze dopływ kapitałów obcych do kraju jako pożądany, a nawet w obecnych warunkach jako konieczny, w celu poparcia i przyspieszenia rozwoju ekonomicznego. Rzecz jednak cała w tem, aby ten kapitał wpływał, godziwie zarabiał, a nie był przeszkodą rozwoju, — tu zaś decydujące są warunki.

Co do sprawy Elektrogródka, to ubolewać należy, że to przedsiębiorstwo czysto krajowe, dzięki sprzyjającym okolicznościom dobrze finansowo postawione, nagle znalazło się w wielkich trudnościach. Tu jednak nawet szanowny autor chyba nie może przypisać winy nikomu innemu, tylko złym doradcom, którzy te trudności wywołali. Przedstawienie sprawy elektryfikacji Pomorza i Poznańskiego w związku ze sprawą Gródka, podane przez autora, nie odpowiada rzeczywistości. Sprawa ta była przez cały rok 1930, traktowana z największą życzliwością i troskliwością, a chwilowa przerwa w rokowaniach z kapitałem szwajcarskim, wywołana była zupełnie innymi okolicznościami, jak te, o których autor wspomina. Zresztą o toku tych rokowań chyba nie miał autor zbyt wyczerpujących informacji. Wreszcie i w tej sprawie musi chodzić również o warunki, które widocznie dla autora są kwestją mało znaczącą.

Na zakończenie dodam, że tak jak optymizmu autora co do rzekomych błogich skutków koncesji Harrimana, tak również i jego pesymizmu co do przyszłości gospodarczej Polski po odrzuceniu oferty Harrimana nie podzielam, a pod tym względem nie jestem odosobniony. Na dowód tego podaje, że gdy może w dwa miesiące po odmowie danej Harrimanowi odwiedził mnie jego zastępca p. Rossi, amerykańcin, w ciągu dłuższej rozmowy stwierdził, że kraj nasz czeka niebawem wielki rozwój gospodarczy, a obecne trudności są tylko chwilowemi, gdyż Polska posiada wszystko, czego jej potrzeba, a przede wszystkim liczną i pracowitą ludność, dającą tanie siły robocze. Na razie trzeba Polsce więcej pieniędzy, a te się znajdują.

Jeszcze raz stwierdzam, że przy wszelkich uprawnieniach, a przede wszystkim tak doniosłych, jak uprawnienia elektryczne

na znacznych obszarach, z prawem wyłączności, decydujące są warunki. Warunki te muszą być takie, aby koncesja nie była eksperymentem, aby nie była grą, lecz aby dodatni jej wynik nie ulegał wątpliwości. Przytem musimy nasz chwalebny inżynierski zapał twórczy podporządkować jak najszerszej pojętemu interesowi publicznemu.

A państwa ekonomicznie słabe muszą być tem bardziej ostrożne, aby przez lekkomyślne przyjęcie niekorzystnych i krępujących warunków nie zamknęły sobie drogi do rozwoju.

We Lwowie 29 kwietnia 1930. *M. Matakiewicz.*

Na tem polemikę w powyższej sprawie zamykam.
(Przyp. Red.)

SPROSTOWANIE.

Otrzymałem następujące pismo:

W części III-ciej hydrologicznej pracy ogłoszonej pod tytułem „Zbiorniki powodziowe i użytkowe w dorzeczu Świcy i Łomnicy“ w Czasopiśmie Techn. w roku 1930 na str. 388 podałem mylnie z powodu przeoczenia, nazwiska autorów wzoru określającego związek między natężeniem deszczu nawalnego a powierzchnią zasięgu oraz autorów którzy wyznaczyli wartości współczynników dla wzoru Hellmanna.

W odnośnym miejscu podaję następująco: „Przy natężeniu opadu rozróżniamy trzy elementy zasadnicze mianowicie 1. wysokość maksimum natężenia, 2. czas trwania i 3. zasięg natężenia.

Wielkości te są od siebie zależne. Związek między maksimum natężenia „ i “ w $mm/min.$ a powierzchnią zasięgu „ A “ w km^2 da się ogólnie według Haeusera, Horáka, Rożańskiego i Hellmanna wyrazić ogólnem równaniem;

$$i = \alpha - \sqrt[3]{\beta \cdot A} \text{ mm} \dots \dots \dots 3)$$

lub
$$A = \frac{(\alpha - i)^3}{\beta} \text{ km}^2 \dots \dots \dots 4)$$

w czem α i β są stałemi wyznaczalnemi na podstawie materiału statystycznego dla badanego obszaru.

Podobnie związek między natężeniem maksymalnym a czasem określił Hellmann równaniem:

$$i = a + \sqrt[3]{\frac{b}{T}} \text{ mm} \dots \dots \dots 5)$$

lub
$$T = \left(\frac{b}{i - a} \right)^3 \text{ min.} \dots \dots \dots 6)$$

Prof. Dr. Rożański wyznaczył stałe a i b dla byłego zaboru austriackiego mianowicie: $a = -0,365$, $b = +5,143$. Stałe a i β nie zostały dla obszaru Polski dotychczas wyznaczone, natomiast Haeuser i Horák przyjmują dla Bawarii i Moraw a więc dla krajów o krajobrazie pokrewnym krajobrazowi karpackiemu $\alpha = 5,0$ zaś $\beta = 0,2$.

Prof. Dr. Rożański w pracy „Oznaczenie przepływu wielkiej wody w potokach“ ujął powyższe zagadnienie na str. 16—19 następująco:

„Jeżeli teraz przejdziemy do związku między maksymalnym natężeniem deszczu nawalnego, a obszarem przez niego zajętym, to znów brak wszelkich tego rodzaju obserwacji u nas uniemożliwia nam wyciągnięcie odpowiednich wniosków.

Z licznych obserwacji bawarskich opublikowanych przez Haeusera wyjąłem największe powierzchnie, zajęte przez deszcz o danem natężeniu maksymalnym i przedstawiłem je wykreslnie.

Obwiednia największych obszarów daje się przedstawić dość dobrze krzywą:

$$(5 - i)^3 = 0,2 A$$

t. j.
$$i = 5 - \sqrt[3]{0,2 A} \text{ lub } A = \frac{(5 - i)^3}{0,2}$$

gdzie i = maksymalne natężenie w mm na $min.$, a A = zasięg w km^2 .

Wielkość obszaru, zajętego przez deszcze nawalne na Morawach, podane przez Dra Horáka da się również otoczyć dobrze krzywą powyższą. Ogólnie możnaby napisać

$$i = 5 - \sqrt[3]{\beta \cdot A} \text{ lub } A = \frac{(5 - i)^3}{\beta}$$

Dr. Haeuser wykreślił linje opadów (w m^3 na sek. i km^2) w układzie, którego odcięte stanowią czasy trwania deszczów, a rzędne wielkość obszarów w km^2 . Dla krzywych tych nie wyznaczono formuł matematycznych.

Dla naszego celu wydaje mi się postępowanie przedstawione przezemnie odpowiedniejszym.

Z powyższego wynika, że formuła 3 względnie 4 podana została przez Prof. Rożańskiego a nie także przez Horąka, Haeusera względnie Hellmanna, jak również wartości współczynników ($\alpha = 5,0$, $\beta = 0,2$) dla Bawarii zostały wyznaczone przez tego autora z obserwacji opadów podanych przez Haeusera.

Omyłka którą prostuję powstała zatem wskutek przesunięcia zdania odnoszącego się do wzoru Hellmanna oraz współczynników i wzoru wyznaczonego przez Prof. Rożańskiego.

Dr. Aleksander Pareński.

SPRAWY TOWARZYSTWA.

Protokół z posiedzenia Wydziału Głównego P. T. P. odbytego dnia 9. III. 1931 r. Obecni: Prezes St. Rybicki, Wiceprezes Fr. Blum, członkowie: Dr. W. Aulich, Prof. E. Bratro, Inż. E. Bronarski, Inż. A. Broniewski, Inż. T. Jarosz, Inż. St. Kozłowski, Inż. T. Laśkiewicz, Prof. G. Müldner, Inż. B. Łazoryk, Inż. A. Tomaszewski, Prof. Dr. K. Weigel, Prof. K. Zipser, Prof. Dr. O. Nadolski, Prof. Dr. M. Matakiewicz, Prezes Izby Inż. Gąsiorowski. Nieobecność usprawiedliwili: Prof. D. Krzyczkowski i Inż. Z. Kalityński.

1. Protokół po odczytaniu przyjęto.

2. Prezes odczytuje pismo p. Prof. Dr. Borowicza z rezygnacją ze stanowiska wiceprezesa Towarzystwa z powodu nawału zajęć na Politechnice. Postanowiono przyjąć rezygnację i wyrazić Panu Profesorowi Dr. Borowiczowi podziękowanie za pracę w Wydziale Polskiego Towarzystwa Politechnicznego wraz z prośbą o dalszą współpracę na terenie Towarzystwa.

3. Prezes podaje do wiadomości, że za pośrednictwem p. Prof. Dr. Bryły otrzymało P. T. P. ofertę wyświetlenia filmu z budowy kolei podziemnej w Paryżu. W sprawie tej wystosowano już list do Paryża oraz podziękowano p. Prof. Dr. Bryle za pośrednictwo.

4. Prezes podaje do wiadomości Wydziału, że w sprawie studjum lotniczego na Politechnice Lwowskiej Zarząd Główny L. O. P. P. przyznał kwotę 30.000 Zł. jako subwencję na rok 1931. Prócz tego wystosowała Rada Wydziału Mechanicznego memorjał do Ministra Komunikacji o wstawienie do budżetu pozycji 18.000 Zł., celem stworzenia etatu Katedry Lotnictwa. Memorjał ten poparty pismami P. T. P. i L. O. P. P. wręczył Prezes osobiście Panu Ministrowi Komunikacji Inż. Kühnowi, który obiecał sprawę tę poprzec.

5. Prof. Nadolski referuje sprawę Izby Inżynierskich. Przytacza projekt Inż. Bieleckiego z Warszawy, który został opracowany na podstawie wyników ankiety, rozpisanej wśród Polskich Zrzeszeń Technicznych. Referent podnosi przedewszystkiem wadliwą zasadę projektu, nieokreślenie ilości i siedzib Izby Inżynierskich, wadliwy pomysł utworzenia Izby Naczelnej jako instancji rozstrzygającej, dopuszczenie techników do Izby (wbrew głosowaniu), zupełnie fałszywe pojęcie notariatu technicznego, oraz brak przepisów przejściowych. W obszernej dyskusji w tej sprawie wzięli udział Panowie K. Gąsiorowski, Prof. Matakiewicz, Prezes Rybicki, Prof. Zipser, Prof. Nadolski. Na wniosek Pana Prof. Nadolskiego uchwalono następującą rezolucję: Polskie Towarzystwo Politechniczne sprzeciwia się jak najbardziej stanowczo projektowi ustawy o Izbach Inżynierskich w opracowaniu p. Inż. Bieleckiego, gdyż projekt ten fałszywie wychodzi z utworzenia „reprezentacji techniki” — zamiast określenia warunków wykonywania zawodu (praktyki) inżynierskiego (art. 2 ustawy o ochronie tytułu inżyniera), którego dopiero konsekwencją będzie utworzenie Instytucji nadzorczej w formie Izby Inżynierskich. Polskie Towarzystwo Politechniczne uważa projekt Ministerstwa Robót Publicznych za nadający się za podstawę

Zebrania i odczyty w Towarzystwie.

W dniu 8 kwietnia 1931 wygłosił Inż. Liberat Krasucki odczyt p. t. „O robotach regulacyjnych na Górnym Dunajcu przy zastosowaniu materaców siatkowych”, zaś dnia 15 kwietnia 1931 Inż. Eugenjusz Zaczynski odczyt p. t.: „Najmniejsza szerokość ulic dla małych miast i uzdrowisk”.

W dniu 22 kwietnia 1931 wygłosił Inż. Bohdan Łazoryk odczyt p. t.: „O nowoczesnych kąpieliskach”, dnia 29 kwietnia 1931 r. Prof. Dr. Włodzimierz Krukowski odczyt p. t.: „Taryfy elektryczne i liczniki do taryf specjalnych ze szczególnem uwzględnieniem drobnych odbiorców”, zaś dnia 6 maja 1931 Inż. Władysław Jaworski odczyt p. t.: „O lotnictwie bezsilnikowem”.

do opracowania nowego projektu, przy uwzględnieniu opinii P. T. P. z 22 listopada 1930 r. i tez, które zostały przesłane wszystkim Zrzeszonym Towarzystwom.

6. Prezes odczytuje pismo adwokata Dr. Olszewskiego w sprawie mieszkania p. Röhrowej, która proponuje opróżnienie mieszkania wzamian za danie jej innego mieszkania, składającego się z trzech pokoi w śródmieściu i zapłacenie kosztów przeprowadzki.

Po dłuższej dyskusji, w której zabierali głos Prof. Nadolski, Prof. Bratro, Inż. Kozłowski, Prezes Gąsiorowski, Wiceprezes Blum, Prof. Matakiewicz, Prof. Zipser uchwalono wystosować pismo do adwokata Dr. Olszewskiego ze zgodą na poniesienie kosztów przeniesienia pod warunkiem całkowitego opróżnienia bez zobowiązań względem osób trzecich. Sprawę wyszukania innego mieszkania dla p. Röhrowej postanowiono się nie zajmować.

7. Prof. Bratro zdaje sprawę z posiedzeń Komisji Matki. Sprawozdanie przyjęto, oraz postanowiono przedstawić Walnemu Zgromadzeniu wnioski tej Komisji.

8. Przyjęto nowych członków: Inż. Kazimierz Cyran, Inż. Stefan Gigiel, Inż. Stanisław Kędziński, Inż. Rudolf Śmiałowski, Inż. Stefan Posacki.

9. Skarbnik referuje sprawę długów, ciążyących na domu Towarzystwa, dotychczas niespłaconych. Ze względu na dokładne wyjaśnienie sprawy waloryzacji tych zobowiązań, postanowiono oddać sprawę tę adwokatowi cywilistom.

10. Prof. Zipser referuje regulamin Sekcji P. T. P. w którym uwzględniono zmiany statutowe, przyjęte na ostatnim Walnem Zgromadzeniu Towarzystwa. Regulamin Sekcji przyjęto.

11. Prezes odczytuje list Związku Zawodowego Leśników w sprawie utworzenia Sekcji Inżynierów Leśników przy Polskim Towarzystwie Politechnicznym. Sprawę rokowań w tej sprawie powierzono Panu Prezesowi.

12. Inż. Kozłowski referuje opinię w sprawie projektu rozporządzenia Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej w sprawie bezpiecznego używania lamp elektrycznych przenośnych. Postanowiono sprawę tę oddać Komisji elektryków i powierzyć jej ostateczne wygotowanie opinii.

13. Na wniosek Prof. Dr. Weigla postanowiono utworzyć Sekcję geodezyjną przy P. T. P.

14. W sprawie pisma Komitetu ku uczczeniu Prof. A. Brücknera postanowiono udzielić subwencji w wysokości 50 Zł. Na tem posiedzenie zamknięto.

Zwracamy uwagę naszym czytelnikom na dołączony do niniejszego numeru PROSPEKT niedawno ukazanego 9-go uzupełnionego wydania znanego i polecenia godnego: Funk-Herzka „Der Bauratgeber“ wydanego przez Inż. L. Herzka.