

PRZEMYSŁ NAFTOWY

DWUTYGODNIK

WYDAWANY NAKŁADEM KRAJOWEGO TOW. NAFTOWEGO WE LWOWIE

Rok VII

25 kwietnia 1932 r.

Zeszyt 8

Komitê Redakcyjny: J. ARNICKI, Dr. St. BARTOSZEWICZ, Prof. Inż. Z. BIELSKI, K. KOWALEWSKI, Dr. T. MIKUCKI, Inż. W. J. PIOTROWSKI, Prof. Dr. W. ROGALA, Dr. St. SCHÄTZEL, Inż. St. SULIMIRSKI, Dr. St. UNGER, Dr. I. WYGARD, Cz. ZAŁUSKI oraz STOW. POL. INŻ. PRZEM. NAFT.

REDAKTOR ODPOWIEDZIALNY: Dr. St. SCHÄTZEL.

Dr. Stanisław SCHÄTZEL

Lwów

Nowa organizacja przemysłu naftowego

Referat wygłoszony na Walnem Zgromadzeniu Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego we Lwowie.

Kryzys panujący wszechwładnie na wszystkich odcinkach naszego życia gospodarczego, dotyka w niemniejszym stopniu także przemysł naftowy, a dotyka go silniej jeszcze, aniżeli inne gałęzie produkcji i handlu, do ogólnych bowiem i powszechnie znanych powodów i przejawów kryzysu dołączają się tu jeszcze dalsze trudności, właściwe polskiemu przemysłowi naftowemu.

Pierwszą i zasadniczą trudnością jest w naszym przemyśle obecna wysokość polskiej produkcji ropy surowej. Ropy tej mamy zamało, bo produkcja obecna, pokrywa zaledwie w połowie zdolność przeróbczą naszych rafinerij, zwiększając w ten sposób koszty przeróbki, — a równocześnie mamy jej za wiele, po pokryciu bowiem zapotrzebowania krajowego, pozostają nam jeszcze znaczne nadwyżki, które eksportować musimy ze stratą.

Pozatem natrafia kopalnictwo naftowe w Polsce na szereg trudności niespotykanych w innych krajach, a w szczególności na skomplikowaną budowę złóż naftowych, i ich małą wydajność przy znacznej głębokości, a stąd wysokie koszty wiercenia i eksploatacji, dalej przestarzałe i dziśjszym stosunkom technicznym i gospodarczym nie odpowiadające ustawodawstwo górniczo - naftowe, a w końcu znaczne rozdrobnienie przemysłu kopalnianego, przy zupełnym braku kapitałów inwestycyjnych i obrotowych.

Kryzys, który przechodzi przemysł naftowy w Polsce odczuwać się daje nierówno w poszczególnych jego działach.

Dla zorientowania się w tej mierze podzielić należy nasz przemysł na następujące cztery ugrupowania.

Pierwsza grupa, t. zw. czystych producentów obejmuje przedsiębiorstwa kopalniane małe i średnie, w znacznej mierze oparte na kapitale krajowym. Grupa ta reprezentuje około 25% ogólnej produkcji ropy. Wśród czystych producentów spotykamy tylko 2 przedsiębiorstwa o produkcji większej jak 50 cystern miesięcznie, 13 przedsiębiorstw z produkcją 25 do 50 cystern, i 10 przedsiębiorstw z produkcją 15 do 25 cystern. Reszta (około 350 przedsiębiorstw) to kopalnie małe i najmniejsze, z których około 250 (tj. 65% ogółu przedsiębiorstw) produkuje nie więcej jak przeciętnie pół cysterny ropy miesięcznie, wartości około 100 dolarów.

Z zestawienia tego wynika, że do grupy tej należące przedsiębiorstwa są w olbrzymiej większości niezmiernie słabe, skoro się zważy, że na 250 przedsiębiorstw kopalnianych, z 375 istniejących, przypada z ogólnej ilości 63.000 cystern, wyprodukowanych w r. 1931 zaledwie około 1.500 cystern, tj. około 2,5% ogólnej produkcji.

Do drugiej grupy zaliczam średnie i małe rafinerie, oparte również w znacznej części na kapitale krajowym. Rafinerie te, w ilości około 30 zakładów, reprezentują łącznie około 10% pełnej zdolności przeróbczej ogółu rafinerij w Polsce.

Rozwój, a nawet istnienie tej grupy przedsiębiorstw zależne jest od istnienia kartelu, do którego nie należą, a z którego istnienia w pełni korzystają. Charakterystyczne są cyfry rozwoju tych rafinerij w ciągu ostatnich lat, w miarę ustalania się Syndykatu Naftowego.

Cyfry te przedstawiają się w następujący sposób:

Rok:	1927	1928	1929	1930	1931	Obecnie.
Przeróbka:	5,5	7,8	10,7	11,1	14,5	20%

liczone w stosunku do ogólnej przeróbki ropy w kraju.

Do trzeciej grupy należą wielkie i największe przedsiębiorstwa kopalniane i rafinerijne, obejmujące około 75% produkcji ropy surowej, około 90% zdolności przerobczej rafinerij, i około 85% faktycznej przeróbki w r. 1931.

Przedsiębiorstwa te zorganizowane są na zasadach kartelowych w Syndykacie Przemysłu Naftowego.

Osobno, jako grupę czwartą wymienić należy gazoliniarnie, produkujące rocznie przeszło 4.000 cystern gazoliny. W r. 1931 wyprodukowano łącznie 4.100 cystern, z czego na gazoliniarnie należące do przedsiębiorstw zrzeszonych przypada około 3.200 cystern, na niezrzeszone (outside-rów) około 900 cystern.

Jak pracują i jak zarabiają przedsiębiorstwa należące do poszczególnych grup?

Grupa pierwsza. Dla producenta czystego rozstrzygającą jest cena ropy surowej, i naturalnie możliwość jej zbytu w rafineriach krajowych, eksport ropy surowej bowiem jest, względnie był dotychczas zakazany.

W okresach dobrej konjunktury dla produktów finalnych był zbyt ropy bardzo łatwy, a ceny stosunkowo wysokie. Obecnie, kiedy sprzedaż produktów finalnych jest trudna, a ceny uzyskiwane w eksporcie pokrywają zaledwie połowę wartości surowca, natrafiają producenci na duże trudności w sprzedaży ropy.

Cena ropy surowej utrzymuje się natomiast na poziomie, w stosunku do rozmiarów obecnego kryzysu, względnie wysokim. Ceny te wynoszą przeciętnie:

Rok:	1925	1926	1927	1928	1929	1930	1931	Obecnie
Dolarów:	185	190	221	198	206	216	198	180
Współczynnik:	100	103	119	107	111	117	107	98

wobec na przykład ceny ropy w Stanach Zjednoczonych A. P. wynoszącej przeciętnie \$ 45.— w r. 1931, i \$ 90.— w r. 1930, a w Rumunii ostatnio \$ 20.— za cysternę.

W interesie utrzymania i rozwoju kopalnictwa naftowego w Polsce koniecznym jest utrzymanie ceny ropy surowej na możliwie wysokim poziomie, pojęcie jednak t. zw. „słusznej ceny“ w odniesieniu do ropy jest rzeczą bardzo względną, wobec niemożności ustalenia kosztów własnych produkcji ropy. Jest to zupełnie zrozumiałe, jeśli się zważy, że odwiercenie poszczególnego otworu wiertniczego pochłania koszty, których wysokość waha się w olbrzymiej skali od kilkudziesięciu tysięcy do paru milionów złotych, z tem, że wynik takiego wiercenia jest zawsze niewiadomy, a z reguły, tak co do wysokości jak i trwałości produkcji, wysoce różny i zmienny.

Nic więc dziwnego, że w kwestji wysokości ceny ropy surowej, a więc kwoty inkasowanej

przez producenta czystego, a płaconej przez rafinerję, panuje w przemyśle naszym spór, przychylający w okresach lepszej konjunktury, a zagniający się niepotrzebnie w okresach gorszej. Spór ten zupełnie naturalny, nie jest niczem innym jak zrozumiałą w świecie handlowym chęcią otrzymania za dany produkt ceny możliwie wysokiej, jak również zrozumiałą jest chęć nabycia go tanio ze strony kupującego.

Niewątpliwie jest w sporze tym producent z wielu względów stroną słabszą, niewątpliwie są skargi jego w wielu wypadkach uzasadnione, — nie leżało jednak, ani nie leży w interesie tegoż producenta, ani też w interesie koniecznej konsolidacji całego przemysłu, wyolbrzymianie tego zwyczajnego w życiu gospodarczym zjawiska, rządzonego zresztą z reguły naturalnym prawem podaży i popytu, — podnoszenie go do wątpliwej zresztą godności zasadniczej walki między dwoma grupami gospodarczymi, — i niepotrzebne jest również nadawanie mu charakteru walki między kapitałem obcym i krajowym, z których obydwaj zainteresowane są, choć w różnym stopniu, po jednej i po drugiej stronie.

Producenci czyści odczuwają obecny kryzys z pewnością bardzo ciężko, w tej chwili nie tyle może z powodu ceny ropy, ile raczej ze względu na powtarzające się trudności jej zbytu. Podobne trudności, chociaż na innym odcinku, odczuwają jednak także rafinerje, które znaczną część produktów wyrobionych z zakupywanej ropy sprzedawać muszą ze stratą na eksport.

I w tej także sprawie, tj. na temat odbioru ropy spotykamy się ze skargami i oskarżeniami, — ale tu również pamiętać musimy, że zakup surowca do przeróbki jest transakcją kupiecką, że jej pobudką może być tylko kalkulacja handlowa, i że komplikująca nasze stosunki rynkowe walka konkurencyjna małych rafinerij i niezrzeszonych gazoliniarni, wyzyskujących dla siebie w całości zorganizowany przez kartel rynek krajowy, utrudnia rafinerjom zorganizowanym zakup ropy od producentów czystych.

I niepotrzebne jest tu także dalsze drażnienie i niesłuszne, bo ze stanem faktycznym niezgodne twierdzenie, jakoby polska polityka naftowa pierwszych lat, po odrodzeniu naszego Państwa, obliczona była specjalnie na korzyść grupy rafinerijnej ze szkodą producenta polskiego, — i jakoby zakaz eksportu ropy surowej (lex Diamand) wydany został dlatego tylko, aby ropę, za którą w eksporcie uzyskać można było bardzo wysokie ceny, sprzedawać za bezcen rafinerjom krajowym.

Stwierdzić tu muszę z całym naciskiem, jako bezpośredni świadek, i częściowy wykonawca tej właśnie polityki rządowej, że nie była to akcja obliczona ani na korzyść jednej, ani na szkodę drugiej grupy przemysłu, ale tylko i wyłącznie w interesie konsumenta polskiego, którym w czasie działań wojennych było w wielkiej mierze Państwo Polskie i na korzyść walczącej armji, konsumującej ogromne ilości produktów

naftowych. Świadczą o słuszności tego twierdzenia ceny maksymalne, wyznaczone w dewaluujących się markach polskich, nie tylko dla ropy surowej, ale równocześnie także dla produktów finalnych, tak, iż ujemne wyniki reglamentacji rządowej dotyczyć musiały kopalnie nasze na równi z rafinerjami aż do r. 1923, kiedy to rozporządzeniem Rady Ministrów, ogłoszonym w pozycji 81 Dz. U. R. P. Nr. 13, zniesiony został ostatecznie i równocześnie sekwestr ropy surowej oraz produktów finalnych.

I niesłusznie, bo prowadząc tylko do rozgoryczenia i zaognienia stosunków w chwili obecnej jest twierdzenie, jakoby ze strony wielkiego przemysłu istniała świadoma i celowo prowadzona akcja, zmierzająca do zniszczenia drobnego przedsiębiorcy kopalnianego. Nie czuję się wcale powołanym do obrony tej czy innej grupy naszego przemysłu, ale w interesie przemysłu naszego jako całości, i w interesie ułatwienia i przyśpieszenia koniecznej jego konsolidacji przytoczyć muszę fakty, mówiące same za siebie.

Otóż w okresie od chwili odrodzenia się naszej samodzielności państwowej skurczył się faktycznie polski stan posiadania w przemyśle naftowym. Ale jak i dlaczego? Otóż w dziale kopalnictwa sprzedane zostały faktycznie koncernom zagranicznym stosunkowo wielkie, znakomicie rozwinięte przedsiębiorstwa, oparte na kapitale krajowym, a w szczególności kopalnie Braci Goldmann, przedsiębiorstwo Segal, Miernik, Lifschütz, niezwykle wydajna kopalnia „Pax“ w Tustanowicach, i kilka innych mniejszych. Kapitał zagraniczny kupił te kopalnie bo chciał je kupić i miał za co, a przemysłowiec polski sprzedał, bo chciał je sprzedać i upatrywał w tem widocznie swoją korzyść.

Wiem, i wyraźnie to stwierdzam, że wielka część małych i najmniejszych przedsiębiorstw kopalnianych znajduje się w niezwykle ciężkim położeniu. Przyczyną tego są jednak przede wszystkim ciężkie warunki przyrodzone naszego kopalnictwa, zbyt mała i kosztów eksploatacji nie pokrywająca produkcja, a w końcu zupełny brak kapitału i kredytu. Ale tem bardziej właśnie środkiem prowadzącym do uzdrowienia przemysłu i polepszenia jego sytuacji powinno być nie drażnienie, i nie oskarżanie, i nie podnoszenie słusznych może nawet niekiedy, a częściej jeszcze niesłusznych rekreminacji, — ale raczej spokojna i rzeczowa ocena sytuacji, zrozumienie interesów strony drugiej i dążenie do skonsolidowania przemysłu jako całości, przy pełnej zresztą i słusznej obronie własnych interesów gospodarczych.

Zatrzymałem się nieco dłużej przy sprawach dotyczących producentów czystych, jako grupy niewątpliwie najbardziej poparcia godnej, a będącej wraz z producentami-rafinerami podstawą istnienia i przyszłego rozwoju przemysłu naftowego jako całości.

Grupa małych rafinerii. Mniej dla całości przemysłu i dla gospodarstwa narodowego ważną, jest grupa druga, małych i średnich rafinerii, nie posiadających własnego kopalnictwa. Przedsiębiorstwa należące do tej grupy nie odczuwają w znacznej mierze obecnego kryzysu. Nie należąc do Syndykatu Naftowego, i nie uczestnicząc w deficytowym eksporcie, wyzyskują one dla siebie w całości rynek krajowy i wysoką stosunkowo ochronę celną.

Przy zamierzonej ogólnej organizacji przemysłu, będą przedsiębiorstwa te musiały w dużej mierze zrezygnować ze swego uprzywilejowanego stanowiska.

Grupa wielkiego przemysłu. Do grupy trzeciej zaliczam przedsiębiorstwa zorganizowane w Syndykacie Przemysłu Naftowego, a więc skartelizowane i za kartel ten odpowiedzialne.

Istniejący obecnie Syndykat Naftowy zorganizowany został przy współudziale Rządu z końcem r. 1927, na warunkach podyktowanych przez Ministra Kwiatkowskiego, bez wypełnienia jednak całości tych warunków, chociaż przyznać należy, iż pod każdym względem przewyższa poprzednie organizacje tego rodzaju. W szczególności nie zdołał obecny Syndykat przeprowadzić zupełnej centralizacji handlu wewnętrznego, uporządkować do działu tego należącej sprawy organizacji pomp benzynowych, i nie zcentralizował w całości eksportu. Na korzyść jego należy natomiast zapisać utrzymanie ceny ropy na stosunkowo wysokim i mało zmiennym poziomie, uporządkowanie i zorganizowanie rynku krajowego, pełne zcentralizowanie w kraju i w eksporcie handlu parafiną, oraz uruchomienie i utrzymanie „Pioniera“, jako instytucji przeznaczonej do zbiorowego przeprowadzenia badań geologicznych i wierceń poszukiwawczych.

Nowy tworzący się Syndykat usunąć winien poprzednie błędy i niedociągnięcia, i stać się tem, czem, choćby z racji swej siły gospodarczej, w stosunku do pozostałej części przemysłu być powinien, tj. ośrodkiem skupiającym i konsolidującym interesy całego przemysłu.

Czwarta grupa. Osobne, wybitnie uprzywilejowane stanowisko w przemyśle naftowym zajmują gazoliniarnie. Koszt produkcji gazołiny wynosi zależnie od wielkości przedsiębiorstwa, większą lub mniejszą, zawsze jednak drobną stosunkowo część kosztów produkcji benzyny, cena zaś gazołiny odpowiada cenie odnośnego gatunku benzyny, tak iż zysk gazoliniarni sprzedającej całą swą produkcję na rynku krajowym jest zawsze bardzo wysoki. W gazoliniarniach należących do przedsiębiorstw zrzeszonych obniża się ten zysk poważnie wskutek koniecznego eksportu znacznej ilości gazołiny, narówni z benzyną.

Z przedstawionej w powyższy sposób sytuacji poszczególnych grup przemysłu naftowego wynika konieczność usunięcia, — w drodze nowej, i cały przemysł obejmującej organizacji, — nieporozumień i rozbieżności istniejących między poszczególnymi grupami, oraz wyrównania i podziału korzyści, które wynikają z istnienia ochrony celnej i organizacji kartelowej.

Organizacja taka powstać może albo w drodze dobrowolnego zrzeszenia się, albo też w drodze przymusu z góry narzuconego.

Sposobem lepszym i korzystniejszym jest w tym wypadku z pewnością droga dobrowolnego porozumienia się na zasadzie kompromisu, — drogą konieczną natomiast, na wypadek, gdyby dobrowolna organizacja do skutku nie doszła, byłby przymus, narzucony w drodze ustawy.

Przeprowadzone w ciągu ostatnich miesięcy pertraktacje doprowadziły do uzgodnienia szeregu kwestyj spornych, i do wyjaśnienia wielu spraw poprzednio wysoce zawikłanych, — nie zdołały jednak doprowadzić dotychczas do ostatecznego porozumienia, wobec czego Rząd uznał za stosowne wnieść do Sejmu projekt ustawy o regulowaniu stosunków w przemyśle naftowym.

Ustawa ta uchwalona została w ostatnim dniu ubiegłej sesji Sejmowej, i ogłoszona w Nr. 30 Dz. U. R. P.

*

Jaką jest ta ustawa, i jakie może i powinna przynieść korzyści przemysłowi naftowemu?

Pod względem redakcyjnym wykazuje ustawa w niektórych miejscach poważne usterki, dopuszcza do różnej interpretacji poszczególnych jej postanowień, a w niektórych ustępach jest nawet trudna do zrozumienia. Poza tem znajdujemy tam przepisy, ze względu na ich stylizację trudne do wykonania, jak np. obowiązek utworzenia przymusowej organizacji obrotu zagranicznego najdalej w terminie do 6-ciu miesięcy, o ile do tego samego terminu nie powstanie organizacja dobrowolna, i t. p.

Wyjaśnienie tych usterek i niejasności byłoby zadaniem rozporządzeń, które wydaneby być miały na podstawie wymienionej ustawy.

*

Pod względem merytorycznym przedstawia się natomiast omawiana ustawa, z wyjątkiem niektórych postanowień, jako konsekwentnie i jednolicie utrzymane dążenie do bardzo głęboko sięgającej ingerencji we wszystkie niemal przejawy życia przemysłu naftowego, na wypadek, gdyby przemysł ten nie chciał lub nie umiał uporządkować swych stosunków w drodze dobrowolnego porozumienia.

Charakteryzując ustawę ze stanowiska różnych teorii polityczno-gospodarczych stwierdzić można, że określone tą ustawą, prawo ingerencji rządowej, przedstawia się: dla zwolennika da-

leko sięgającego wpływu Państwa na życie zbiorowe, jako konieczny i celowy sposób uporządkowania stosunków na ważnym odcinku życia gospodarczego, — dla zwolennika poglądów liberalnych, jako zbędny i szkodliwy nawet objaw etatyzmu, — dla socjalisty, jako mile widziany etap, prowadzący do uspołecznienia, upaństwowienia czy też socjalizacji danej gałęzi produkcji, — a dla zmęczonego kryzysem konsumenta, bez względu na jego zabarwienie polityczne, jako droga, wiodąca do obniżenia cen artykułów pierwszej potrzeby.

Zbyt wielkie obawy łączy jedni z ogłoszeniem omawianej ustawy, a zbyt szerokie nadzieje przywiązują do niej inni. Wydaje mi się, że ustawa ta spełni swoje zadanie najlepiej, jeżeli przyczyni się do dobrowolnego porozumienia w łonie przemysłu, względnie jeśli porozumienie to na najtrudniejszych choćby odcinkach załatwi. Na razie jest ona jeszcze próbą, a wartość jej zależeć będzie najzupełniej od ewentualnego jej wykonania.

Dla zrozumienia tendencji omawianej ustawy omówić należy kolejno ważniejsze jej postanowienia, na wstępie jednak stwierdzić należy, że ustawa obowiązywać zaczyna wprawdzie od chwili jej ogłoszenia, że natomiast poszczególne jej postanowienia, z małemi tylko wyjątkami, są ramowe, że są one pełnomocnictwami dla Ministra Przemysłu i Handlu, który poszczególne jej przepisy wprowadzać może w życie, niezwiązany żadnym terminem, albo też wogóle może ich nie wykonać.

*

Przechodząc do szczegółów widzimy, że upoważnienia z punktu a) i b) art. 1, dotyczące wydawania zakazów przywozu i wywozu, oraz podwyższania i zniżania stawek celnych, nie są w ustawodawstwie naszym nowością, nie mają zatem przy omawianiu tej ustawy większego znaczenia.

*

Rzeczą nową jest upoważnienie do przymusowego zcentralizowania w jednolitej organizacji całkowitego obrotu zagranicznego ropą i produktami naftowymi, i to najdalej w ciągu 6-ciu miesięcy, na wypadek, gdyby tego rodzaju jednolita organizacja dobrowolna nie doszła do skutku w tym samym okresie czasu.

Przy istniejącej już obecnie organizacji eksportu produktów naftowych, nie byłoby przeprowadzenie tego postanowienia rzeczą trudną. Sprawę komplikuje natomiast przewidziane ustawą, a zdaniem mojem, nie zupełnie potrzebne włączenie do tej organizacji także importu produktów naftowych, nie łączącego się gospodarczo z eksportem.

O ile chodzi o eksport produktów naftowych, to postanowienie jego zcentralizowania uważałyby można za słuszne, dziwi tu jednak do pewnego stopnia szczególnie nacisk, położony na ten właś-

nie punkt ustawy, dotychczasowe bowiem doświadczenia wykazują, że są inne ważniejsze i trudniejsze problemy, które raczej szybszego domagałyby się załatwienia.

*

Punkty d) oraz e) art. 1, zajmują się stosunkiem grupy producentów do grupy rafinerów, a celem ich jest regulowanie ceny ropy w drodze arbitrażu, ustalonego przez Ministra, oraz obrotu ropą w drodze zorganizowania producentów czystych z jednej, a rafinerów i producentów-rafinerów z drugiej strony.

Upoważnienie to jest w zasadzie zupełnie uzasadnione. Producentom czystym należy się słuszenie jak najwyższa cena za ropę przez nich produkowaną, cena ta wynikać jednak musi z kupieckiej kalkulacji, żadna bowiem rafineria nie mogłaby odbierać ropy w tym tylko celu, aby produkty z niej wyrobione sprzedawać ostatecznie ze stratą.

Jednej natomiast, a najważniejszej może dla producentów sprawy ustawa nie reguluje, bo uregulować jej bezpośrednio nie może. Jest to sprawa gwarancji odbioru ropy. Gwarancja taka nastąpić może tylko w drodze dobrowolnego porozumienia, i w tym właśnie punkcie, o ile chodzi o interes producentów, przynieść im może dobrowolne porozumienie wielokrotnie więcej korzyści, aniżeli wykonanie omawianej ustawy i przymusowe regulowanie ich stosunku do rafinerów.

W tem miejscu zatrzymać się muszę na kwestji, która w ostatnich właśnie dniach, zaraz na początku bezpośrednich pertraktacji, rozpoczętych między Syndykatem a producentami, stała się powodem pewnych rozdzźwięków. Kwestją tą są różne postulaty natury ogólnej, wysuwane przez niektóre koła, a dotyczące spraw niezwiązanych bezpośrednio z umową, jaka zawarta być winna między obu stronami w sprawie odbioru ropy, oraz oznaczenia jej ceny, — a więc umowy, której przedmiotem mają być stosunki handlowe. Producentom przysługiwać winna niewątpliwie kontrola elementów, składających się na kalkulację ceny ropy surowej, a więc ilości sprzedanych produktów i cen za produkty te uzyskiwanych, ustawa jednak, nie przewiduje, ani przewidzieć nie może jednostronnej kontroli jednej grupy nad drugą, — i kontrolę taką, jak i wogóle politykę naftową, pozostawić należy władzom, do których mamy pełne zaufanie, że ją wykonają dobrze, bezstronnie i w interesie przemysłu naftowego jako całości. W tej mierze posiada nasz Rząd środki tak silne i tak precyzyjne, jakimi nie rozporządza w odniesieniu do żadnego innego przemysłu. Środkami temi są właśnie: omawiana ustawa w bardzo długim i w bardzo szczegółowo opracowanym art. 3, jest nim P. F. O. M. „Polmin“, i jest nim również Komisarz Rządowy, urzędujący przy Syndykacie Przemysłu Naftowego.

*

Stosunki między rafinerjami regulować mają ustępy f) i g) art. 1. Ustępy te upoważniają Ministra do ustalania kontyngentów ropnych dla poszczególnych rafinerji, oraz ustalania globalnych i indywidualnych, krajowych i zagranicznych kontyngentów produktowych.

Z pomiędzy wszystkich przepisów omawianej ustawy uważam to właśnie postanowienie za najbardziej drażliwe, a w wykonaniu najtrudniejsze, wysokość bowiem kontyngentu przeróbczego, a w wyższej jeszcze mierze kontyngentów produktowych, decyduje bezpośrednio nie tylko o rentowności, ale niekiedy nawet wprost o możliwości istnienia poszczególnego przedsiębiorstwa, wkracza zatem zbyt bezpośrednio w najistotniejsze interesy poszczególnych jednostek gospodarczych.

Wraz z wprowadzeniem kontyngentów indywidualnych zakazuje ustawa przenoszenia ich na inne przedsiębiorstwa i organizacje, zezwalając na jedyny tylko wyjątek, i to na cztery tylko lata, dla kontyngentów nieprzekraczających 1.000 tonn rocznie.

W kwestji kontyngentów produktowych, przeznaczonych do zbycia na rynku wewnętrznym, względnie na eksport, zezwala ustawa na ważny wyjątek, a mianowicie zwalnia od eksportu rafinerie o łącznej wytwórczości do 6.000 tonn rocznie, a więc zakłady małe, — oraz ewentualnie także wszystkie największe nawet, gazoliniairnie. Do pewnego stopnia dziwi tu równomierne traktowanie małych rafinerji, a więc przedsiębiorstw stosunkowo słabych, — oraz największych gazoliniairń, jako jednostek w przemyśle naszym wybitnie uprzywilejowanych. Z opłat, które składane być mają przez zwolnione w ten sposób od eksportu przedsiębiorstwa, a których wysokość nie może przekroczyć różnicy między ceną krajową a eksportową danego produktu, powstać ma fundusz, przeznaczony na popieranie wiertnictwa.

I ta także sprawa stała się w ostatnim czasie kwestją nieco drażliwą, wymaga przeto zupełnie rzeczowego wyjaśnienia.

Przedewszystkiem nasuwa się pytanie czyim kosztem powstać ma przewidziany ustawą fundusz wiertniczy.

Nowa, i przez wszystkie zainteresowane czyniki przyjęta już w zasadzie koncepcja ustalania cen ropy naftowej przewiduje, że cena ropy, kupowanej od producentów czystych, ustalana będzie na podstawie średniego utargu krajowego i eksportowego, po potrąceniu od uzyskanej w ten sposób kwoty kosztów rafineryjnych. Podstawą tego obliczenia może być naturalnie tylko utarg faktyczny, taki, jaki dla rafinerji zakupujących ropę wyniknie z rzeczywistego stosunku ilości produktów sprzedanych w kraju i wywiezionych zagranicę. Otóż jest rzeczą jasną, że każda cysterna produktu, sprzedana przez małą rafinerję, na rynku krajowym ponad należący się jej słuszenie kontyngent krajowy, wypiera automatycznie na eksport taką samą ilość produktów naftowych innych nieuprzywilejowanych rafinerji, pogar-

szając w ten sposób wyniki utargu, — i odbijając się w dalszych swych skutkach na cenie ropy surowej.

Rzeczywistości tej zmienić nie mogą żadne konstrukcje myślowe, twierdzenie bowiem wysuwane przez niektóre koła, że opłata ta pobierana będzie z ofiar konsumentów, obciążonych nadmiernie wysokimi cenami produktów naftowych, zaprowadziłyby nas musiała zbyt daleko, i wymagałoby poprzedniego wyjaśnienia, w którym miejscu, względnie na jakiej granicy kończy się zysk przedsiębiorstwa, a gdzie rozpoczyna się ta nadwyżka, którą przedsiębiorstwu w tej czy innej formie odebrać należy. Dotychczas załatwiał sprawę tę podatek dochodowy, przewidujący znaczną progresję, w miarę zwiększania się dochodu. Nie widzę podstawy, aby właśnie w odniesieniu do przemysłu naftowego załatwiać miano to zagadnienie w sposób niezgodny z obowiązującymi dotychczas zasadami gospodarczymi.

Pewnego zakłopotania jakie w dotychczasowych pojęciach prawnych i gospodarczych wzbudzić musi niesprecyzowana dotychczas konstrukcja „podatku od konsumenta“, względnie „ofiary od konsumenta“, nie zmieni naturalnie kwestja wysokości zebrać się mającego funduszu, który w zależności od wymiaru tej specjalnej opłaty dojść może, (w razie słusznego jej wymiaru w pełnej wysokości między ceną krajową a eksportową), do wysokości 6 milionów złotych rocznie, a ewentualnie i wyżej.

Zapatrując się nieco krytycznie na takie właśnie ujęcie sprawy funduszu wiertniczego, nie potrzebuję dodawać, że utworzenie tego funduszu uważać należy za rzecz wielce pożądaną. Wiertnictwo naftowe w Polsce bez pomocy z zewnątrz obejść się nie może, szczególnie o ile chodzi o bardzo kosztowne i ryzykowne prace poszukiwawcze. Do tego celu potrzebne są jednak ogromne środki pieniężne, i kapitałów tych sam przemysł nie będzie mógł niestety dostarczyć. Jeśli utrzymanie własnej produkcji ropy naftowej leży w interesie Państwa, i jego obrony, to środków na zbadanie możliwości utrzymania tej produkcji dostarczyć należy z ogólnego budżetu Państwa, czerpiącego zresztą z przemysłu naftowego ogromne dochody.

Jakąkolwiek zresztą drogą zebrany fundusz wiertniczy przeznaczyć należy albo na dotowanie działalności wspólnej organizacji eksploracyjnej, albo też na premjowanie każdego w Polsce odwierconego metra.

*

Ustęp i) art. 1. przewiduje przymusowe tworzenie zapasów ropy i produktów naftowych, co uważać można za niezupełnie słuszne, skoro się zważy, że obowiązek taki pociąga za sobą przymusowe unieruchomienie znacznego może kapitału, przy obecnym dotkliwym jego braku.

*

Sprawą niewątpliwie słuszną byłoby utworzenie na podstawie ust. j) art. 1. przymusowych organizacyj tych działów przemysłu, któreby się w interesie ogólnym same zorganizować nie chciały lub nie umiały. Natomiast poważny wyłom w tendencjach ustawy tworzy wyjęcie z pod przymusu organizacyjnego handlu wewnętrznego produktami naftowymi. Ustawa sama nie tłumaczy nam celu, w jakim wyjątek ten był zrobiony, motywów dostarcza nam natomiast dyskusja sejmowa. Dowiadujemy się z tej dyskusji, że celem tego wyjątkowego postanowienia było wprowadzenie wolnej gry sił na rynku naftowym, czyli inaczej mówiąc, konkurencji przy sprzedaży produktów naftowych, dla wydatnego nawet obniżenia ich ceny.

Ustęp ten w odniesieniu do omawianej właśnie ustawy nie wydaje mi się zupełnie zrozumiały, skoro zważymy, że głównem jej zadaniem ma być podtrzymanie kopalnictwa naftowego. Niska cena produktów naftowych, bardzo zresztą dla konsumentów pożądana, nie daje się jednak niestety pogodzić z konieczną dla podtrzymania kopalnictwa wysoką ceną ropy surowej. Chcąc kierować polityką naftową zdecydować się trzeba albo w kierunku polityki konsumenckiej, co w ciągu lat już u nas bywało, albo też w drodze wysokich cen popierać produkcję. W obecnej sytuacji nie ma niestety innego wyjścia.

*

Dalsze postanowienia omawianej ustawy nie przedstawiają specjalnego zainteresowania w porównaniu z przepisami dotychczas omówionymi. Naogół przedstawia się ta ustawa jako duży jeszcze znak zapytania, a wartość jej zależeć będzie w zupełności od ewentualnego jej wykonania. Wydaje mi się, że łatwiejszą do wykonania, bardziej elastyczną, a w ten sposób i bardziej pożyteczną, byłaby ta ustawa, gdyby wyliczając poszczególne działy i kwestje, które regulowane być mogą przez Ministra w drodze rozporządzeń, nie kępowała go równocześnie szczegółami i szczegółikami w wielu wypadkach niesłusznymi, a zawsze utrudniającymi mu jego ewentualną akcję.

Omawiana ustawa daje Rządowi w odniesieniu do przemysłu naftowego duże pełnomocnictwa, będąc jednak ustawą o pełnomocnictwach, nie nakłada na Ministra obowiązku, poza jednym tylko szczególnym wypadkiem, skorzystania z otrzymanych upoważnień. Jak już wspomniałem (i co zresztą stwierdzone zostało przez najbardziej miarodajne czynniki), będzie dobrowolne porozumienie zawsze lepsze od najlepszego nawet przymusu. Sądzę, że zrozumieją to w swym własnym interesie poszczególne ugrupowania przemysłu, i spodziewam się, że przez doprowadzenie do dobrowolnego porozumienia uczynią zbędnem zastosowanie przymusu, którego obawiają się w równym mniej więcej stopniu wszystkie ugrupowania, chociaż z nierówną szczerością do obaw tych się przyznają.

*J. LIMBACHOWA**Drohobycz*

O obrazach mikroskopowych mieszanek smoł z asfaltami polskimi

Referat wygłoszony na V. Zjeździe Naftowym we Lwowie w grudniu 1931 r.

W nowoczesnym budownictwie drogowym używa się dwóch materiałów wiążących: asfaltu i smoły. Nie wdając się tu w dyskusję, któremu materiałowi oddać pierwszeństwo, należy podkreślić stabilność asfaltu jako jego cechę wybitnie dodatnią w porównaniu ze smołą. Jeżeli danemu asfaltowi nadamy pożądane własności i obchodzimy się z nim ostrożnie podczas budowy drogi, nie powinien się on zmienić i dopiero długie okresy czasu wywołują pewien spadek elastyczności. Natomiast smoła przechodzi na drogach procesy oksydacji, oraz ulatniania się lekkich składników, i dopiero po pewnym czasie daje produkt ustabilizowany, różniący się jednak znacznie od wyjściowego.

Aby te procesy ograniczyć i zwiększyć elastyczność smoły, dodaje się do niej pewną ilość asfaltu drogowego. Takie mieszanki asfaltowo-smołowe mają swoich zwolenników i przeciwników. Niewątpliwie dodatek asfaltu zwiększa przyczepność, stabilność i elastyczność smoły i czyni ją wytrzymałą na duże wahania temperatur, podraża on jednak produkt i zwiększa niepotrzebnie wiskozę smoły. Poza tem sporządzanie mieszanek jest kłopotliwe, gdyż sposób grzania i mieszania ma duży wpływ na często obserwowane zjawisko rozkładu mieszanki. Praktyczne wyniki na drogach rozstrzygną, czy opłaci się stosować mieszanki, i jak wielkie dają one korzyści w porównaniu z czystą smołą.

Tymczasem, ponieważ produkt ten znajduje się na rynku handlowym, laboratorja musiała opracować metody jego badania. A więc najpierw sposób oznaczenia ilości dodanego asfaltu. Oznaczenie asfaltu obok smoły jest dość trudne. Jedyną ilościową metodą, sulfonowanie w/g Marcussona, daje tylko przybliżone rezultaty. Polega ona na tem, że na mieszaninę smoły i asfaltu działa się skoncentrowanym kwasem siarkowym na gorąco. Smoła przechodzi w związki rozpuszczalne w wodzie, asfalt zaś pozostaje niezmienny. Ale i asfalt przechodzi częściowo do roztworu, a z drugiej strony zabiera siarkę i kwas siarkowy przez addycję. Na ogół wyrównuje się to, ale rezultaty są niedokładne. Nadto metoda ta zabiera wiele czasu, więc dla szybkiej orientacji co do obecności i ilości asfaltu, proponowano badanie mieszanek rozcieńczonych np. benzyną w świetle promieni ultra-fioletowych. Na podstawie barwy fluorescencji można odróżniać asfalty i smoły, a przez porównanie ze znanymi mieszanekami wzorcowymi można oznaczać w przybliżeniu skład danej mieszanki.

Jednak nie ilościowy skład mieszaniny, lecz jej jednorodność stanowi najważniejszy punkt badania. Okazało się z doświadczeń, że zmieszanie teru z asfaltem na materiał jednolity napotyka na liczne trudności. Jesteśmy zmuszeni obracać się w stosunkowo wąskich granicach przy dodawaniu asfaltu do smoły. Według prof. Malissona optimum stanowi dodatek 15% asfaltu, według Schlepfera 30%, a R. Flachs podaje, że odpowiednio spreparowane tery angielskie mieszają się z asfaltem w każdym stosunku. Na ogół można powiedzieć, że trwałe są mieszanki z dużą przewagą smoły albo asfaltu, natomiast pośrednie wykazują zazwyczaj rozkład. Zresztą granice określa tu proste rozumowanie, że bardzo mały dodatek asfaltu tylko nieznacznie polepszy smołę, a bardzo duży podniesie cenę produktu nieproporcjonalnie do uzyskanych korzyści i zwiększy niepotrzebnie wiskozę smoły.

Najważniejszym więc czynnikiem, regulującym wysokość dodatku asfaltu do smoły, jest istnienie tej granicy, po przekroczeniu której nie możemy otrzymać jednolitej mieszanki, gdyż następuje rozdział składników. Granica ta jest różna dla różnych smoł i różnych asfaltów, a tylko wyjątkowo mieszają się one w dowolnych stosunkach. Nie jest to zresztą nic dziwnego, jeśli sobie uprzytomnimy, z jak skomplikowanymi materiałami mamy tu do czynienia. Dużo światła rzuciły na tę sprawę badania prof. Nellensteyna nad kolloidalną budową smoły i asfaltu. Obecnie w chemji kolloidów szuka się wyjaśnienia dla różnych zjawisk, występujących przy mieszaniu asfaltu ze smołą.

Smoła i asfalt, mimo zewnętrznego podobieństwa, różnią się przede wszystkim składem chemicznym, gdyż asfalt składa się głównie ze związków alifatycznych, smoła zaś z aromatycznych. Smoła zawiera nadto t. zw. wolny węgiel, mieszaninę węgla elementarnego i wysoko molekularnych związków. Pod względem budowy kolloidalnej stanowią one jednak analogiczne układy: w oleistem medium są zawieszone micelle, cząsteczki węgla otoczone ciałami ochronnymi. Pojęcie micelli wprowadził botanik Naegele, określając je jako ultra-mikroskopowe cząsteczki, nieprzeniknięte medium dyspersyjnym. Przystosował je Nellensteyn do swojej teorii o kolloidalnej budowie bitumów. Te systemy kolloidalne są utrzymywane w równowadze dzięki odpowiedniemu napięciu powierzchniowemu. Jak wielkie znaczenie ma ta siła, dowodzi np. metoda rozdzielania rud sposobem flotacji.

Napięcie powierzchniowe jest większe dla smoły niż asfaltu, zatem asfalt lepiej zwilża kamień, wnika do środka, a co za tem idzie, ma większą siłę wiążącą. Stąd dodawanie go do smoły jest korzystne. Jednak ta różnica napięć jest powodem, że po zmieszaniu asfaltu ze smołą w nieodpowiednim stosunku następują zaburzenia w tych układach. Żeby wywołać takie zaburzenia w terze wystarczy dodać jakiegoś rozpuszczalnika o napięciu powierzchniowym mniejszym niż smoły. Następuje t. zw. „Flockung“, wydzielenie się cząsteczek, które przedtem były w mikroskopie niewidoczne. W naszym wypadku działa w ten sposób dodatek asfaltu o napięciu powierzchniowym niższym niż smoły, czego wpływ ujawnia się w postaci odmieszania po przekroczeniu pewnych granic. Już małe dodatki asfaltu zmniejszają znacznie napięcie powierzchniowe smoły, co wynika ze słabej rozpuszczalności asfaltu w smole. Ile ta różnica napięć może działać, wskazuje często cytowany przykład z siarczkiem węgla, który rozpuszcza asfalt, ale strąca smołę. Nieodpowiedni dodatek asfaltu powoduje koagulację żywic smołowych. Przytem cząsteczki wolnego węgla tworzą jakby centra, dokoła których skupiają się te wydzielone płatki.

Różne stosunki rozpuszczalności wzajemnej poszczególnych składników obu układów komplikują jeszcze mieszanie ich ze sobą. Dr. Flachs wychodząc z założenia, że trzeba te stosunki rozpuszczalności dokładnie zbadać, aby ułatwić sporządzenie jednorocznych mieszanek, wyselekcjonował składniki oleiste, wysoko-molekularne związki smoły i asfaltu drogą dystalacji i ekstrakcji, mieszał je kolejno z sobą i doszedł do wniosku, że asfalt powinien być dość twardy, a zwłaszcza niefluksowany, gdyż olej pochodzący z ropy źle rozpuszcza smołę. Smoła znów powinna zawierać dużo oleju, mało paku. Oczywiście jednak smoła nie może być za miękka, gdyż traci wtedy dużo przez odparowanie i materiał ulega dużym zmianom. Przy użyciu nieodpowiednich materiałów następuje rozkład. Mieszanka przedtem czarna, lśniąca, staje się szara, matowa i grudkowata. Po dłuższym leżeniu wydzielają się warstwy o różnej zawartości asfaltu. Rozkład ten uwiadcza się w zmianie własności fizycznych mieszanek, jak w spadku ciągliwości mieszanek, penetracji i w podniesieniu się punktu topliwości. Krzywe przedstawiające te własności fizyczne mieszanek o różnym procentowym składzie mają przebieg nieregularny i wykazują załamania odpowiadające zmianom na skutek rozkładu. Łatwo to zrozumieć, bo w niejednorodnej mieszance są zawarte większe cząsteczki i gdy taka cząstka zajmie np. cały przekrój nitki przy oznaczeniu ciągliwości, następuje przerwanie, ciągliwość wypadnie mniejsza, niż u mieszanek jednorodnych.

Najwyraźniej jednak widać rozkład pod mikroskopem. Można zauważyć w obrazach mikroskopowych wytlaczanie węgla w formie ciemnych skupień, wydzielają się też wysoko-molekularne związki smoły, które według R. Flachsa wywołują odmieszanie. Co do skupień węgla, Flachs twierdzi, że zjawisko to nie dowodzi skłonności

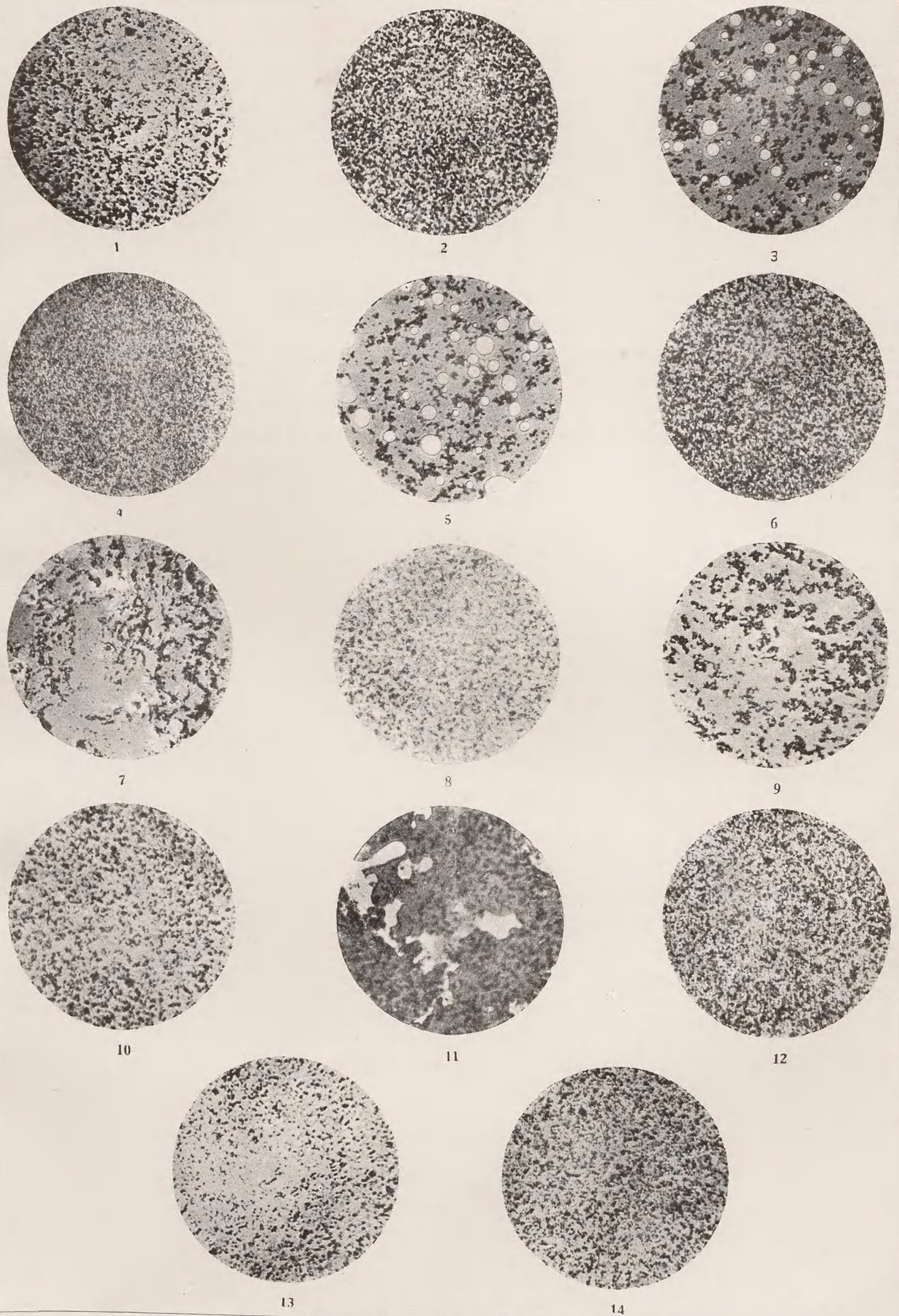
do rozkładu mieszanek i nie jest odmieszaniem. Prócz tych czarnych skupień, widać przy silnym rozkładzie jasne plamy wydzielonego oleju.

Obrazy mikroskopowe zatem najszybciej i najdokładniej wykazują, czy dana mieszanka jest jednolita, czy nie. Jest to właściwie najważniejszy sposób przekonania się o jej jednorodności. Prawidłowa mieszanka powinna przedstawiać jednolite brązowe tło, zasiane równomiernie czarnymi punktami wolnego węgla. Czarne skupienia, jasne plamy, wskazują na rozkład. Preparat do badania mikroskopowego sporządza się zwykle w ten sposób, że na lekko ogrzanym szkiełku umieszcza się kroplę mieszanek, rozciera się szkiełkiem przykrywkowym na cienką warstewkę i tak umieszczoną między dwoma szkiełkami ogląda się w mikroskopie. Okazało się jednak, że ten zwykły sposób robienia preparatów nie nadaje się dla mieszanek z niektórymi asfaltami polskiego pochodzenia.

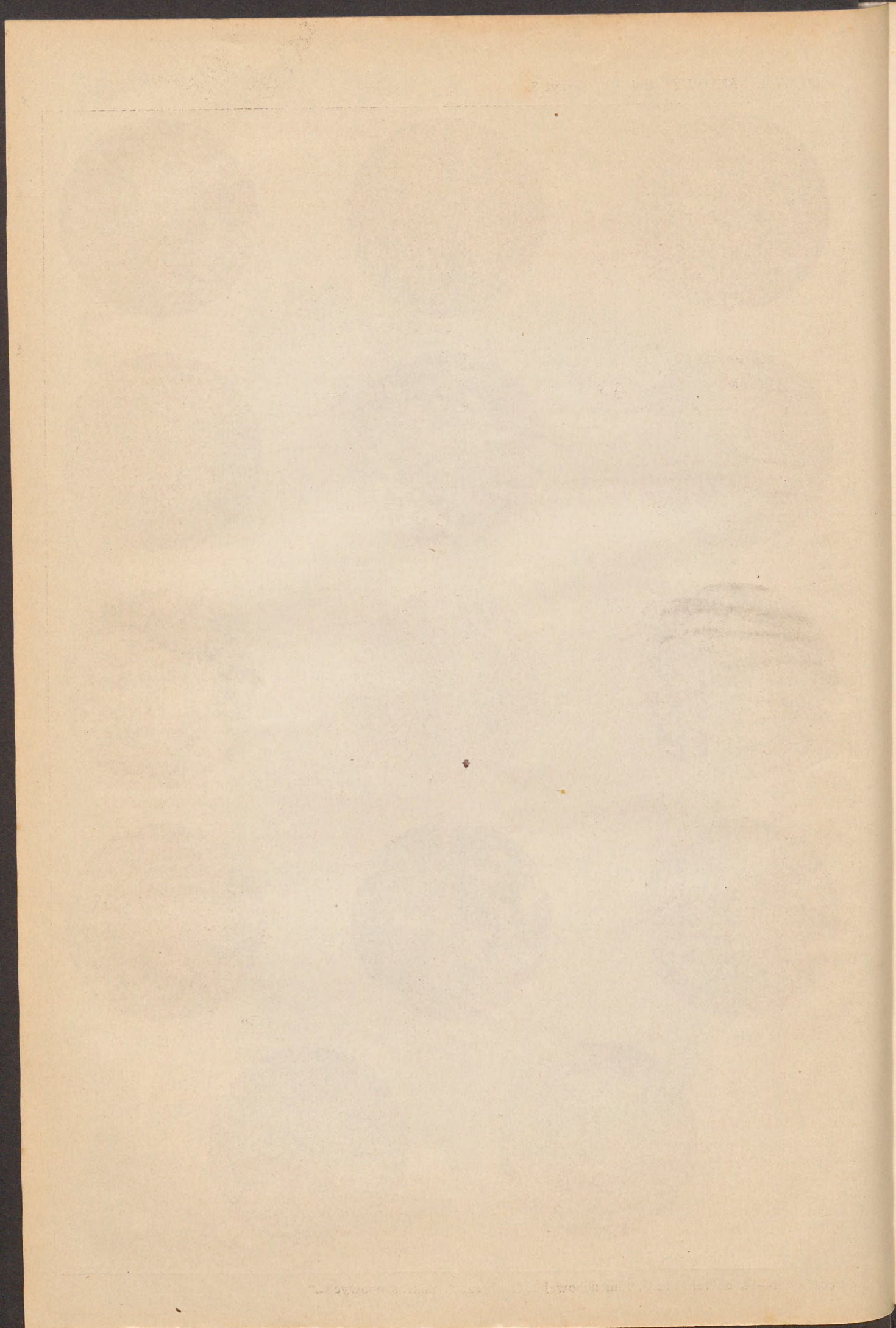
Doświadczenia nad stabilizacją smół robiono dotychczas przeważnie z asfaltami amerykańskimi, jak Mexfalt, Spramex i Ebano. Z inicjatywy Drog. Inst. Badawczego w Warszawie rozpoczęto jednak próby stabilizacji smół polskimi asfaltami, przyczem każda rafineria miała wykonać szereg doświadczeń z własnym asfaltem według wspólnego programu. W laboratorium „Polminu“ użyto do tego celu specjalnego asfaltu stabilizacyjnego o p. topl. 40° K. S. ciągliwości — 100, penetracji — 65 przy 25°. Dodawano go w ilościach 10%, 15%, 20% i 25% na wagę smoły. Smół użyto w 4 gatunkach: węglanej, powierzchniowej, i dwu antracenowych: 60/40 i 50/50.

Oznaczono krzywe wiskozy mieszanek. Dają one obraz stabilizacyjnego działania asfaltu, który powinien w wyższych temperaturach podnosić wiskozę smoły, a w niższych możliwie mało ją zmieniać. Wiskoza mieszanek nie jest oczywiście wielkością addytywną i nie da się obliczyć z formułek. Pomiar wiskozy wykonano przy pomocy konsystometru drogowego, który jest modyfikacją wiskozymetru Englera. Poza tem robiono zdjęcia mikroskopowe mieszanek. Równocześnie kontrolne badania przeprowadzono w Instytucie Drogowym. Wyniki były różne: nasze zdjęcia przedstawiały obrazy jednorodne, podczas gdy zdjęcia Inst. Drogowego wykazywały rozkład tych samych mieszanek. W poszukiwaniu przyczyny zrobiliśmy interesujące spostrzeżenie: różnice wynikały stąd, że myśmy fotografowali preparaty nieprzykryte szkiełkiem, a Instytut przykryte. Nie przykrywaliśmy naszych preparatów z tego powodu, iż mikroskop znajdował się przy zdjęciach w pozycji leżącej, skutkiem czego po rozgrzaniu się preparatu od silnego reflektora zsuwało się szkiełko przykrywkowe pod wpływem swego ciężaru i zdjęcie wypadło nieostro. W Instytucie fotografowano preparaty przykryte, przy stojącej pozycji mikroskopu.

Ciekawe to zjawisko skłoniło nas do podobnych doświadczeń i z innymi polskimi asfaltami, a przede wszystkim z dwoma typowymi



Zdjęcia od 1—14, do referatu J. Limbachowej „O obrazach mikroskopowych...”



dla produkcji polskiej: harklowskim bezparafinowym i borysławskim o dużej zawartości parafiny. Wyniki były takie same: przykryte preparaty były silnie rozłożone, nieprzykryte jednorodne.

Zjawisko to występowało niezależnie od ilości asfaltu w mieszance zarówno przy 10% zawartości asfaltu jak i przy 25%-owej; tylko w wypadku drugim było więcej jasnych plam wydzielonego oleju.

Zdjęcia nasze przedstawiają mieszanki z 6-ma asfaltami pochodzenia polskiego i z asfaltem Ebano. Dodawano je w ilości 25% do smoły I. powierzchniowej. Każda mieszanka była fotografowana 2 razy: przykryta i nieprzykryta. Rozkład wykazują tylko przykryte preparaty, a mianowicie przy użyciu asfaltu „Polmin“, „Polfalt“, „Harkłowa“ i „Borysław“. Mieszanka z asfaltem Ebano wykazuje wyklaczanie węgla. Mieszanki z „Galkarem“ i asfaltem firmy „Galicia“ dały obrazy w obu wypadkach jednorodne. Powiększenie jest 550-krotne. Wszystkie preparaty fotografowano po 24 godzinach.

Różnice wywołane samą naturą asfaltu występują tu specjalnie w rozłożonych preparatach z asfaltem harklowskim i borysławskim. W mieszance z asfaltem harklowskim są widoczne okrągłe plamy oleju, prawie regularnego kształtu. Robią one na zdjęciu wrażenie zamkniętych baniek powietrza, ale pod mikroskopem widać w tych miejscach cienką żółtą błonkę. Przy użyciu asfaltu borysławskiego wystąpiło silne wyklaczanie węgla i wydzielanie żywic smołowych, a wzdłuż tych skupień układają się jasne, nieregularne plamy oleju.

Te wyniki dowodzą, że i ten najczulszy środek badania jednorodności mieszank przy pomocy mikroskopu może prowadzić do fałszywych wniosków zwłaszcza, że mieszanki zamknięte w puszkach blaszanych po dłuższym leżeniu były czarne, błyszczące i można było pałeczką szklaną wyciągać z nich długie nitki, a to wszystko świadczy o ich jednorodności. Stwierdzały ją również obrazy mikroskopowe, oczywiście nieprzykryte.

U niektórych preparatów przykrytych można było zauważyć rozkład natychmiast po ich sporządzeniu. Wprawdzie mogłoby to być wynikiem ostygnięcia preparatu, skutkiem czego następują czasem wydzielania w mieszance na gorąco jednorodnej. Ale wtedy i nieprzykryty preparat musiałby wykazać rozkład.

Dwa polskie asfalty „Galkar“ i „Polfalt“ były badane przez dr. Machta. Pierwszy wykazał zjawiska odmieszania, co autor przypisuje niskiemu napięciu powierzchniowemu, drugi miesza się ze smołą w każdym stosunku, co świadczy o jego wysokim napięciu powierzchniowym. Zjawisko zaobserwowane przez nas jest, jak się zdaje, również wynikiem niskiego napięcia. Niestety brak jest danych, co do wielkości napięć powierzchniowych dla polskich asfaltów.

Jeżeli mamy sporządzić preparat, umieszczamy kroplę mieszanki na szkiełku i drugim szkieł-

kiem rozcieramy ją na możliwie cienutkiej folii. Już to może wywrzeć niekorzystny wpływ na równowagę systemu kolloidalnego, gdyż rozrztany preparat między szkiełkami pozostaje w stanie pewnego napięcia. Potęgują to napięcie zamknięte bańki powietrza, które łącząc się z sobą zmieniają często kształt preparatu między szkiełkami. Preparat zrobiony na gorąco następnie stygnie. Powoduje to pewne kurczenie się i przypuszczalnie drobne przesunięcia napięć w układzie kolloidalnym, które są wyrównane w nieprzekrytym preparacie dzięki swobodnej powierzchni, ale w przykrytym powodują widoczne zmiany. Jeżeli jeszcze weźmiemy pod uwagę siłę zlepiającą cienkiej warstewki między szkiełkami, czego wynikiem jest silny opór przy ich rozdzielaniu, widzimy w jak niekorzystnych warunkach znajduje się przykryty preparat. Jeżeli dana mieszanka ma odpowiednio wysokie napięcie powierzchniowe, zachowa swoją równowagę nienaruszoną. W wypadku niższego napięcia występuje rozkład.

Badania mikroskopowe niektórych mieszank z polskimi asfaltami muszą zatem ulec tej modyfikacji, że preparatów nie należy przykrywać. Ten sposób obserwowania mieszank odpowiada też bardziej warunkom w jakich znajdują się one na drodze, gdzie cienkie warstewki mieszanki pozostają w zetknięciu z powietrzem.

Możnaby postawić zarzut, że takie zachowanie się mieszank świadczy jednak o nich niekorzystnie, że mają skłonność do odmieszania większą niż inne, dające jednorodne preparaty i po przykryciu. Jednak, jak już wspomniałem, mieszanki w puszkach zamkniętych po dłuższym czasie pozostawały czarne i błyszczące, a badanie mikroskopowe również nie wykazało ich rozkładu.

Należy zwrócić uwagę i na to, że praktycy drogowi jak Lüer i inni przyjmują z rezerwą te zjawiska odmieszania, nie mogąc narazie orzec na podstawie doświadczeń laboratoryjnych, czy są one szkodliwe dla zachowania się nawierzchni. Wiadomo mi o dwu praktycznych doświadczeniach z takimi mieszankami, a mianowicie użyto z dobrym rezultatem mieszanki z asfaltem „Polmin“ na spodnią warstwę przy pokrowcowaniu.

Podobną mieszankę innej firmy polskiej zastosowano na próbnym odcinku, który leży rok i znajduje się w zupełnie dobrym stanie.

Objaśnienie tablicy.

1. Mieszanka z asfaltem Galkar — preparat przykryty.
2. Mieszanka z asfaltem Galkar — preparat nieprzykryty.
3. Mieszanka z asfaltem Polfalt — preparat przykryty.
4. Mieszanka z asfaltem Polfalt — preparat nieprzykryty.
5. Mieszanka z asfaltem harklowskim — preparat przykryty.
6. Mieszanka z asfaltem harklowskim — preparat nieprzykryty.

7. Mieszanka z asfaltem borysławskim — preparat przykryty.
8. Mieszanka z asfaltem borysławskim — preparat nieprzykryty.
9. Mieszanka z asfaltem Ebano — preparat przykryty.
10. Mieszanka z asfaltem Ebano — preparat nieprzykryty.
11. Mieszanka z asfaltem Polmin — preparat przykryty.
12. Mieszanka z asfaltem Polmin — preparat nieprzykryty.
13. Mieszanka z asfaltem Galicja — preparat przykryty.
14. Mieszanka z asfaltem Galicja — preparat nieprzykryty.

T. PATRYN — Z. ZIOŁKOWSKI

Asystenci Politechniki Lwowskiej

Przeróbka gazu ziemnego z parą wodną na mieszkanki wodorowe

Z Prac Laboratorium Maszynowego Politechniki Lwowskiej i Instytutu Gazowego we Lwowie.

Referat wygłoszony na V. Zjeździe Naftowym we Lwowie w grudniu 1931 r.

Wstęp.

Problem uzyskiwania wodoru z polskich gazów ziemnych ma już u nas swoją historię. Pierwsze patenty w tej dziedzinie spotykamy w r. 1925 (Piotrowski, Urman, — „Galicja“) i w r. 1926 (Hydrogen — Tow. Wyzyskania Gazu Ziemnego). W dalszym ciągu — w r. 1928 — problem ten był tematem prac Chemicznego Instytutu Badawczego, prowadzonych w kierunku pirogenetycznego rozkładu metanu. Prace te są specjalnie interesujące ze względu na przeprowadzenie ich na skalę półtechniczną. Próby rozkładu metanu przeprowadzała Lwowska Gazownia w r. 1930, rozkładając go na koksie. W tymże roku półtechniczne próby przeprowadziło Laboratorium Maszynowe Politechniki Lwowskiej, wykonując prace nad rozkładem metanu z parą wodną na katalizatorach, przy poparciu firmy „Gazolina“, oraz Instytutu Gazowego we Lwowie.

To krótkie zestawienie prac (częściowo opublikowanych) oraz ich charakter świadczą dobitnie o tem, że problem wyszedł już poza ramy laboratoriów. Czynnikiem pobudzającym i twórczym jest tu „głód wodorowy“, jaki w ostatnich latach odczuwa przemysł chemiczny w związku z ogromną rozbudową fabrykacji sztucznych nawozów azotowych. Zaspokojenie go — to kwestja znalezienia najodpowiedniejszego w danych warunkach surowca. Dotąd była nim para wodna, rozkładana na koksie. Istnieją jednak tendencje zastąpienia tego surowca innymi np. gazem ziemnym, — tendencje, których wyrazem u nas są prace laboratoryjno-półtechniczne ostatnich lat, w innych krajach jak np. w Ameryce przejście kilku fabryk nawozów azotowych na wodór z gazu ziemnego.

W pierwszej części niniejszej pracy zestawiono najważniejsze dotychczasowe badania nad rozkładem węglowodorów na wodór przez piroge-

nezę, utlenianie tlenem, bezwodnikiem węglowym oraz parą wodną. Specjalnie uwzględniono polską literaturę patentową.

Praktyczne wyniki badań nad rozkładem metanu z parą wodną, przeprowadzonych w Laboratorium Maszynowym Politechniki Lwowskiej podano w części drugiej. Zawiera ona opis urządzenia laboratoryjnego, na którym przeprowadzono doświadczenia, oraz zestawia uzyskane cyfry. Szczegółowo omawia badania katalizatorów niklowych, oraz sposób kreślenia charakterystyki katalizatorów.

Część trzecia zawiera opis próby półtechnicznej. W części czwartej omówiono niektóre zastosowania metody do celów przemysłowych, podając równocześnie kalkulację jednostkowej ceny mieszkanki wodorowej.

I.

Przegląd literatury.

Istnieje kilka możliwości otrzymywania wodoru z węglowodorów parafinowych, które po kolei przedstawimy.

A) Rozkład termiczny.

Rozkład ten znany był już przed stu laty. Dopiero jednak klasyczne prace Berthelota z r. 1862 wyświełiły charakter reakcji. Stany równowagi wyznaczili Mayer i Altmayer, przepuszczając metan nad katalizatorem niklowym. Procentową zawartość wodoru i metanu przy ciśnieniu atm. podaje poniższa tabelka. Jak widać stan równowagi przy temperaturze 1.000° Cels. wykazuje praktycznie czysty wodór.

T. °C.	400	500	800	850	1000	1100	1150
% H ₂	14.0	38.0	94.0	98.5	99.5	99.8	99.9
% CH ₄	86.0	62.0	6.0	1.5	0.5	0.2	0.1

Bunte i Mayer zajmowali się rozkładem gazu świetlnego o znacznej zawartości metanu. Przepuszczali oni gaz nad koksem lub żelazem w temperaturze 1100—1200° C, uzyskując gaz o składzie:

	% CH ₄	% H ₂
Przed ogrzaniem	31.9	48.0
Po ogrzaniu	1.6	81.2

Doświadczenia na skalę techniczną z rozkładem na koksie przeprowadzał v. Oechelhauser w Dessau. W Jugosławii rozkłada się metan na skalę techniczną według patentu Szarwaseygo, w rurze węglowej w temperaturze 2.000° C. Użytkany grafit służy do fabrykacji elektrod.

Polska literatura patentowa.

Patent polski Nr. 9558, r. 1927. Chemiczny Instytut Badawczy. — „Sposób i urządzenie do jednoczesnego wytwarzania wodoru i azotu za pomocą rozkładu węglowodorów tłuszczowych i aromatycznych lub ich mieszanin“. Metoda pracuje w dwutakcie. W pierwszym okresie spalamy w przestrzeni reakcyjnej gaz celem ogrzania powierzchni, na której ma przebiegać rozkład. Z wytworzonych w tym okresie gazów spalinywych otrzymać możemy azot (do syntezy NH₃) przez wymycie CO₂. Po osiągnięciu odpowiedniej temperatury zamykamy dopływ gazu ogrzewniczego i przepuszczamy węglowodory przez przestrzeń reakcyjną, wyłożoną małymi kawałkami masy ogniotrwałej. Ulegają one całkowitemu rozbięciu na C i H₂. Sadza zbiera się częściowo w specjalnym odpylaczu, zaś część, pozostała w aparaturze spala się, dostarczając ciepła potrzebnego do reakcji.

P. P. Nr. 8218, r. 1927. Rudolf Battig, Niemcy. „Sposób otrzymywania wodoru przez rozkład węglowodorów nasyconych lub nienasyconych albo zawierających węglowodory mieszanin gazowych“, — znamieny tem, że przez stałe wydzielanie oraz usuwanie wydzielonego węgla osiąga się ciągłość procesu. Proces przeprowadza się w trzech komorach, z których dwie spełniają rolę regeneratorów ciepła, zaś trzecia służy do osadzania wydzielonego węgla i może być wypełniona koksem lub rudą żelazną, po nawęgleniu używaną do celów hutniczych.

P. P. Nr. 8219, r. 1927. Rudolf Battig, Niemcy. „Sposób otrzymywania wodoru przy frakcjonowaniu gazu z pieca kokсового“ — znamieny tem, że z metanu otrzymanego tą drogą otrzymuje się wodór, prowadząc go przez wysoko nagrany koks, ewentualnie wprost w komorach koksoowniczych.

P. P. Nr. 10985, r. 1928. Louis Gumz, Jugosławia. „Sposób i urządzenie do pirogenetycznego rozkładu węglowodorów lekkich“ — znamieny tem, że powierzchnie na których następuje rozkład umieszczone są na wózku, wprowadzanym do pieca. Oprócz wodoru otrzymuje się grafit, który osadza się na ściankach wózka.

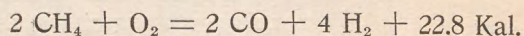
Polskie publikacje z tej dziedziny obejmują następujące prace:

„Otrzymywanie taniego wodoru“ — Prof. Dr. Dominik — „Przemysł Chemiczny“, r. 1925, str. 1. Podane są tu przeliczenia teoretycznych możliwości z zakresu fabrykacji taniego wodoru z gazów ziemnych. Specjalnie uwzględniono otrzymywanie mieszanki azotu i wodoru przez częściowe utlenienie metanu powietrzem a następnie wzbogacenie jej w wodór dyfuzją gazów przez porowate ścianki.

„Termiczny rozkład węglowodorów gazowych“ — St. Mantel — „Przemysł Chemiczny“, r. 1928, str. 333. Komunikat Chemicznego Inst. Bad. odnośnie do patentu Nr. 9558. Artykuł zawiera opis termicznego rozkładu metanu na półtechnicznej aparaturze. W temperaturze 1700° C. otrzymywano gaz składający się z 99.3% H₂ i 0.7% CH₄. Studjowano wpływ chylności gazu na % rozkładu. Pod względem termicznym próby wykazały znaczne zużycie surowców (ca 10.000 Kal. na 1 m³ wodoru). Uzyskiwano jednak produkt uboczny sadzę. Spalając ją w okresie grzania, można uczynić metodę samowystarczalną i obniżyć tem samem koszt produkcji wodoru.

„Próby rozkładu metanu i gazu na aparatach Zakładu Gazowego Miejskiego we Lwowie“ — E. Piwoński. Referat wygłoszony na III. Zjeździe „Gazowników i Wodociągowców Polskich“. „Gaz i Woda“, r. 1930, str. 254. Autor omawia termiczny rozkład gazu ziemnego (metanu) i gazu na koksie w piecach retortowych i komorowych oraz w generatorze gazu wodnego, wykazując korzystny jego przebieg. Uzyskiwany przez rozkład gaz o średniej zawartości wodoru 43.5% umożliwia racjonalne użytkowanie gazu ziemnego w instalacjach miejskich.

B) Częściowe spalanie węglowodorów.

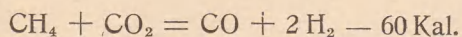


Reakcja jest egzotermiczną. Spalając metan w powietrzu wzbogaconem w O₂, możemy dostać mieszaninę stechiometryczną N₂ i H₂, nadającą się po oczyszczeniu do syntezy NH₃.

P. P. Nr. 5836, r. 1926. Georges Patard (Paryż). „Sposób użytkowania metanu“ podaje metodę utleniania CH₄ na CO i H₂ w temperaturze 1000° w obecności katalizatorów. Otrzymane CO i H₂ używane są do syntezy metanolu.

P. P. Nr. 10425, r. 1928. „Hydrogen“ Towarzystwo wyzyskania gazów ziemnych i fabryka przetworów chemicznych, Krosno. „Sposób rozkładu węglowodorów na tlenki węgla i wodór“. Według tej metody spalanie częściowe węglowodorów przeprowadza się za pomocą tlenu, w obecności CO₂ lub pary wodnej jako środków rozcieńczających, oraz zapobiegających lokalnym przegrzaniom. Następnie gorące gazy spalania miesza się z resztką węglowodorów z przestrzeni katalitycznej, gdzie następuje dalszy ciąg reakcji.

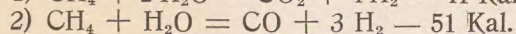
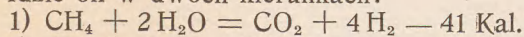
C) Działanie CO₂ na CH₄.



Reakcja opracowana została przez F. Fischera (Brennstoffchemie 39, r. 1928). Przebiega ona w temperaturze 800°, na katalizatorach niklowych lub kobaltowych z techniczną szybkością. Produkty rozkładu mogą mieć zastosowanie do syntezy sztucznej benzyny.

D) Rozkład metanu z parą wodną.

Idzie on w dwóch kierunkach:



W wypadku 1) skład gazu przy 100-procentowym rozkładzie: 20% CO₂ i 80% H₂, w wypadku 2) 25% CO i 75% H₂.

Zgodnie z prawem Le Chateliera reakcja 2. przebiega w temperaturach stosunkowo wyższych niż 1., która mniej pochłania ciepła. Obie reakcje są wybitnie ekspanzyjne, zmniejszenie ciśnienia przyspiesza więc reakcję. Praktycznie nie możemy rozgraniczyć obu reakcji, nie możemy prowadzić przeróbki w określonym kierunku np. tworzenia się wyłącznie CO₂ (bez CO).

W zależności od temperatury możemy zaobserwować trzy fazy przeróbki:

1) niskotemperaturową. W interwale temperatur do 550° przebiega głównie reakcja pierwsza. CO₂ osiąga tu swe maximum, CO tworzy się w małych tylko ilościach;

2) średniotemperaturową. W granicach temperatur 550—800° CO₂ zaczyna znikać na korzyść CO;

3) wysokotemperaturową. Od ca 800° CO₂ występuje w ilościach mniejszych niż CO. Może tu zachodzić również reakcja $\text{CH}_4 + \text{CO}_2 = 2 \text{CO} + 2 \text{H}_2$.

Pierwsze badania przeprowadził Lang (Ztschr. phys. Chem. 2, str. 161, r. 1888). Przepuszczał on mieszaninę CH₄ i H₂O w stosunku 1:2, w temperaturze 1000°. W gazach wylotowych dostał 10% (CO₂ + CO). W roku 1889 zgłoszony został patent: D. R. P. Nr. 51, 572. Mond i Lang — mający na celu uzyskanie wodoru z gazów, zawierających CO i węglowodory. Na gazy te działa się parą wodną w obecności niklu lub kobaltu, osadzonych na masie ogniotrwałej. Dla niklu podano temperaturę optymalną 350°—400°, zaś dla Co: 400°—450°.

D. R. P. Nr. 229406. Diefenbach, Moldenhauer — opisuje sposób rozkładu CH₄ parą wodną, znamieny tem, że reakcje prowadzi się w wysokich temperaturach na siatkach z Pt, Ni lub Co. Stosowano krótki czas ogrzewania, dzięki czemu powstawał pierwotny produkt rozkładu t. j. CO₂.

D. R. P. Nr. 296866. Badische Soda und Anilin Fabrik, jest rozwinięciem patentu Diefenbacha i Moldenhauera oraz Monda i Langa. Według tego patentu węglowodory gazowe, ciekłe lub stałe w obecności pary wodnej przeprowadza się na mieszaninę H₂, w temperaturze 800—1000°. Jako katalizatorów używa się niklu, osadzonego

na magnezji. Gaz zawierający CO poddaje się konwersji na CO₂. Dodatkowy patent Nr. 306301 zastrzega częściowe lub całkowite zastąpienie pary wodnej przez CO₂.

D. R. P. Nr. 27629. Kl. 12 i I. G. Farbenindustrie A. G. Według tego opisu rozkład węglowodorów zapomocą pary wodnej przebiega na katalizatorach z Ni, Co lub Fe, aktywowanych tlenkami metali trudno się redukującymi jak V, Mg, Al i t. p. W temperaturze 500—650° obok H₂ powstaje wyłącznie CO₂, który wymywa się tlenkiem ceru w temp. 110°. Po uwolnieniu od CO₂ gaz przepuszcza się jeszcze raz przez katalizator celem usunięcia reszty CH₄. Powstały węglan ceru ogrzewa się w temp. 350°—400° celem zregenerowania tlenku.

Z publikacji niemieckich wymienić należy prace F. Fischera i H. Tropscha (Brennstoffchemie, 3, 39, 1928) „Die Umwandlung von Methan in Wasserstoff und Kohlenoxyd“. Traktuje ona o rozkładzie czystego CH₄ lub gazu koksowniczego za pomocą CO₂ lub H₂O w obecności katalizatorów, z których najlepszymi okazały się nikiel i kobalt.

Patenty polskie.

P. P. Nr. 4112, r. 1925. W. J. Piotrowski, A. Urman, Gal. Tow. Naft. „Galicja“. „Sposób otrzymywania wodoru z gazu ziemnego“ — znamieny tem, że metan wraz z parą wodną (obj. 1:2) rozkłada się w temp. 550° C na stopie, składającym się 60% Fe, 12% Ni, 25% Cr. Doświadczenia wykazały, że w temperaturze 550° przeszło 80% metanu ulega rozkładowi.

P. P. Nr. 5625, r. 1925. Fr. Bergius, Niemcy. „Sposób uzyskiwania gazu uwodarniającego do uwodarnienia węgla i węglowodorów z gazów zawierających metan i wodór“. Podaje sposób utlenienia CH₄, zawartego w gazach koksownianych parą wodną na CO i H₂, a następnie utlenienia CO na CO₂.

P. P. Nr. 5865, r. 1926. „Hydrogen“ Tow. Wyżyskania gazu ziemnego i fabr. przetw. chem. Krosno. „Sposób otrzymania wodoru i dwutlenku węgla z węglowodorów i pary wodnej“. Według tego opisu rozkład przebiega na siatkach z Ni, Fe lub Co, włączonych w obwód elektryczny jako opory grzejące. Reakcja przebiega w 700°—800° C. Powstały CO utlenia się na CO₂ parą wodną, w osobnych komorach wyprawionych katalizatorem, w temp. 400°—600° C.

P. P. Nr. 10914, r. 1928. Hans Harter, Niemcy. „Sposób przerabiania wysokoprocentowego metanu lub gazu ziemnego“. Przeprowadza się dwa równoległe procesy. W jednej komorze utlenia się CH₄ zapomocą pary wodnej lub pary wodnej i powietrza, przyczem katalizator ulega utlenieniu. W komorze drugiej utlenia się częściowo metan zapomocą powietrza, wzbogaconego w tlen. Gazami tymi regeneruje się kontakt w komorze pierwszej. W ten sposób dostaje się gaz, który po oczyszczeniu z CO₂ i CO może służyć do syntezy amoniaku. Jako katalizatora w pierwszej komorze używa się stopionego że-

laza, w którym znajdują się mialko sproszkowane tlenki metali.

P. P. Nr. 10803, r. 1929, Maria Casale - Sacchi, Renato Casale i Lucia Casale, Włochy. „Sposób otrzymywania mieszaniny wodoru i tlenku węglowego z węglowodorów“. Reakcję prowadzi się przy użyciu pary wodnej lub pary wodnej i tlenu względnie powietrza w temperaturze ponad 1000° , nad katalizatorem, przy ciśnieniu niższym od atmosferycznego. Otrzymana mieszanina, praktycznie wolna od metanu służyć może do syntezy alkoholu lub amoniaku względnie użytkowania czystego wodoru.

Patent Polski Nr. 29514, Witkiewicz, Patryn, Ziółkowski, r. 1930. „Sposób katalitycznego rozkładu węglowodorów parą wodną oraz urządzenie do przeprowadzania tego sposobu przy ruchu ciągłym“, znamieny tem, że cała reakcja odbywa się w jednej przestrzeni reakcyjnej, w temperaturze ponad 450° C, na katalizatorach.

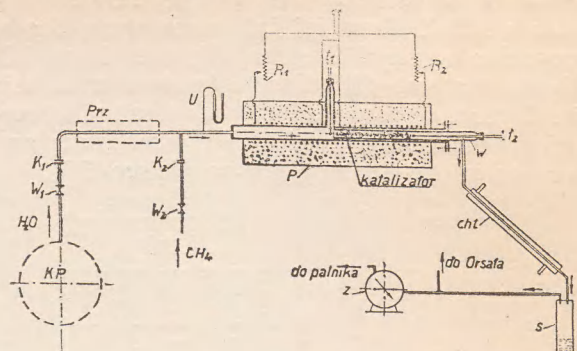
II.

Opis aparatury, cechowania przyrządów pomiarowych i pomiary.

Rys. 1 przedstawia schemat aparatury laboratoryjnej, na której przeprowadzano badania. Istotną częścią urządzenia jest poziomy piec elektryczny, w którym możliwym było uzyskiwanie temperatury do 1000° C. Z lewej strony pieca doprowadza się mieszaninę gazu ziemnego i pary wodnej. Parę wodną wytwarzano w kociołku laboratoryjnym, skąd przez wentyl regulujący oraz zwężenie przekroju dla pomiaru ilości (przepływy zmieniano w granicach 80—400 gr H_2O w godz.), przepływa ona do piecyka gazowego Liebiga dla osuszenia oraz wstępnego przegrzania. Do prób używano gazu daszawskiego (przeszło 99% metanu) — oraz gazolu. Ilości mierzono również zwężeniem przekroju, które umożliwia pomiary przepływu do kilku litrów w godz. W pierwszej części pieca elektrycznego podgrzewa się mieszaninę (CH_4-H_2O) do żądanej temperatury reakcji. Druga część, wypełniona katalizatorem, jest przestrzenią reakcyjną. Na całej długości warstwy katalizatora utrzymywano stałą temperaturę, mierzoną termoelementami nikiel-nikielchrom w dwóch punktach.

Po reakcji gaz przepływa przez chłodnicę szklaną, oddzielacz wody, powstałej z nadmiaru pary, oraz zegar wodny dla pomiaru ilości gazów reakcyjnych do palnika, gdzie ulega spalaniu. Przez odgałęzienie za zegarem pobierano próbkę gazu do analizy. Cechowanie kryzy parowej, wykonanej z płytki aluminiowej, przeprowadzano przez ważenie kondensatu, skroplonego w pewnym okresie czasu, dla ustalonej na manometrze wychyłki rtęci. Kryzy dla gazów porównywano z zegarem wodnym, znajdując w ten sposób związek między wychyłką przyrządu wskazującego (mikromanometru) a ilością gazu. Termoelementy nikiel-nikielchrom cechowano przez oznaczenie punktu krzepnięcia metali: Zn, Pb, Al.

Po sprawdzeniu aparatury na szczelność, przepłukiwano ją metanem a następnie załączano prąd elektryczny do pieca. Skoro temp. ustaliła się na 150° C, dopuszczano parę wodną, zwiększając jednocześnie temperaturę przez regulację oporów do temperatury reakcji. W czasie pomiarów odczytywano temperatury w warstwie ka-



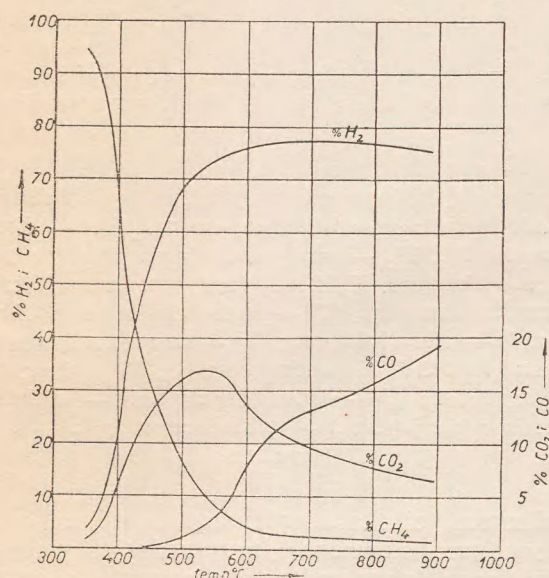
Rysunek 1. Schemat aparatury laboratoryjnej dla rozkładu gazu ziemnego z parą wodną. K P — Kocioł parowy, W₁, W₂ — wentyle regulujące przepływ pary i gazu ziemnego. K₁, K₂ — kryzy pomiarowe, Prz — przegrzewacz pary, U — rurka dla pomiaru ciśnienia, P — piec elektryczny, w — wewnętrzna, wyjmovalna rura 3/4" z katalizatorem, R₁, R₂ — opory regulacyjne, t₁, t₂ — termoelementy, cht — chłodnica gazów reakcyjnych, z — oddzielacz wody, z — zegar wodny.

talizatora, ciśnienie w rurze reakcyjnej, przepływ gazu ziemnego, pary wodnej i gazu reakcyjnego, który nadto analizowano aparatem Orsafta. Wyznaczano CO_2 przez absorpcję w KOH, CO przez utlenienie w zawieszynie $J_2 O_5$ w 10% oleum, H_2 i CH_4 przez spalanie w kapilarze platynowej, — przy mniej ważnych pomiarach przez wyliczenie z % CO_2 i % CO. Dyfuzji wodoru z palnika zapobiegano przez ostrożną impregnację szkłem wodnym (doświadczenie Dra T. Niemczynowskiego). Innych składników jak np. wyższych węglowodorów przy rozkładzie gazu daszawskiego nie wykryto. Doraźną miarą przebiegu reakcji był kolor płomienia gazów po reakcyjnych, który przy silnym rozkładzie był niebieski, z chwilą zaś pojawienia się nierozłożonego metanu w ilości kilkanaście %, zaczynał świecić.

Doświadczenia wstępne .

Doświadczenia te miały na celu zbadanie wpływu temperatury na przebieg reakcji oraz wyszukanie najodpowiedniejszego katalizatora. Przeprowadzono badania z następującymi katalizatorami: 1) tlenek żelaza, 2) tlenek niklu, 3) wióry żelazne, 4) wióry niklowe, 5) kobalt zredukowany, 6) żelazo zredukowane, 7) nikiel zredukowany, 8) mieszaniny żelaza, niklu i kobaltu. Jako nośnika zredukowanych metali używano azbestu włóknistego. Najlepsze wyniki otrzymano na niklu zredukowanym. Szczegółowo zostaną one omówione w dalszych częściach pracy. Tu po-

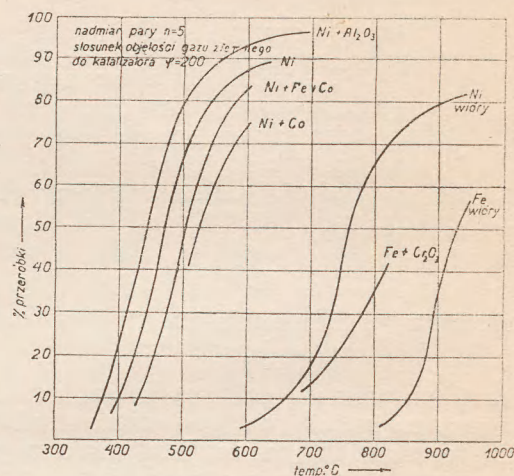
dajemy dla przykładu rozkład gazu daszawskiego na niklu, osadzonym na azbeście (wykres 1). Bardzo wygodną i szybko dającą się stwierdzić miarą rozkładu jest zawartość procentowa CO_2 i CO w gazie reakcyjnym. Krzywe tych składników wykazują charakterystyczny przebieg ze wzrostem temperatury. W interwale $350\text{--}550^\circ\text{C}$ rośnie $\% \text{CO}_2$, osiągając swe maksimum (17.2%). Powyżej tej temperatury opada, przyczem występują coraz większe ilości CO . W temperaturze 630°C obie krzywe przecinają się. Z rosnącą powyżej 700°C temperaturą obserwujemy nieznaczny spadek $\% \text{H}_2$, spowodowany tworzeniem się tlenku węgla w miejsce CO_2 .



Wykres 1. Skład gazu reakcyjnego, otrzymanego przez rozkład gazu daszawskiego z parą wodną, jako funkcja temperatury. Katalizator niklowy na azbeście. Stosunek obj. $\text{CH}_4 : \text{H}_2\text{O} = 1 : 10$. Stosunek obj. gazu ziemnego w godz. i katalizatora $\varphi = 200$.

Przechodząc do omówienia innych katalizatorów, podkreślić należy zupełnie ujemne wyniki z katalizatorami: żelaznym i kobaltowym, redukowanymi na azbeście. W literaturze istnieją wzmianki o równorzędności tych metali (jako katalizatorów) z niklem. Okazało się, że kobalt i żelazo redukowane ulegają momentalnemu utlenianiu parą wodną na tlenki, które aktywne są dopiero w bardzo wysokich temperaturach. I tak tlenek niklu daje w temp. 915°C . zaledwie 2.6% rozkładu metanu. To samo da się powiedzieć o tlenku żelaza. Wióry żelazne w niskich temperaturach są nieaktywne. Rozkład CH_4 rozpoczyna się dopiero od 800°C a idzie wyraźnie w temp. ponad 900°C . Żelazo przesuwając reakcję wybitnie w kierunku tworzenia się CO . Na wiórach niklowych reakcja rozpoczyna się w temp. ca. 600°C , aktywność ich jest jednak w porównaniu z niklem zredukowanym o wiele mniejsza. W końcu osadzone na nośniku mieszaniny niklu, żelaza i kobaltu, które sporządzono w kilku kombinacjach okazały się aktywnymi, jednak nie więcej niż sam nikiel. Część wyników zestawia wykres 2, oraz poniższa tabelka:

Katalizator	Temperatura $^\circ\text{C}$	$\% \text{CO}_2$	$\% \text{CO}$	$\% \text{H}_2$	$\% \text{CH}_4$	$\% \text{Prze-róbki}$
Tlenek niklu na pumeksie	915	1.0	1.4	8.2	89.4	2.6
	690	7.4	2.6	37.4	52.6	16.0
	715	9.0	3.0	48.0	41.0	21.0
	760	13.0	4.0	64.0	19.0	47.0
	825	11.6	9.0	73.4	6.0	78.0
Wióra niklowe	950	10.4	10.8	74.0	4.8	81.0
	685	1.0	2.0	10.0	87.0	3.3
	860	1.4	3.8	17.0	77.8	6.2
	895	3.2	11.0	45.8	40.0	26.0



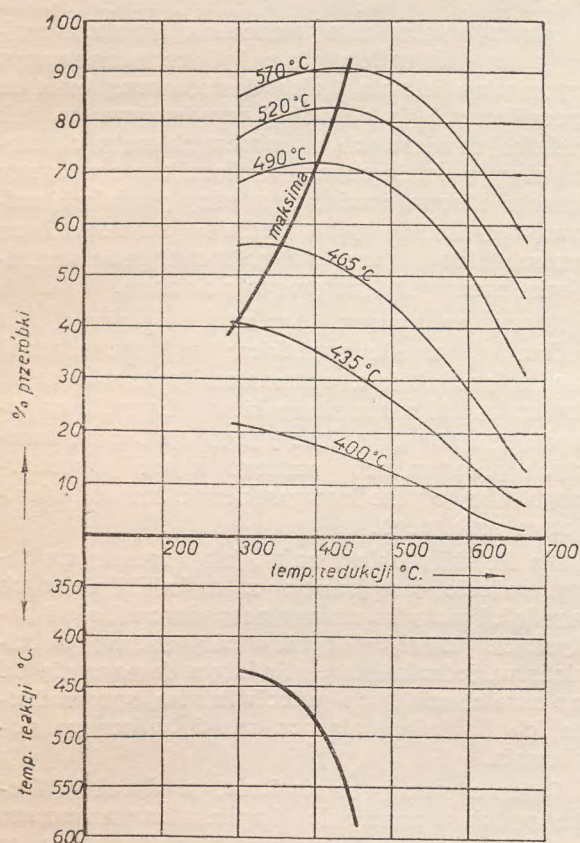
Wykres 2. Rozkład gazu daszawskiego z parą wodną. Krzywe procentowej przeróbki gazu dla różnych katalizatorów, jako funkcje temperatury.

Nośniki. Sporządzanie katalizatorów niklowych.

Duży wpływ na aktywność katalizatorów mają nośniki. Dla katalizatorów niklowych, które na podstawie wyżej zestawionych doświadczeń uznano za najodpowiedniejsze, bardzo dobrym pod względem chemicznym jest azbest włóknisty, jako nośnik. Przedstawia jednak znaczne opory ruchu dla gazów, co uniemożliwiałoby techniczne zastosowanie. Nośniki kwarcowe są niedogodne, gdyż metal bardzo łatwo ściera się z gładkich ścian kwarcu. Pumeks nie ma wprawdzie ujemnych stron azbestowego i kwarcowego nośnika, nie daje jednak specjalnie korzystnych rezultatów. Dla ich osiągnięcia trzeba stworzyć w nośniku duże powierzchnie aktywne, co możliwym okazało się dla takich materiałów, jak szamota, glina fajansowa i t. d., przez ich specjalne traktowanie. Nośnik sporządza się następująco: glinę fajansową względnie szamotę miesza się z substancją organiczną np. mielonym węglem, trocinami i t. d. i po wyciśnięciu przez prasę wypala się w temp. 1000°C . Powstaje masa o dużej porowatości, co wybitnie zwiększa powierzchnię czynną. Nośnik tak sporządzony daje minimalne opory ruchu, lepiej rozprawia ciepło niż azbest i jest wytrzymałym mechanicznie. W dalszym ciągu nośnik napaja się azotanem metanu np. $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, odparowuje się i żarzy się aż do utworzenia tlenków. Te redukuje się w strumieniu wodoru, w pewnej ściśle określonej temperaturze.

Wpływ temperatury redukcji niklu na jego aktywność.

W literaturze istnieją wzmianki (Sabatier. „Die Katalyse in der org. Chemie“), według których temperatura redukcji 280—300° jest dla niklu optymalną. Przy stosowaniu wyższych temperatur redukcji aktywność katalizatora spada. Badania przeprowadzone wykazały, że dla każdej temperatury reakcji istnieje optymalna temperatura redukcji katalizatorów. Zależność tę przedstawia wykres 4, sporządzony na podstawie wyk. 3. Wykreślono na nim krzywe procentu przeróbki gazu dla stałych temperatur reakcji, jako funkcje temperatury redukcji katalizatora. Wykazują one maxima przeróbki, które dla temperatur reakcji poniżej 435° leżą zgodnie z danymi literatury przy 280—300° C; powyżej zaś tej temperatury reakcji rosną. Doświadczenia wykonano z katalizatorem niklowym, osadzonym na szamocie. Redukcję przeprowadzano w rurze żelaznej, ogrzewanej elektrycznie, mierząc jej temperaturę na końcu warstwy redukowanej.



Wykres 3 i 4. Procent przeróbki jako funkcja temperatury redukcji katalizatora niklowego i temperatury reakcji. Optymalna temperatura redukcji.

Trwałość katalizatorów niklowych. Aktywatory.

Podkarpackie gazy ziemne wolne są praktycznie od zanieczyszczeń, których szkodliwe działanie na katalizatory jest ogólnie znane. A więc nie zawierają siarki, dalej w większości wypadków tlenu, który mógłby szkodliwie działać na nikiel. Drobne ilości jego 0.2—0.4% są

nawet, jak stwierdzono bez wpływu na katalizator. Szczegółowo zbadano oddziaływanie pary wodnej na trwałość katalizatora. Zbyt wielkiej ilości, wprowadzonej do reakcji utleniającej katalizator, odbierając mu aktywność i to w stopniu zależnym w pierwszym rzędzie od chemicznego charakteru katalizatora. O zupełnym braku odporności żelaza i kobaltu na utleniające działanie większej ilości pary wspomniano już wyżej. Nikiel redukowany zachowuje się w identycznych warunkach znacznie korzystniej. Objawy utlenienia występują u niego po kilku godzinach. Dla celów technicznych taka trwałość jest oczywiście niewystarczająca.

Odporność przeciwko utleniającemu działaniu mieszanek $\text{CH}_4\text{—H}_2\text{O}$ daje w pewnej mierze katalizatorom niklowym dodatek t. zw. aktywatorów. Są to tlenki metali, zwykle trudno redukujących się, których korzystny wpływ ujawnia się nadto wzrostem aktywności katalizatora. Wypróbowano katalizatory niklowe z dodatkiem Al_2O_3 , Mn_2O_3 , Cr_2O_3 , ZnO , K_2O .

Skutecznym okazał się dodatek Al_2O_3 w ilości około 20% wagowo, — i to tylko przy mieszanek uboższych w parę wodną (stos. obj. $\text{CH}_4 : \text{H}_2\text{O} = 1:5$).

Aktywność katalizatorów niklowych w ruchu ciągłym.

Katalizator	$\text{CH}_4 : \text{H}_2\text{O}$ stos. obj.	$\text{CH}_4 : \text{V}_k$ stos. obj.	temp. °Cels.	Aktywność w % przeróbki metanu po godzinach ruchu :							
				0	2	4	6	30	60	100	335
Ni	1:10	200	545	76	71	62	59				
Ni + Mn_2O_3	1:10	400	545	63	50						
Ni + ZnO	1:10	200	545	4							
Ni + K_2O	1:10	200	570	63	26	5					
Ni + Cr_2O_3	1:10	200	545	68	40	20					
Ni + Al_2O_3	1:10	380	530	95				88	84	60	
Ni + Al_2O_3	1:46	290	530	80				81	81	83	81 81

Utlenianie katalizatorów występuje najpierw w pierwszych jego warstwach i postępuje przy dalszym przepływie mieszanek w warstwy dalej położone. Można mu zupełnie zapobiec a nawet przywrócić utlenionym katalizatorom aktywność, przez zmianę jakościową mieszanek $\text{CH}_4\text{—H}_2\text{O}$ (zmniejszając nadmiar pary). Zjawisko to nazywano samoregeneracją katalizatora. Zaobserwowano je wielokrotnie na katalizatorach niklowych z dodatkiem Al_2O_3 . Gdy np. po kilkunastu godzinach przepływu mieszanek $\text{CH}_4 : \text{H}_2\text{O} = 1:10$ zaczęły występować objawy spadku aktywności, zmniejszono ilość pary. Przy stosunku 1:5 w ciągu kilku minut aktywność wracała do normalnej w danych warunkach wartości, co stwierdzano analizą gazów.

	% CO_2	% CO	U w a g a
Skład gazu przed zatruciem	17.0	2.0	$\text{CH}_4 : \text{H}_2\text{O} 1:10$
Skład gazu po zatruciu	7.0	1.0	
Skład gazu po samoregeneracji	15.0	6.0	$\text{CH}_4 : \text{H}_2\text{O} 1:5$

Katalizatory niklowe, które przez dłuższy czas (ca 300 godzin) pracowały przy stosunku obj. mieszanek 1:5, wykazują zupełny brak odporności na zwiększoną ilość pary, zachowują jednak w pełni zdolność do samoregeneracji.

(Dok. nast.).

Konferencja w Ministerstwie Przemysłu i Handlu

W dniu 18 b. m. w wielkiej sali konferencyjnej Ministerstwa Przemysłu i Handlu, pod przewodnictwem P. Ministra dr. F. Zarzyckiego, odbyła się narada w sprawie organizacji przemysłu naftowego przy obecności P. Wiceprezesa Rady Ministrów prof. Zawadzkiego, P. Ministra Poczty i Telegrafów inż. I. Boernera, oraz PP. Wiceministrów: Doleżala, Kozuchowskiego i dyrektorów departamentów Ministerstwa Przemysłu i Handlu Cz. Pechego, M. Kandla, dr. F. Hilchena, jakoteż przedstawiciele Biura Komitetu Ekonomicznego Ministrów, Ministerstw: Skarbu, Rolnictwa, Spraw Wewnętrznych, Spraw Wojskowych, Zagranicznych i Komunikacji. Na naradę zaproszonych było przeszło 100 przedstawicieli przemysłu naftowego oraz samorządu gospodarczego z p. Cz. Klarnerem, prezesem Związku Izb Przemysłowo-Handlowych, na czele.

Zebranie zagał P. Minister Przemysłu i Handlu dr. F. Zarzycki, który w dłuższym przemówieniu podkreślił rolę przemysłu naftowego w ogólno-swiatowym gospodarstwie, a w szczególności w gospodarce polskiej. P. Minister podniósł konieczność harmonizowania interesów poszczególnych działów przemysłu naftowego, mając na względzie rozbudowę jego jako całości w tym sensie, aby stał się on żywotnym czynnikiem w ogólnym gmachu naszego życia gospodarczego. Rok 1931 był, wedle określenia P. Ministra, rokiem studjów, zaś r. 1932 — winien stać się w przemyśle naftowym rokiem jego organizacji.

Nawiązując do ostatnio uchwalonej ustawy o uregulowaniu stosunków w przemyśle naftowym przez nasze Izby ustawodawcze, P. Minister mocno podkreślił, iż ustawa ta nie ma nic wspólnego z tendencjami etatystycznymi, czy też monopolistycznymi Rządu, które wogóle nie istnieją. Rząd tylko oczekiwał, iż przemysł naftowy samodzielnie stworzy własną organizację, niestety jednak do tego dotąd nie doszło, a Rząd nie może obojętnie patrzeć na dezorganizację życia gospodarczego na jakimkolwiek jego odcinku. I dlatego też Rząd musiał żądać od Izb Ustawodawczych uprawnienia do przymusowego regulowania stosunków w przemyśle naftowym, z których to uprawnień Rząd zamierza skorzystać tylko w wypadku nieodpartej konieczności, mając pełną nadzieję, że przemysł naftowy utworzy dobrowolną organizację.

Celem konferencji było przede wszystkim zbadanie i omówienie możliwości, konieczności i podstaw organizacji przemysłu naftowego, niezbędnej dla usanowania stosunków w tym przemyśle.

Okres kryzysu nie jest okresem, w którym może istnieć dzika walka konkurencyjna, co doprowadziłoby mogło w rezultacie do zniszczenia

podstaw danej gałęzi produkcji. Okres kryzysu winien być wykorzystany do rzucenia podstaw pod zdrowy rozwój i organizację gospodarstwa państwowego, a więc i naftowego.

Kończąc swe przemówienie, P. Minister Zarzycki udzielił głosu dyrektorowi Departamentu Górniczo-Hutniczego Ministerstwa Przemysłu i Handlu, p. Czesławowi Pechemu, który w dłuższym przemówieniu zanalizował zagadnienie organizacji w przemyśle naftowym.

P. dyrektor Peché na początku swego interesującego przemówienia, nawiązując do słów P. Ministra, podkreślił, iż nie wolna gra skłóconych elementów przemysłu naftowego może doprowadzić do uzdrowienia stosunków, ale jedynie świadoma swych celów jego organizacja. Przemysł naftowy odgrywa olbrzymią rolę i w gospodarce światowej i w gospodarce Polski. Błędem byłoby przeświadczenie, iż przed wojną przemysł naftowy nie był zorganizowany; organizacja istniała, ale dostosowana była do specyficznych warunków przedwojennych, tak głęboko odmiennych od obecnych naszych stosunków gospodarczych. Scharakteryzowawszy przeciwieństwa, istniejące między produkcją naftową a rynkami zbytu przed i po wojnie, mówca przeszedł do szczegółowego rozwiązania zagadnienia przemysłu naftowego polskiego.

Kryzys w naszym przemyśle znajduje swe podstawy przede wszystkim w dysproporcji między produkcją a warsztatami przetwórczymi, aby uzdrowić nasze stosunki w przemyśle naftowym, musimy organizację jego oprzeć na swobodnych przesłankach naszego życia gospodarczego, dbając przede wszystkim o rozwój wiertnictwa naftowego.

Dla Polski problem nafty, jak i zresztą na całym świecie, jest jednym z najkapitałniejszych zagadnień nie tylko natury gospodarczej, ale i politycznej. Istnieje w nim cały szereg przeciwieństw, jednak interes Państwa domaga się od nas zwalczenia tych przeciwieństw, sprowadzenia ich do jednej płaszczyzny i twórczego powiązania.

Kończąc swe przemówienie, p. dyrektor Peché podniósł znaczenie kapitału zagranicznego w polskim przemyśle naftowym, podkreślając, że organizacja w przemyśle naftowym musi powstać w interesie nie tylko poszczególnych jego działów, ale całego przemysłu naftowego, a przede wszystkim w interesie Państwa, jako całości.

Po przemówieniu p. dyr. Pechego, wygłosił referat o dotychczasowych organizacjach przemysłu naftowego naczelnik wydziału nafty, inż. Henryk de Friedberg, zaś inż. Marjan Szydłowski o przebiegu i wyniku prac nad utworzeniem

nowej dobrowolnej organizacji przemysłu naftowego.

Następnie przemówił Prezes Krajowego Towarzystwa Naftowego b. Senator Władysław Długosz, ujmując problemy interesujące dziś nasz przemysł naftowy w następujący sposób:

„Jako Prezes Krajowego Towarzystwa Naftowego, dziękuję Panu, Panie Ministrze imieniem przemysłu naftowego za zwołanie dzisiejszej konferencji.

Konferencja ta wypadła w okresie jednego z najostrożniejszych przesileń, jakie przeżywał dotychczas przemysł naftowy. Na tle światowego kryzysu i ogólnej nadprodukcji ropy zarysowuje się kryzys przemysłu naftowego w Polsce w sposób specjalny; postępujący spadek produkcji ropy, katastrofalnie niskie ceny produktów naftowych poza granicami naszego Państwa i ciągłe kurczenie się krajowej konsumpcji, podrywają fundamenty opłacalności polskiego przemysłu naftowego, a raczej pozorne sprzeczności poszczególnych ugrupowań naszego przemysłu, istniejące jeszcze na niektórych odcinkach, utrudniają jego ogólne położenie.

Zasięgą Rządu jest, że w okresie tego tak ostrego kryzysu ujął akcję konsolidacji przemysłu naftowego w swe ręce i że dąży energicznie do opanowania sytuacji.

Inicjatywie Pana Ministra zawdzięczamy akcję p. Inż. Szydlowskiego, do którego wszystkie ugrupowania przemysłu naftowego odnosiły się z bezwzględnym zaufaniem przez cały czas trwania trudnej jego misji. A misja ta, aczkolwiek niewieńczona zupełnym sukcesem, przyniosła jednak poważne korzyści: oto, jak wiadomo, udało się p. Inż. Szydlowskiemu doprowadzić do uzgodnienia zasad przyszłego porozumienia między przedsiębiorstwami zrzeszonymi w Syndykacie Przemysłu Naftowego, które to porozumienie oparte odtąd będzie na szerszych i racjonalniejszych niż dotychczas podstawach.

Akcja p. Inż. Szydlowskiego była jednak i w innych kierunkach nader owocna, udało mu się bowiem wyjaśnić szereg spornych dotychczas kwestyj, skryształizować i ująć wiele zagadnień, które tworzyć teraz będą gotowy materiał do dalszych rokowań.

Oficjalna misja p. Min. Szydlowskiego zakończona została z chwilą uchwalenia przez Sejm nowej ustawy o regulowaniu stosunków w przemyśle naftowym. Przez wniesienie tej ustawy dał Rząd nowy dowód, iż polepszenie obecnej sytuacji w przemyśle naftowym leży mu bardzo na sercu.

Ustawa ta, jak wszyscy wiemy, ma charakter fakultatywny, to znaczy, że Pan Minister, mając pełnomocnictwa, może z nich skorzystać, jeśli to uzna za stosowne, względnie że może nie stosować ustawy, jeżeli dojdzie między nami do zgody.

Już sam fakultatywny charakter tej ustawy wskazuje na to, że Rząd zamierza się uciekać do jej pomocy tylko w razie konieczności.

Że tak jest rzeczywiście, świadczą zresztą niedwuznacznie enuncjacje zarówno Pana Mi-

nistra, jak i Pana Dyrektora Departamentu Pechego, a wreszcie fakt zwołania konferencji dzisiejszej, której jednym z głównych celów jest niewątpliwie doprowadzenie do końca sprawy wspólnego, dobrowolnego porozumienia przemysłu naftowego.

Najważniejszym wynikiem dotychczasowej akcji jest fakt niewątpliwego zbliżenia na najtrudniejszym dotychczas odcinku zagadnień przemysłu naftowego, a mianowicie, że wielki przemysł rafineryjny i producenci przystępują obecnie do bezpośrednich pertraktacji, które miałyby unormować na czas dłuższy ich wzajemny stosunek, oparty na zasadach słusznego zrozumienia wzajemnych interesów.

Istotne przesłanki, na których i moim zdaniem może być oparta sprawa zapewnienia trwałych podstaw egzystencji i rozwoju produkcji ropy w Polsce, są: zapewnienie producentom odbioru ropy, ustalanie słusznej ceny na podstawie uzgodnionych elementów i wreszcie gwarancja zapłaty za tę ropę.

Sprawy te powinny być załatwiane na zasadzie kompletnej równorzędności obu stron i przewidywać arbitraż na wypadek nieporozumienia.

Wierzę, że w dobrym zrozumieniu obopólnego interesu, zasady powyższe przyjęte zostaną przez obie strony w drodze wspólnego porozumienia.

W tej decydującej chwili uważam sobie za obowiązek, jako Prezes Towarzystwa, które już przeszło pół wieku reprezentuje ten przemysł we wszystkich jego odgałęzieniach, zaapelować do wszystkich ugrupowań przemysłu o zgodę. Do zgody tej dojść powinno i dojść musi, skoro jej sobie życzymy. Każda zgoda jest wynikiem kompromisu, a dojście do niego jest żmudne, lecz o tem wszyscy pamiętać powinni, że każda z grup musi współpracować z dobrą wolą, ponosząc nawet ofiary na rzecz wspólnego porozumienia.

Żywiąc silną nadzieję, że przy życzliwym poparciu Pana Ministra i czynnym współdziałaniu Pana Dyrektora Departamentu Pechego do tego porozumienia dojdzie, — wzywam jako jeden z najstarszych producentów wszystkie ugrupowania naszego przemysłu naftowego do zgodnej współpracy“.

Po senatorze Długoszu wygłosił doskonale sprecyzowaną enuncjację prezes Syndykatu Przemysłu Naftowego p. inż. Hłasko. Z najważniejszych punktów przemówienia p. prezesa Hłaski (w ramach sprawozdania z konieczności musimy się ograniczać), podnieść należy: 1) Skonstatowanie, że najważniejszym problemem jest produkcja surowca i utrzymanie ceny. 2) Uregulowanie sprawy rafinerij outsiderskich. 3) Oświadczenie się przeciwko przecenianiu znaczenia spirytusu dla rolnictwa, a co za tem idzie ostrożność w traktowaniu zagadnienia forsowania spirytusu jako środka napędowego, podobnie odnośnie benzolu. 4) Skrytykowanie sprawy funduszu drogowego. 5) Stwierdzenie, że ustawę o pełnomocnictwach przyjął wielki przemysł

z zadowoleniem i ulgą i nie boi się jej ew. zastosowania. 6) Wyrażenie wiary, że niejeden jeszcze nowy Borysław odkryjemy.

Zakończył swą enuncjację prezes inż. Hłasko podtrzymaniem wyrażonego przez p. senatora Długosza apelu do zgody.

Z ramienia poszczególnych grup przemysłu naftowego przemawiali następnie pp.: prezes Dunka de Sajo, gen. Szeptycki i dyr. Schutzman.

Imieniem części czystych producentów, grupujących się w Krajowym Towarzystwie Naftowym, złożył z kolei p. dyr. Mikuli następujące oświadczenie:

„Imieniem czystych producentów, grupujących się w Krajowym Towarzystwie Naftowym, przedstawiających znaczne ilości ropy, oświadczamy, że gotowi jesteśmy zawrzeć dobrowolną konwencję ropną na zasadach ujętych już przez Prezesa Krajowego Towarzystwa Naftowego p. Senatora Długosza.

Zasadniczymi postulatami dla nas są zapewnienie odbioru naszych produkcji po godznej cenie, zapewnienie i zabezpieczenie zapłaty, a także oświadczamy, że poddamy się rozstrzygnięciu arbitra w razie niemożności porozumienia się co do ceny. Szczegóły zresztą, które przy dobrej woli obu stron powinny dać się uzgodnić, muszą być jeszcze przemyslane.

Jeżeli chodzi o marki specjalne, które reprezentuje, to pozwolę sobie zauważyć, że co do tych zachodzą specjalne warunki: odmienne, niższe koszty przeróbki w porównaniu z ropą boryslawską, odmienne elementy wydajności, które usprawiedliwiają ustalenie odmiennej ceny od ropy standardowej. Należy więc ustalić zgóry

stosunek ceny ropy standardowej do marek specjalnych. Prosimy więc abyśmy otrzymali jako substrat do pertraktacji, jeszcze przed przystąpieniem do nich, dane co do obecnej kalkulacji ceny w cyfrach, także co do kosztów przeróbki i innych, jakie odliczyćby należało z podanego przykładowo w ostatnim projekcie Syndykatu kosztu utargu, tak przy ropie marki standardowej, jak i marek specjalnych, co do których nie mamy dotychczas podanych żadnych cyfr.

Chcemy jednak, aby wszyscy zainteresowani, a w szczególności znaczniejsi producenci byli zastąpieni nie tylko w zawrzeć się mającej konwencji ropnej, ale już w pertraktacjach, w których chodzi o ich żywotny interes materialny.

Niestety pomimo uzusu, jaki w czasie trwania pertraktacji swoich wprowadził P. Minister Szydłowski, który, mam nadzieję, uznaje nasze lojalne zawsze stanowisko, zostali obecnie nie należący do Związku Polsk. Przem. Naft. czyści producenci — jakkolwiek zastępują poważną część czystej produkcji — pominięci, i nie są zastąpieni w pertraktacjach ze Syndykatem. Musimy przeciw temu jak najenergiczniej zaprotestować i pozwalamy sobie prosić o zapewnienie słusznego zastępstwa w dalszych pertraktacjach w sprawie zawarcia konwencji ropnej także czystym producentom, grupującym się w Krajowym Towarzystwie Naftowym“.

Następnie przemawiali jeszcze Dr. Hausmann i dyr. Wygard.

Reasumując konferencję, P. Minister Zarzycki wezwał przemysł naftowy do utworzenia dobrowolnej pełnej organizacji w terminie do końca maja r. b.

DZIAŁ SPRAWOZDAWCZY

„Przegląd Organizacji“, organ Instytutu Naukowej Organizacji. Nr. 4, wyszedł z druku. Treść: Mgr. L. M. Kruszelnicki — Kilka uwag o wyznaczaniu zapasu właściwego w magazynach materiałowych. H. Le Chatelier — Zagadnienie bezrobocia w przemyśle (Dok.). Inż. K. Heller — Praca umysłowa w przemyśle (C. d.). Cz. Gutry — Karta tytułowa, karta katalogowa i okładka. W. Mileski — Prawodawcze przyspieszenie doboru kierowników. Z działalności Instytutu Naukowej Organizacji. Polski Komitet Naukowej Organizacji. Z Towarzystw i Pracowni Naukowych. Kronika. Wydawnictwa.

Organizacja Biura. Inż. S. Nagurski — Przykład organizacji działu patentów w biurze patentowym. J. B. Marszałek — Zastosowanie metody graficznej do analizy i czytania bilansów (Dok.). Rozważania na temat modernizacji biura. Camera obscura. Głosy czytelników. Kronika.

„Leitfaden der Tiefbohrtechnik“. Inż. P. Stein, III wydanie, 52 stron, 61 rysunków. Pod powyższym tytułem ukazała się ostatnio nakładem firmy J. Springer w Berlinie — praca, omawiająca pokrótce dzisiejszy stan techniki głębokich wierceń. W ośmiu rozdziałach omówione zostały wszystkie systemy wierceń, zarówno obrotowe jak udarowe, dalej rurowanie otworów, cementowanie, instrumentacja, normalizacja urządzeń wiertniczych, wydobywanie ropy i t. p.

Broszura ta, napisana w sposób zwięzły i treściwy, nie jest przeznaczona dla specjalistów, może jednak oddać znaczne usługi osobom, pragnącym zaznajomić się obecną techniką głębokich wierceń. Praca odznacza się dobrym ujęciem tematu i wolna jest od wszelkiego balastu historycznego, przedstawia bowiem wiertnictwo w stanie dzisiejszym, bez uwzględnienia poszczególnych faz w jego stopniowym rozwoju.

DZIAŁ GOSPODARCZY

Obecna sytuacja na rynku eksportowym

W ciągu miesiąca marca nie zaszły zmiany w produkcji ropy w Ameryce; wydobyte ropy wynosiło około 2,145.000 baryłek dziennie, co wskazuje na stabilizację. Na skutek utrzymania się produkcji na niezmiennym poziomie, zwyżkowała nieco cena ropy pensylwańskiej. Równocześnie, z powodu lekkiej niżki zapasów benzyny w rafineriach oraz spodziewanego powiększenia zbytu w nadchodzącym sezonie benzynowym, wzmożła się cena tego produktu.

Najbardziej zmiennym faktem, jaki zaszedł w miesiącu sprawozdawczym, była publikacja drugiego planu Kesslera, o którym pisaliśmy w poprzednim zeszycie. Plan ten przyjęto w sferach światowego przemysłu naftowego bardziej życzliwie aniżeli pierwszy, gdyż jako obejmujący wszystkie kraje produkujące, nie wyłączając

Rosji sowieckiej, posiada znacznie większe widoki realizacji. Wedle dotychczas otrzymanych wiadomości z Ameryki, tamtejszy przemysł naftowy jakkolwiek nie padł jeszcze wyraźne oświadczenia, okazuje skłonność do ograniczenia wydobycia ropy na podstawie wspomnianego planu.

W Niemczech, — po wyraźnym sprzeciwie tamtejszego samorządu gospodarczego, — zaprzestano mówić o monopolu środków napędowych oraz o jednolitej mieszance napędowej, natomiast z wielu stron słyszy się o tendencjach współdziałania rządu w uregulowaniu rynku przy pomocy kontyngentowania. Na ten temat prowadziły przez dłuższy czas rozmowy wielkie firmy importowe, jednakowoż nie doszło do żadnego porozumienia, gdyż nie znane jest stanowisko

Notowania cen eksportowych z końcem marca 1932 r.

(Ceny amerykańskie i rumuńskie są orjentacyjne)

P R O D U K T	Za 100 kg. w dolarach U. S. A.			
	Notowania polskich rafin. loco Piotrowice w cysternach sprzedającego	Notow. ameryk. FOB GULF, parafina FAS NEW YORK	Notowania rumuńskie	
			FOB Constanza	FOB Ramadan
Gazolina z gazu ziemnego	—	—	—	—
Benzyna — 720 rektyfikowana	—	—	—	—
„ 720/730 surowa	1.75	—	—	—
„ 720/730 rektyfikowana	—	—	1.55	1.45
„ 730/740 surowa	1.65	—	—	—
„ 730/740 rektyfikowana	—	—	—	—
„ 740/750 surowa	—	—	—	—
„ 740/750 rektyfikowana	1.55	—	1.38	1.28
„ 750/760 rektyfikowana	—	—	1.07	0.98
„ lakowa	1.80—2.05	—	0.75—0.92	0.84—0.67
Nafta rafinowana	1.15	—	0.63	0.56
Nafta dystylowana	1.06	—	—	—
Olej gazowy	0.52—0.55	—	0.54	0.47
Oleje wrzecionowe rafinowane	1.00	—	—	—
Olej maszynowy rafinowany 3—4/50	1.30	—	—	—
„ „ „ 4—5/50	1.45	—	—	—
„ „ „ 6—7/50	1.70	—	—	—
Parafina rafinowana 50/52	7.15 ¹⁾	—	—	—
Asfalt boryslawski luzem 60/120	0.70	—	—	—
„ „ w bębnach 60/120	0.95	—	—	—
„ bezparafinowy luzem	2.15—2.25	—	—	—
Koks z 1—2% zawartości popiołu	1.10	—	—	—
„ „ 2—6% „ „	0.50—0.60	—	—	—

¹⁾ CIF porty europejskie.

sowieckiej organizacji sprzedażnej, która dotychczas nie tylko, że nie chciała ograniczyć swojego zbytu, lecz żądała od rządu oddania jej dostaw dla instytucji rządowych i komunalnych oraz kredytów celnych, wskazując na zamówienia, jakie sowieci udzielają przemysłowi niemieckiemu. Jakkolwiek oficjalne sfery zaprzeczają, jakoby im zależało w uregulowaniu stosunków na rynku benzynowym, nie mniej jednak, pod presją niskich cen benzyny cierpią materiały napędowe produkowane w kraju, i prawdopodobnie, pomimo zaprzeczeń, ciche współdziałanie czynników rządowych jest możliwe.

Na rynku benzynowym austriackim doszło do silniejszego zcementowania działającej tam organizacji, przez zawarcie porozumienia z poważnymi outsiderami. W pewnych sferach mówi się o konieczności wzmożenia zużycia mazutu

rumuńskiego dla celów opałowowych, co prawdopodobnie wpłynąć może na dalsze ograniczenie zbytu naszego oleju gazowego.

W sferach przemysłu naftowego w Rumunii coraz silniej wyraża się życzenie, aby rząd współdziałał przy uporządkowaniu stosunków zbytu krajowego, który na skutek konkurencji małych, nieeksportujących rafinacji, jest zupełnie niezorganizowany.

Przy nieco zmniejszonej dziennej produkcji ropy w marcu — 1.680—1.700 cystern, wykazywały ceny ropy tendencję zniżkową. Notowana w połowie miesiąca cena ropy wynosiła za 10 tonnową cysternę:

Marka Bustenari lekka	33 \$
Marka Bustenari średnia	32 \$
Marka Bustenari w innej jakości	25 do 30 \$
Marka Moreni bezparafin.	18 \$

DZIAŁ PRAWNY

USTAWY I ROZPORZĄDZENIA.

Zmiany taryby pocztowej, telegraficznej i telefonicznej. W Dz. Ust. R. P. Nr. 91/1931, poz. 711, ogłoszone zostało i w dn. 15. X. weszło w życie rozporządzenie Ministra Poczty i Telegrafów z dn. 28. IX. 1931 r., podwyższające taryfę pocztową, telegraficzną i telefoniczną. Jednocześnie rozporządzenie wprowadziło dodatkowe opłaty na rzecz bezrobotnych, dotyczące obrotu wewnętrznego (z wyłączeniem obrotu miejscowego i nie obowiązujące również w polskim urzędzie pocztowym Gdańsk I). Dodatkowe opłaty te wprowadzone zostały w stosunku do opłat pocztowych i telegraficznych na okres od 15. X. r. ub. do 14. IV. r. b., w stosunku zaś do opłat telefonicznych na okres od 1. XI. r. ub. do 30. IV. r. b.

Obecnie, na skutek upływu pierwszego z tych terminów, dopłaty na rzecz pomocy dla bezrobotnych w taryfie pocztowej i telegraficznej przestały już obowiązywać, dopłaty zaś do taryfy telefonicznej przestaną obowiązywać z dniem 30. IV. r. b.

Czasowe dodatki na rzecz bezrobotnych wynosiły (w gr.): 1) listy zamiejscowe prywatne i urzędowe bez względu na wagę 5, 2) kartki pocztowe zamiejscowe pojedyncze 5, — z opłaconą odpowiedzią 10, 3) druki prywatne i urzędowe bez względu na wagę 5, 4) paczki prywatne i urzędowe bez względu na strefę w zależności od wagi 5—20, 5) polecenie przesyłek listowych (wewnętrznych) 5, 6) doręczenie w miejscowym okręgu doręczeń, gdzie ten rodzaj służby zaprowadzono: a) przekazów pocztowych i telegraficznych oraz przekazów P. K. O. — w zależności od kwoty 5—50, b) listów wartościowych — w zależności od kwoty 5—50, c) paczek bez względu na wagę 5, 7) abo-

namet telefoniczny miesięcznie — od każdego aparatu głównego w zależności od grupy 50—150, — dodatkowego 50—100.

Wobec zaniechania pobierania opłat na rzecz pomocy dla bezrobotnych główne stawki taryfy pocztowej z dniem 15. IV. r. b. przedstawiać się będą, jak następuje (w gr.): opłata za listy zwykłe do 20 g wynosić będzie — miejscowe 15, zamiejscowe 30; kartki pocztowe — miejscowe 10, zamiejscowe 20; druki do wagi 25 g — 5, do wagi 50 g — 10 i t. d.; paczki do 5 kg: w pierwszej strefie do 100 km — 130 w drugiej strefie — od 100 do 300 km — 190, w trzeciej strefie — od 300 do 600 km — 250 i w czwartej strefie ponad 600 km — 310.

Opłata za polecenie wynosić będzie gr 60, tak, że list polecony w kraju kosztować będzie gr 90; opłata za expres — gr 80, a więc list expres w kraju kosztować będzie zł 1.10, list polecony expres — zł 1.70.

Opłaty od pojazdów mechanicznych ustalone zostały w stosunku rocznym jak następuje:

- 1) od samochodu osobowego, służącego do własnego użytku — po 40 zł od każdych 100 kg wagi własnej samochodu;
- 2) od autobusów — po 30 zł od każdych 100 kg wagi własnej;
- 3) od dorożki samochodowej (taksówki) — po 35 zł od każdych 100 kg wagi własnej;
- 4) od samochodu ciężarowego lub traktora, służącego do własnego użytku — po 32 zł od każdych 100 kg wagi własnej;
- 5) od samochodu ciężarowego lub traktora, użytkowanego w celach zarobkowych — po 40 zł od każdych 100 kg wagi własnej;
- 6) od motocykla bez przyczepki — po 50 zł od sztuki;

7) od motocykla z przyczepką oraz od trójkołowych pojazdów mechanicznych (cyklonetek) — po 75 zł od sztuki.

Opłaty w wysokości ustalonej w ustępie 1 p. 1—5 pobierane są także od przyczepek do danych pojazdów mechanicznych.

Przy obliczaniu wagi pojazdów mechanicznych nie uwzględnia się ilości do 50 kg włącznie, a ilości większe niż 50 kg liczy się za 100 kg.

Dla pojazdów mechanicznych i przyczepek na kołach o pełnych obręczach gumowych podwyższa się określone w niniejszym artykule stawki o 50%, zaś na kołach i obręczach żelaznych — o 100%.

Od pojazdu mechanicznego, posiadającego różne typy obręczy, pobiera się stawki według typu obręczy, podlegającego wyższej opłacie.

JUDYKATURA.

Ustawa o najwyższym Trybunale Administracyjnym ogłoszona w Dz. U. R. P. Nr. 24, poz. 186, wprowadza szereg doniosłych zmian w dotychczas obowiązujące w tym względzie przepisy. Znaczenie tych zmian omówione zostały przez C. Zw. P. P. G. H. i F. w następujący sposób:

Orzecznictwo N. T. A., które winno stanowić sprawdzian zgodności zarządzeń władz administracyjnych z obowiązującymi ustawami, oraz wykreślać linie wytyczne postępowania władz administracyjnych — żywo obchodzi całe społeczeństwo. Stąd też nowelizacja ustawy o Najwyższym Trybunale Administracyjnym wzbudziła zainteresowanie zarówno wśród sfer prawniczych i gospodarczych, jak i w szerokich kołach społeczeństwa. Należy dodać, iż nowelizacja tej ustawy stała się koniecznością, a to w pierwszym rzędzie wobec przeciążenia N. T. A. nadmiarem skarg, pozbawionych wszelkiego uzasadnienia. Liczba skarg takich wynosiła w 1931 r. 11502, a dalsze wzrastanie ich ilości groziło sparaliżowaniem normalnego funkcjonowania Trybunału.

Złożony do Sejmu rządowy projekt nowelizacji ustawy przewidywał rozciągnięcie dla wnoszących skargi do Trybunału przymusu adwokackiego na cały obszar Rzeczypospolitej, podniesienie zasadniczej opłaty od skarg wnoszonych do Trybunału do 60 zł, wprowadzając ponadto opłatę w wysokości 0,4% od spraw, w których wartość przedmiotu sporu przekracza 10 tys. zł. Wreszcie projekt rządowy przewidywał podwyższenie t. zw. „kary za pieniactwo“ o 100%, t. j. z 300 na 600 zł.

Powyższy projekt rozpatrywała ostatnio Komisja Prawnicza Sejmu. Komisja zaakceptowała całkowicie rozszerzenie obowiązku przymusu adwokackiego. Odnosnie podwyższenia opłat różniczkowała ona stawkę zasadniczą, obniżając na 40 zł stawkę dla grupy do 1.000 zł wartości przedmiotu sporu, utrzymując dla reszty, do 10.000 włącznie przewidzianą w projekcie wysokość stawki, t. j. 60 zł, podobnie, jak utrzymując dodatkową ponad 60 zł opłatę w wysokości 0,4% od skarg na sumy ponad 10 tys. zł. Dla skarg o nieokreślonej wartości sporu Komisja

obniżyła stawki na 40 do 200 zł. Ponadto Komisja rozszerzyła możliwość korzystania z prawa ubogich, wprowadzając t. zw. postępowanie incydentalne, zezwalające skarżącemu na wniesienie do Trybunału podania o ustanowienie adwokata do napisania skargi. „Karę za pieniactwo“ Komisja postanowiła znieść, wstawiając na to miejsce ustęp o dyscyplinarnej odpowiedzialności adwokata w razie wniesienia przez niego skargi pozbawionej uzasadnienia.

Wprowadzenie przymusu adwokackiego należy uważać za celowe. Jedynie pełny przymus adwokacki zmniejszy ilość skarg pozbawionych wszelkich szans powodzenia, przyczyni się do podniesienia poziomu pism procesowych, przyspieszając bieg spraw i ułatwiając ich należyte rozpatrzenie. Równocześnie petenci unikają często niepotrzebnych strat, będąc przez fachowego doradcę z góry uprzedzeni o bezskuteczności skargi.

Pewne zastrzeżenia budzić może projektowane podwyższenie opłat w postępowaniu przed Trybunałem. Podniesienie opłat ma bowiem, poza względami fiskalnymi, głównie na celu „odstraszenie“ peniaczy od wnoszenia skarg bezzasadnych. Cel ten spełnia już wspomniany wyżej przymus adwokacki, zwłaszcza wobec zamierzonego nałożenia na adwokatów odpowiedzialności dyscyplinarnej za wnoszenie skarg bez uzasadnienia. Ponadto sama sprawa nakładania opłat przy postępowaniu przed N. T. A., jako zasada prawna budzi pewne wątpliwości. Skargi wnoszone do Trybunału są bowiem, względnie być mogą, konsekwencją obowiązujących ustaw, stąd też w interesie publicznym leży, aby wysokie opłaty nie utrudniały odwoływania się do Trybunału.

Projektowane przez Komisję rozszerzenie prawa ubogich przez dopuszczanie t. zw. skargi incydentalnej wydaje się być całkowicie słusznym, gdyż umożliwia niezamożnym wnoszenie skarg przed Trybunał, z czego niejednokrotnie musieliby zrezygnować wobec wysokich opłat. Również zamierzone zniesienie przez Komisję „Kary za pieniactwo“ jest całkowicie uzasadnione. W pierwszym rzędzie bowiem samo wprowadzenie pełnego przymusu adwokackiego zamyka drogę skargom pieniaczym. Ponadto nie każda skarga wnoszona w sprawach analogicznych, co do których Trybunał wydał już orzeczenie, zasługuje na nazwę „pieniactwa“. Sama obrona tezy, sprzecznej z tezą ustaloną przez Trybunał, może być niejednokrotnie usprawiedliwiona. Przedewszystkiem, mimo pozornej analogii, każdy poszczególny wypadek przedstawiać może pewne cechy indywidualne i zasługiwać na odmienne potraktowanie. Niejednokrotnie dopiero w drodze ścierania się sprzecznych zapatrywań stron powstaje słuszny pogląd na zawiłe kwestie prawne, rozpatrywane przez Trybunał. W końcu należy zauważyć, iż w miarę ewolucji stosunków politycznych, socjalnych i gospodarczych poglądy wyrażone w orzeczeniach Trybunału mogą, a nawet winny ulegać zmianom w myśl zasady „prawo dla życia, a nie życie dla prawa“.

WIADOMOŚCI BIEŻĄCE

Rokowania o konwencję ropną

Celem rozpoczęcia pertraktacji o zawarcie konwencji ropnej, rozesłał Syndykat Przemysłu Naftowego swój projekt konwencji czystym producentom, zapraszając ich na posiedzenie na dzień 23 b. m. W kołach czystych producentów panowała pewna rozbieżność w poglądach, dla ustosunkowania się więc producentów niezrzeszonych w Związku Polskich Przemysłowców Naftowych do Syndykatu zwołana została przez pp. Dyr. H. Mikulego, Dra J. Parnasa i Dyr. Cz. Załuskiego przedwstępna konferencja na dzień 22 b. m. Na posiedzenie to zaproszeni zostali producenci o produkcji ponad 15 wagonów miesięcznie.

Na posiedzeniu tem okazało się, że delegaci już kilku tylko z pośród nienależących do Związku Polskich Przemysłowców Naftowych przedsiębiorstw reprezentują bardzo poważną produkcję (431 cystern miesięcznie). Zebrani zawiązali Komitet do pertraktacji z Syndykatem, uznając rozesłany przez Syndykat projekt konwencji jako nadający się do rokowań, uchwalono jednak zażądać przed przystąpieniem do pertraktacji ujawnienia przez Syndykat elementów kalkulacyjnych do obliczania ceny ropy, ujmując ten postulat w formę rezolucji.

Dnia następnego t. j. 23 b. m., odbyło się pierwsze posiedzenie Syndykatu z czystymi producentami, na którym grupa producentów pozazwiązkowych przedłożyła omawianą rezolucję.

Obradom przewodniczył Prezes Krajowego Towarzystwa Naftowego Senator Długosz. Reprezentanci Związku Pol. Przem. Naft. oświadczyli, że w posiedzeniu tem oficjalnie nie mogą wziąć udziału, gdyż równocześnie odbywa się wiec producentów w Drohobyczu, po odbyciu którego będą mogli dopiero zdeklarować swe stanowisko.

W dniu 24 bm. doszło do częściowego uzgodnienia zapatrywań między grupą producentów, stojących poza Związkiem, a zrzeszonymi w Związku: postanowiono utworzyć Komitet Producentów Ropy, upoważniony do pertraktacji z Syndykatem, w skład którego weszło po ośmiu delegatów z każdej z grup, z Prezesem Kraj. Tow. Naft. Sen. Długoszem i Prez. Dunką de Sajo na czele. Postanowiono również wziąć udział w wspólnej konferencji z Syndykatem, wyznaczonej na dzień następny.

Na posiedzeniu tem odbytem dnia 25 bm. pod przewodnictwem Prezesa Wł. Długosza, ponowił Komitet Producentów Ropy postulat uzyskania elementów kalkulacji ceny ropy, a Syndykat zobowiązał się elementy te oraz inne potrzebne materiały statystyczne wręczyć delegacji producentów dnia 26 bm.

Najbliższe dni poświęcone zostaną zbadaniu materiałów cyfrowych dostarczonych przez Syndykat, poczem przewodniczący rokowań, Prezes Długosz zwoła następne wspólne posiedzenie.

V Międzynarodowy Kongres Naukowej Organizacji w Amsterdamie w dniach 18—23 lipca 1932 roku. Polski Komitet Naukowej Organizacji zawiadamia, że wobec ograniczonego nakładu, jedynie uczestnicy Kongresu, którzy zgłoszą uczestnictwo przed dniem 1 maja r. b. otrzymają w druku zbiór referatów, jakie będą stanowić materiał dyskusyjny na posiedzeniach Kongresu. Referaty drukowane otrzymają wymienieni powyżej uczestnicy w ciągu miesiąca maja 1932 r.

Posiedzenie Komitetu redakcyjnego „Przemysłu Naftowego“ odbędzie się dnia 28 b. m. o godz. 16,30 w lokalu redakcji, Lwów ul. Akademicka 17.

KRONIKA WIERTNICZA.

Okręg górniczy Jasło.

Kryg. — Dnia 10. marca b. r. dowiercono w otworze świdrowym „Henryk 6“, własność firmy „Faworyt“, w głęb. 435 m (piaskowiec ciężkowicki, horyzont pierwszy, rury 4“) produkcję w ilości 1.400 kg ropy dziennie.

Turaszówka. — W marcu b. r. dowierciła firma „Petronafta“ w otworze „Amelja 10“, w głęb. 298 m (piaskowiec ciężkowicki, horyzont drugi, rury 6“) produkcję 1.500 kg ropy dziennie i 36 m³/min. gazu.

Stara Wieś. — Dnia 1. marca b. r. rozpoczęto wiercenie szybu „Standard 2“ firmy „Standard-Nobel“.

PRZEGLĄD ZAGRANICZNY

Ilość stacji benzynowych w niektórych krajach europejskich przedstawia, według danych statystycznych, następująca tabela:

Kraj	Ilość stacji benz.	Ilość wozów motor.	Ilość wozów na 1 stac. benz.
Anglia	99.000	1,529.500	15
Francja	78.000	1,459.600	19
Niemcy	52.000	679.300	12
Belgia	19.000	159.000	8
Szwecja	14.830	145.300	10
Szwajcaria	14.650	81.000	6
Dania	10.350	113.800	11
Norwegia	4.760	46.500	10
Polska	1.300	41.300	32

W tabeli powyższej w ilości wozów motorowych nie uwzględniono motocykli.

Z niewymienionych w tabeli krajów posiadają zabudowanych i czynnych stacji benzynowych: Austria 2.900 stałych stacji, z wbudowanymi zbiornikami i około 1.500 ruchomych, które zawierają tylko 200 ltr. objętości, Bułgaria 100 do 110 stacji, Czechosłowacja 4.600, Finlandja 2.500, Italia 12.000 i Węgry 947 stacji.

Dla porównania podajemy jeszcze, że Ameryka posiada około 208.000 stacji, z których na każdą przypada około 140 wozów, również bez uwzględnienia motocykli.

Zużycie benzyny — ruch samochodowy i budowa dróg w Stanach Zjednoczonych A. P. Podczas gdy w większości krajów o silnie rozwiniętym ruchu automobilowym dał się zauważyć w r. 1931, jako następstwo kryzysu gospodarczego, mniejszy lub większy spadek spożycia benzyny — w Stanach Zjednoczonych A. P. nie tylko spadku tego nie było, ale nawet miał miej-

sce dalszy wzrost zapotrzebowania tego materiału napędowego. W roku ubiegłym wyniosło spożycie benzyny w Ameryce około 4,725.000 cystern wobec około 4,620.000 cystern w r. 1930, co odpowiada przyrostowi o 2.2%. Objaw ten jest charakterystycznym z tego względu, że produkcja samochodów, która już w r. 1930, w porównaniu do r. 1929 zmniejszyła się o 38%, uległa w roku ubiegłym dalszemu obniżeniu o 30%. Oprócz tego w pierwszym rządzie zmniejszył się w roku ubiegłym stan taboru samochodowego a to, z 26,746.000 wozów w dniu 1 stycznia 1931, na 26,124.000 wozów w dniu 1 stycznia 1932 r., t. zn. o 2.3%. Stosunek spożycia materiałów pędnych wzrósł zatem jeszcze silniej.

Zjawisko to da się wytłómaczyć w ten sposób, że postępująca ciągle, mimo kryzysu gospodarczego, rozbudowa dróg automobilowych dała impuls do intensywniejszego posługiwania się tym środkiem lokomocji. Wpływ stanu dróg na używanie wozów motorowych uwydatnia się, jeśli obserwować go przez czas dłuższy, i tak n. p. w latach od 1925 do 1930 zostały autostrady amerykańskie powiększone z ok. 795.000 km na ok. 1,172.000 km, t. zn. o 48%. Równocześnie jednak powiększył się tabor samochodowy tylko o 30%, a zużycie benzyny z 2,740.000 cystern wzrosło na ok. 4,660.000 cystern a więc o 71%.

Z przytoczonych cyfr widać, jak silny związek zachodzi między spożyciem benzyny a stanem dróg automobilowych. Liczne i dobre drogi zachęcają do częstszego posługiwania się wozami motorowymi, co prowadzi do zwiększenia zużycia benzyny, a większa konsumpcja benzyny powiększa znowu środki na dalszą rozbudowę dróg i konserwację istniejących.

Redakcja i Administracja: Lwów, Gmach Izby Przemysłowo-Handlowej, ul. Akademicka 17, Telefon Nr. 5-46
Konto czekowe P. K. O. Nr. 153.208

Prenumerata wraz z dodatkiem statystycznym wynosi:

w k r a j u	z a g r a n i c ą
rocznie zł. 54.—	rocznie Fr. szw. 40.—
półrocznie „ 32.—	półrocznie „ 25.—
kwartalnie „ 20.—	kwartalnie „ 15.—

Cena zeszytu „Przemysłu Naftowego“ bez dodatku „Statystyki Naftowej Polski“ wynosi zł. 2.50 (Fr. szw. 2.—)

Cena ogłoszeń: $\frac{1}{4}$ str. zł. 150.—, $\frac{1}{2}$ str. zł. 90.—, $\frac{1}{4}$ str. zł. 50.—, $\frac{1}{8}$ str. zł. 30.—. Strona zewnętrzna okładki 50% drożej, pierwsza strona ogłoszeń 25% drożej. Przy zamówieniach na inseraty wielokrotne udziela Administracja specjalnych rabatów.

Wyd: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Redaktor Odp.: Dr. Stanisław Schätzel.
Z drukarni i litografii Piller-Neumanna, Lwów, ul. Łyczakowska 3. Telef. 7-27.

PODRĘCZNIK NAFTOWY

TOM I.

GEOLOGJA NAFTOWA

CZEŚĆ I.

OPRACOWAŁ

KAROL BOHDANOWICZ

LWÓW 1931

NAKŁADEM KOMITETU REDAKCYJNEGO

»PODRĘCZNIKA NAFTOWEGO«

KRAJOWE TOW. NAFTOWE, LWÓW, UL. AKADEMICKA 17

Stron 221, rysunków 24.

Cena broszurowanego egzemplarza 12— zł.

Do nabycia w Kraj. Tow. Naftowem, Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby P.-H.