

1933

GEOLOGJA i STATYSTYKA NAFTOWA POLSKI

GÉOLOGIE
et
STATISTIQUE du PÉTROLE en POLOGNE

S. HRAD i W. SELINGER
DRUKARNIA
BORYSLAW, ul. Pańska

Nr. 8

Sierpień — Août



Z barwnym profilem geologicznym — Struktura Karpat brzeżnych w rejonie Borysławia. 1 : 20.000.
Avec une carte géologique — Structure des Carpates bordières de la région de Boryslaw. 1 : 20.000.

TREŚĆ — TABLE des MATIÈRES

Jasło — Mościce

Wykaz poszczególnych otworów na kopalniach ropy
marki specjalnej w Harkłowej, Kobylance,
Korezynie - Bieczu

Północno-wschodnia strefa kopalniana w Rypnem
W sprawie racjonalnej gospodarki złożem ropnym
Uwagi w sprawie racjonalnej gospodarki złożami
ropnymi

VII. Zjazd Naftowy

Przykarpacka formacja solonośna i jej znaczenie
dla kształtowania się złóż bitumicznych na
przedgórzu

Statystyka za sierpień i kronika wierceń naftowych
za wrzesień 1933

Jasło — Mościce

État des puits produisant le pétrole de marque
spéciale à Harkłowa, Kobylanka, Korezyna -
Biecz

La zone minière nord-est à Rypne
Sur l'exploitation rationnelle du gisement pétrolier
Remarques sur l'exploitation rationnelle des gise-
ments pétroliers

VII. Congrès du Pétrole

Formation saline prékarpatique et son importance
pour le développement des gisements bitumi-
neux dans l'avant-pays

Statistique d'août et chronique des forages pour
septembre 1933

CENA zł 5—

WARSZAWA — BORYSLAW — LWÓW

1933

STATYSTYKA NAFTOWA POLSKI

wydawana z upoważnienia Depart. Górn. — Hutn. Min. Przemysłu
i Handlu na podstawie oficjalnych materiałów Min. Przem. i Handlu
i Urzędów Górniczych, uzupełniana w dziedzinie geologii danymi
Karpackiego Instytutu Geologiczno-Naftowego.

GEOLOGJA

STATYSTYKA NAFTOWA POLSKI

GÉOLOGIE
 et
 STATISTIQUE DU PÉTROLE EN POLOGNE

Rok VIII.
 Année 1933

1933

Nr. 8

Sierpień - Août

Stan wierceń poszukiwawczych
 État des forages d'exploration

Sierpień 1933
 Août

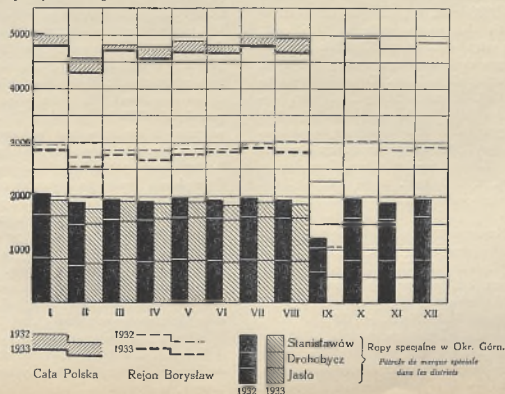
Miejscowość Localité	FIRMA Société	Otwór Puits	Głęb. Profond m	Uwagi Remarques	Miejscowość Localité	FIRMA Société	Otwór Puits	Głęb. Profond m	Uwagi Remarques
Okr.—District Jasio					Okr.—District Drohobycz				
Dembowice	Norag	Marisze 1	876	Instrumentacja	Gelsendorf	Polmin	Polmin 6	317	5,3 m³/min. gaz.
Harkłowa	Ropita	Ropita 24	1082	rury 5"	Nafta - Małop.	Modrycz 1	Modrycz 1	1384	rury 9"
	Harkłowa-Małop	Wedo 153	414	prod. 2,39 cyat. mies.	Pionier-Bitumen	M. Kwiatkowski		1699	18,05 cyat. m. i 5 m³/m.
Izdebski	Pioniz	Marja 1	861	rury 4"	Opary	Polmin	Opary 1	41	rury 10"
Laltn	Laltn	Opteg II	455	" 9"	Orów	Pionier	Pionier 1	1968	" 6 1/4"
Sobnów	Comp. Liègeoise d.P.	Belarn 1	1353	Instrumentacja	Rachiń	* Pionier-Rachiń 1	Pionier-Rachiń 1	1211	" 8"
Trepcza	Ziemiańka	Nr. 1	606	czas. zastanow.	Tarnawa	Ska „Tarnawa”	Zdenka 1	798	prod. 1,85 cyat. mies.
	Galicja	Nr. 1	682	rury 7"	Uhersko	Polmin	Polmin 1	23	rury 14"
Wieliczanka	Szeptycki i Ska	Wieliczanka	496	" 9"	Okr.—District Stanisławów				
Wola Jaworzowa	Wolf Neustein	Arnold 2	333	" 5"	Potok Czarny	Pionier	Pionier 1	915	rury 6"

MIESIĘCZNA PRODUKCJA ROPY W POLSCE

PRODUCTION MENSUELLE de PÉTROLE en POLOGNE

1932 — 1933

Cyfrony à 10.000 kg



Jaśło — Mościce.

Kopalniany przemysł naftowy pomimo swojego zmiennego i płynnego niejako charakteru jest przecież jednym z warsztatów pracy, które wymagają zamierzeń obliczonych na daleką metę i konsekwentnego ich realizowania. Struktura podziemi w niektórych jedynie wypadkach jest wyraźna i daje się odczytać bezpośrednio z powierzchni. Najczęściej jednak dochodzimy tu do bardziej wyraźnego obrazu dopiero na podstawie skrzętnego zbierania i rozpoznawania różnorodnych materiałów geologicznych. Niejednokrotnie też badania geologiczne danych obszarów trwają długie lata, zanim dojrzeje możliwość wniosków praktycznych. Następnym szczeblem są roboty poszukiwawcze, aż do wierceń eksploracyjnych włącznie. I ten rozdział przy szczególnie szczęśliwym jedynie układzie rzeczy prowadzi do bezpośrednich wyników. Bardzo liczne są wypadki, kiedy n. p. wiercenia poszukiwawcze, nawet na bardzo określonym obszarze, trwają całe lata. Roboty, zaniedbane już na niektórych polach naftowych, podejmowane są na nowo, aż wreszcie wybije godzina wyraźnego rozpoznania tajemnic podziemi. W wypadku odkryć pozytywnych rozwinięcie kopalni, o ile nie ma się do czynienia z fenomenalnymi wynikami, również wymaga pewnego czasu, mierzono go lata. Komplikują się jeszcze sprawy, jeżeli eksploatowane są n. p. złoża gazów ziemnych, gdyż wówczas przeważnie nie można ich w całości spożytkować na miejscu i dopiero sieć dalekośnych rurociągów przynosi tu pełne rozwiązanie zagadnienia przemysłowego. Skreślone więc wyżej niektóre specyficzne cechy kopalnianego przemysłu naftowego wymagają szczególnie, aby cały plan postępowania był tu możliwie dobrze omysłany i realizowany z największą konsekwencją, gdyż wszelkie nieumotywowane odchylenia sprawiają tu nieobliczalne szkody i odsuwają na długie lata możliwość osiągnięcia zamierzonego celu.

* * *

Na zachodniej partii antykliny Potoka wywiercono pierwszy otwór gazowy w Białkowiec w r. 1912. Zaczynając od tego czasu przez długie jeszcze lata zagadnienie eksploatacji gazów ziemnych nie było zupełnie unormowane, otwory zaś następne, które napotykały ogromne ilości gazów tak samo nie były przez dłuższe okresy ujęte właściwie. Na skutek podobnego stanu rzeczy całe setki milionów metrów sześciennych gazu ziemnego uszło bezużytecznie w powietrze. Brak zaś pewnego systemu w unormowaniu eksploatacji, spowodował, iż w późniejszych latach przy istnieniu jeszcze znacznych rezerw terenowych zaczynał brakować gazu ziemnego nawet dla potrzeb miejscowych. Sieć gazociągów, przeprowadzona przed około 10-u laty, zdolała częściowo wykorzystać produkcję otworów gazowych, jednakowoż sieć ta sięgała zaledwie do bliższych miejscowości przemysłowych, jak Jaśło, Krosno, Gorlice i t. p. Zapotrze-

bowanie jednak najbliższej okolicy, otaczającej rejon gazonośny, było nieznaczne, ponadto produkcja starych otworów gazowych nie była dostatecznie uregulowana, leżały zaś odlegiem niewyżyskane tereny strefy gazowej, które pozostawiały jeszcze znaczne pole dla nowych wierceń eksploatacyjnych.

Dopiero w roku bieżącym sprawa eksploatacji jasielskiego rejonu gazowego weszła na szersze tory. Oddawna już było jasnym, że chcąc zapewnić rejonowi jasielskiemu znaczniejszy rynek zbytu dla jego produkcji gazowej, należy przeprowadzić tu sieć rurociągów do większych centrów przemysłowych. Z natury rzeczy wynikało, iż centrum takim będzie w pierwszej mierze Tarnów — Mościce. Projekt powyższy jest szczęśliwie realizowany w ostatnich miesiącach. Długość całego rurociągu ma wynosić 77 km. Ma on przechodzić przez miejscowości Męcinka, Roztoki, Jaśło, Kolaczyce, Brzostek, Pilzno, Tarnów, Mościce. Dotąd ułożono już przeszło 60 kilometrów, przy zastosowaniu metody spawania. Na poszczególnych odcinkach odbywają się próby wytrzymałości na ciśnienie do 30 atm. Przygotowane odcinki są odpowiednio układane do ziemi i zasypanywane. Cała robota zbliża się więc do zakończenia. Rurociąg posiada średnicę 10 cali, zaś zdolność jego przetłoczeniowa obliczona jest na około 120 m³/min. przy początkowym ciśnieniu 12 atm.

W ten sposób urzeczywistnia się projekt, który jak dla gazonośnej strefy, tak i dla całego rejonu naftowego będzie miał doniosłe znaczenie, gdyż isticnie arterji odbiorczej ożywi tu z pewnością ruch wiertniczy, a dalszym centrum przemysłowym zapewni nowe źródła energii.

Zachodnia gazonośna partja antykliny potoczek służy przykładem, jak bardzo powoli, zbyt powoli, rozwijały się niektóre ogniska przemysłu kopalnianego.

Osiągnięcie jednak zamierzonego celu, t. j. utworzenie drogi Jaśło — Mościce, nie stanowi jeszcze z pewnością ostatniego etapu. Rejon, przez który przebiega dzisiaj arterja łącząca dwie powyższe miejscowości, należy do brzeźnych obszarów karpackich, oraz ich przedgórze. Na tej przestrzeni mogą być jeszcze odkryte nowe złoża bitumiczne. Jednakowoż budowa geologiczna całego otaczającego kraju jest bardzo skomplikowana, zaś na przedgórze zupełnie zakryta i niewyraźna. Wypadnie z pewnością uprzednio poświęcić wielką sumę energii badaniom geologicznym tych obszarów, aby można było dojść tu do wniosków praktycznych.

Powstająca więc arterja Jaśło — Mościce będzie — mamy nadzieję — pobudką do wytrwałej i konsekwentnej pracy w dziedzinie nowych zadań eksploracyjnych.

BORYSLAW. Okręg gór. Drohobycz — District de Drohobycz

S Z Y B P U I T S	Określ. w Prot.	Rury - Tubes	Stan arbu	Formacja geol.	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych	Okładano Expédité Expédité	F I R M A Société	Okładano Expédité Expédité	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych	Okładano Expédité Expédité	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych
Nielan 2	1326	7-1489	1-1489	Exc. dol.	7.2000	6.6486	32.1859	Gal. T. B. Bzd. Sp. A. N. N. N. N.	1326	7-1489	1-1489	1326
Obry Ratoctyn 1	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	1.0000	1.3011	14.2574	A. N. N. N.	1022	7-1489	1-1489	1022
Obry Ratoctyn 2	1354	7-1489	1-1489	Exc. dol.	4.0174	3.3871	17.825	Spada, F. Trapeza	1354	7-1489	1-1489	1354
Pielusa 1	970	7-1489	1-1489	Exc. dol.	6.7540	6.4536	41.6000	Sha „Oli” Ska	970	7-1489	1-1489	970
Pielusa 2	1331	7-1489	1-1489	Exc. dol.	3.2000	2.2220	11.2220	H. J. Liaczynski	1331	7-1489	1-1489	1331
Pielusa 3	1327	7-1489	1-1489	Exc. dol.	3.7234	2.8545	15.1346	Rem. N. N. N.	1327	7-1489	1-1489	1327
Pollan. Nelta 6	1454	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.2500	0.2465	1.2014	Rem. N. N. N.	1454	7-1489	1-1489	1454
Pentresina 1	1454	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.0000	0.5102	3.2000	Polan. Nelta 6	1454	7-1489	1-1489	1454
2	1572	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.4750	0.3562	1.4750	Polan. Nelta 6	1572	7-1489	1-1489	1572
3	1572	7-1489	1-1489	Exc. dol.	21.2500	21.2023	230.1171	Polan. Nelta 6	1572	7-1489	1-1489	1572
4	1572	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.2000	0.8253	64.2113	Polan. Nelta 6	1572	7-1489	1-1489	1572
5	1572	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	0.4000	Polan. Nelta 6	1572	7-1489	1-1489	1572
6	1441	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	0.4000	Polan. Nelta 6	1441	7-1489	1-1489	1441
7	1441	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	0.4000	Polan. Nelta 6	1441	7-1489	1-1489	1441
8	1317	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	0.4000	Polan. Nelta 6	1317	7-1489	1-1489	1317
9	1317	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	0.4000	Polan. Nelta 6	1317	7-1489	1-1489	1317
10	1317	7-1489	1-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	0.4000	Polan. Nelta 6	1317	7-1489	1-1489	1317
11	1798	7-1489	1-1489	Exc. dol.	4.0000	4.2375	34.2363	Polan. Nelta 6	1798	7-1489	1-1489	1798
12	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
13	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
14	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
15	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
16	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
17	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
18	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
19	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
20	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
21	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022
22	1022	7-1489	1-1489	Exc. dol.	2.3004	1.5234	14.2550	Polan. Nelta 6	1022	7-1489	1-1489	1022

TUSTANOWICE. Okręg gór. Drohobycz — District de Drohobycz

S Z Y B P U I T S	Określ. w Prot.	Rury - Tubes	Stan arbu	Formacja geol.	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych	Okładano Expédité Expédité	F I R M A Société	Okładano Expédité Expédité	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych			
Adela	1142	9-1000	9-1000	Lupman	0.7000	0.7438	6.4000	J. Fejerslein i Ska	1142	9-1000	9-1000	1142
Albana	3216	9-1000	9-1000	Lupman	0.1000	0.5020	2.7004	Nolan Halpern	3216	9-1000	9-1000	3216
Bilow	1448	9-1000	9-1000	Lupman	0.1000	1.1621	1.1621	Ska „Galicja”	1448	9-1000	9-1000	1448
Babyc	1142	9-1000	9-1000	Lupman	0.1000	0.8000	0.8000	Ska „Siedla”	1142	9-1000	9-1000	1142
Bank 6	581	9-1000	9-1000	Lupman	0.1000	0.8000	0.8000	Karpaty 3 i Lewicki	581	9-1000	9-1000	581

S Z Y B P U I T S	Określ. w Prot.	Rury - Tubes	Stan arbu	Formacja geol.	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych	Okładano Expédité Expédité	F I R M A Société	Okładano Expédité Expédité	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych		
Staf	950	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.3000	0.3000	M. Blumenkrantz	950	4-1919	4-1919	950
Stokan 2	1359	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1359	7-1489	7-1489	1359
Stronka 7	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
Szynfalna 1	1878	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1878	7-1489	7-1489	1878
1	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
2	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
3	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
4	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
5	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
6	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
7	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
8	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
9	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
10	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
11	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
12	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
13	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
14	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
15	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
16	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
17	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
18	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
19	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
20	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
21	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725
22	1725	7-1489	7-1489	Exc. dol.	0.1000	0.1000	Dr. Sasse i Ska	1725	7-1489	7-1489	1725

Sierpień 1933

S Z Y B P U I T S	Określ. w Prot.	Rury - Tubes	Stan arbu	Formacja geol.	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych	Okładano Expédité Expédité	F I R M A Société	Okładano Expédité Expédité	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych		
Bank 16	1281	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.2600	0.2598	Karpaty 3 i Lewicki	1281	4-1919	4-1919	1281
17	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	1.1148	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
18	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	0.3618	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
19	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	0.3618	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
20	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	0.3618	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
21	1220	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.4900	0.3251	Zianowice	1220	4-1919	4-1919	1220
22	641	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.6300	0.3716	Zianowice	641	4-1919	4-1919	641

Sierpień 1933

S Z Y B P U I T S	Określ. w Prot.	Rury - Tubes	Stan arbu	Formacja geol.	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych	Okładano Expédité Expédité	F I R M A Société	Okładano Expédité Expédité	Produkt. w tonych Produkt. w tonych Produkt. w tonych		
Bank 16	1281	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.2600	0.2598	Karpaty 3 i Lewicki	1281	4-1919	4-1919	1281
17	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	1.1148	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
18	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	0.3618	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
19	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	0.3618	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
20	1465	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.1000	0.3618	diest. Zianowice	1465	4-1919	4-1919	1465
21	1220	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.4900	0.3251	Zianowice	1220	4-1919	4-1919	1220
22	641	4-1919	4-1919	Exc. dol.	0.6300	0.3716	Zianowice	641	4-1919	4-1919	6

S Z Y B P U I T S	Qłp. P o l.	Kury T u b e s	Stani s t y b u	F I R M A S o c i e t e	F I R M A S o c i e t e	Oddano Expédit Expédit du gaz m ³ /m ² m ³ /m ²	Oddano Expédit Expédit du gaz m ³ /m ² m ³ /m ²
Milano 3	156	7	1-162		Galicia	21,303	6,425
Andrzej	1448	7	1-103		Galicia	30,347	102,451
Baskow	201	6	1-103		Galicia	30,347	102,451
Bathenberg	1352	5	1-103		Galicia	11,406	3,656
Berdol	1905	6	1-103		Galicia	14,584	4,620
Bismun A. 1	1727	6	1-103		Galicia	10,667	3,399
Bismun B. 1	1426	6	1-103		Galicia	10,667	3,399
Bismun Standard	1426	6	1-103		Galicia	10,667	3,399
Brogden	1881	6	1-103		Galicia	20,416	6,280
Crawford	1552	6	1-103		Galicia	16,710	5,176
Ellas 2 (Eryth)	16,800	6	1-103		Galicia	18,325	5,611
Falno 2	1,946	6	1-103		Galicia	12,044	3,635
Falno 3	1,946	6	1-103		Galicia	12,044	3,635
Horad. 1	1,946	6	1-103		Galicia	12,044	3,635
Horad. 2	1,946	6	1-103		Galicia	12,044	3,635
Fack 1	1310	4	1-103		Galicia	14,818	4,588
Folgen 2	1319	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 3	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 4	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 5	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 6	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 7	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 8	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 9	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 10	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 11	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 12	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 13	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 14	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 15	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 16	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 17	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 18	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 19	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 20	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 21	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 22	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 23	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 24	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 25	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 26	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 27	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 28	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 29	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 30	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 31	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 32	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 33	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 34	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 35	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 36	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 37	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 38	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 39	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 40	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 41	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 42	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 43	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 44	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 45	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 46	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 47	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 48	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 49	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 50	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 51	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 52	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 53	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 54	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 55	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 56	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 57	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 58	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 59	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 60	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 61	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 62	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 63	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 64	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 65	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 66	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 67	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 68	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 69	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 70	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 71	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 72	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 73	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 74	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 75	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 76	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 77	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 78	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 79	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 80	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 81	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 82	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 83	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 84	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 85	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 86	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 87	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 88	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 89	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 90	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 91	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 92	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 93	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 94	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 95	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 96	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 97	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 98	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 99	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829
Folgen 100	1302	5	1-103		Galicia	2,500	7,829

S Z Y B P U I T S	Qłp. P o l.	Kury T u b e s	Stani s t y b u	F I R M A S o c i e t e	F I R M A S o c i e t e	Oddano Expédit Expédit du gaz m ³ /m ² m ³ /m ²	Oddano Expédit Expédit du gaz m ³ /m ² m ³ /m ²
Mica 2	897	4	1-148		Galicia	5,670	1,825
Mont Carlo 1	1367	4	1-148		Galicia	9,892	3,058
Mont Carlo 2	1917	4	1-148		Galicia	10,300	3,255
Mont Carlo 3	1182	4	1-148		Galicia	10,300	3,255
Nina	1182	4	1-148		Galicia	10,300	3,255
Nobel Horod. 1	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 2	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 3	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 4	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 5	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 6	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 7	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 8	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 9	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 10	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 11	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 12	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 13	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 14	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 15	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 16	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 17	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 18	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 19	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 20	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 21	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 22	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 23	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 24	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 25	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 26	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 27	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 28	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 29	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 30	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 31	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 32	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 33	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 34	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 35	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 36	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 37	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 38	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 39	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 40	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 41	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 42	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 43	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 44	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 45	1200	4	1-148		Galicia	4,000	1,260
Nobel Horod. 46	1200	4	1-148		Galicia		

Wykaz otworów wierconych

Puits en forage

Sierpień — Październik 1933

Miejscowość Localité	Firma Société	Otwór Puits	Głęb. Prof. m	Rury Tubes	Uwierczone metry Mètres forés	Formacja geol. Formation géol.	Nawierczone On a recadré		Uwagi Remarques
							Głęb. Prof. m	Repa, gaz, woda Pétrole, gaz, eau	
Olsztyn góm. — District de Jasło									
Białkowska	Dąbrowa-Malopolska	Malgorzata 8	109	14"	57	Menility	—	—	
Blecz	Wl. Długa	Stanisław 30	277	9"	277	Eocen	—	—	
	Morla	Romania 5	196	10"	37	—	167	ślady ropy	Wierc. rozpoz. 4. VIII. 1933
Brzozów	Brzoz.-Ierowska Ska Naft.	Ewa	142	10"	124	—	—	—	
Dębniowiec	"	Małusia 1	876	6"	—	—	—	—	Otwór poszukiwawczy
Dobrucowa	Karpaty-Malopolska	Złocz 8	172	9"	75	—	—	—	
Dominikowice	Fr. Ritzke	Unioń 2	170	7"	170	Kreda	—	—	Wierc. rozpoz. 2. VIII. 1933
Dugie	Wistrzanka	Nr. 2	128	5"	71	Warszawy krosińskie	—	—	
Garlicze	Ska „Magdalena”	Magdalena 1	117	7"	9	—	117	200 kg/dz.	
Górki	Polmin	Polmin 1	169	12"	118	Eocen	—	—	Otwór poszukiwawczy
Grabowica Starz.	„Grabowica”	Grab 3	605	6"	10	—	—	—	Prod. 1200 kg/dz.
"	"	" 5	634	9"	14	—	—	—	" 2000 "
"	"	" 8	668	3"	5	—	—	—	" 1700 "
"	"	" 11	800	5"	1	—	—	—	" 500 "
"	"	"	600	7"	15	—	—	—	Prod. 700 kg/dz.
"	"	" 19	597	6"	8	—	—	—	Wierc. rozpoz. 1. VIII. 1933
Harkłowa	Harkłowa-Malopolska	Mierwa 21	152	9"	152	Eocen magdóski	—	—	
"	"	Wied 135	470	7"	152	W. dołno-krosińskie	452	1000 kg/dz.	
"	"	„Ropita”	Ropita 24	1062	5"	18	W. krosińskie	—	
"	"	" 28	469	3"	12	W. dołno-krosińskie	454	1600 kg/dz.	
Humńska	„Grabowica”	Agust 1	1005	5"	7	Kreda	—	—	Prod. 800 kg/dz.
"	"	Władysław	550	9"	80	Eocen	—	—	
"	"	Nr. 1	522	7"	52	Kreda	515	2500 kg/dz.	
"	"	" 2	252	14"	215	—	—	—	
"	"	„Pionier”	Merja 1	962	4"	9	Eocen	—	Otwór poszukiwawczy
Janaszew	Zach. Gazy-Malopolska	Gas III	1079	5"	37	—	—	—	Pogłębienie
"	Jasło-Jaszczew	Maksymilian	1105	5"	77	—	—	—	
Kołyjany	Wit. Suliński	Spoleś 5	72	10"	64	—	—	—	
Krościenko M. Kryg	Karpaty-Malopolska	Kronem 56	606	7"	4	—	606	2400 kg/dz.	
"	Jakób Schmer	Nagrada 7	281	6"	248	—	278	ślady ropy	
"	"	Władysław 2	161	6"	161	—	—	2500 kg/dz.	
"	"	Opteg 2	455	10"	11	Kreda	—	—	Otwór poszukiwawczy
Lalin	"	Nr. 151	150	7"	80	—	—	—	
Libusza	B. Doregger	Nr. 54	218	6"	205	—	217	2000 kg/dz.	
Lipniki	"	" 53	26	9"	26	Menility	—	—	Wierc. rozpoz. 25. VIII. 1933
"	"	"	342	6"	255	Eocen	—	—	
"	"	"	15	6"	15	W. dołno-krosińskie	—	—	Pogłębienie
"	"	"	70	6"	70	—	380	500 kg/dz.	
"	"	"	8	6"	73	Kreda magdóska	—	—	
"	"	"	618	3"	6	Eocen (II plask. ciężk.)	614	150 kg/dz.	Pogłębienie
"	"	"	128	3"	115	Eocen	—	—	
"	"	"	350	10"	366	—	303	ślady ropy	Wierc. rozpoz. 1. VIII. 1933
"	"	"	395	10"	79	Menility	—	—	
"	"	"	740	6"	5	Eocen (II plask. ciężk.)	—	—	
"	"	"	579	6"	146	Eocen (II plask. ciężk.)	—	—	Prod. 1800 kg/dz.
"	"	"	454	6"	7	—	—	—	
"	"	"	410	4"	27	—	—	—	
"	"	"	113	4"	17	—	—	—	
"	"	"	342	7"	17	—	—	—	
"	"	"	682	7"	38	Kreda	—	—	Otwór poszukiwawczy
"	"	"	614	24	12	Eocen	614	200 kg/dz.	
"	"	"	122	6"	79	Menility	118	600	
"	"	"	496	9"	71	Eocen (II plask. ciężk.)	495	ślady ropy	Otwór poszukiwawczy
"	"	"	352	3"	20	Warszawy krosińskie	—	—	
"	"	"	320	7"	41	Eocen	—	—	
Olsztyn góm. — District de Drohobycz									
Borysław	Wulkanizacja	Kanada	1478	5"	5	Eocen dolny	—	—	
"	R. Klarfeldowa	Brugger 1	1453	5"	6	—	—	—	
"	Karpaty-Malopolska	Blumens 2	1204	0"	23	W. polanińskie	1194	7000 kg/dz.	
"	Inf. Syzka i Naturski	Józefina	1305	5"	5	Eocen górny	—	—	
"	Spadk. F. Trappa	Zdzisław 2	1003	5"	5	Menility	—	—	Rekonstrukcja
Tustanowice	"	Heppa	1825	6"	1825	gł. arm.	—	—	
"	Premier-Malopolska	Staloland 27	87	19"	87	Nasunięcie	—	—	Wierc. rozpoz. 19. VIII. 1933
"	"	"	1506	6"	12	Menility	—	—	
"	"	"	33	16"	33	Form. solon.	—	—	
"	"	"	1569	6"	40	Eocen górny	—	—	Wierc. rozpoz. 26. VIII. 1933
"	"	"	597	9"	118	W. polanińskie	1568	3000 kg/dz.	
"	"	"	318	14"	80	Nasunięcie	—	—	
"	"	"	1513	0"	2	Plask. borysl.	—	—	Prod. 1300 kg/dz.
"	"	"	840	10"	113	Nasunięcie	—	—	
"	"	"	120	10"	120	—	—	—	
"	"	"	1485	6"	12	Menility	—	—	Prod. 1000 kg/dz.
"	"	"	1541	6"	11	Eocen górny	—	—	
"	"	"	163	14"	41	Nasunięcie	—	—	
"	"	"	472	12"	41	Nasunięcie	—	—	
"	"	"	626	10"	123	—	—	—	Instrumentacja
"	"	"	264	7"	10	—	—	—	
"	"	"	56	5"	36	—	—	—	
"	"	"	134	9"	64	Form. solonożna	—	—	Otwór poszukiwawczy
"	"	"	41	10"	41	Miocen	—	—	
"	"	"	1968	6"	33	—	—	—	
"	"	"	1211	8"	23	Miocen	—	—	
"	"	"	70	9"	70	Menility	—	—	Wierc. rozpoz. 26. VIII. 1933
"	"	"	743	7"	11	—	—	—	Pogłębienie
"	"	"	30	9"	42	—	—	—	
"	"	"	253	7"	64	—	541	ślady ropy	
"	"	"	32	178	9"	178	Nasunięcie	—	Wierc. rozpoz. 1. VIII. 1933
"	"	"	249	10"	126	Menility	241	400 kg/dz.	
"	"	"	365	7"	63	Eocen	—	—	
"	"	"	86	12"	86	—	—	—	Wierc. rozpoz. 19. VIII. 1933
"	"	"	396	10"	49	—	—	—	
"	"	"	21	14"	25	—	—	—	Pogłębienie
"	"	"	150	5"	150	Menility	—	—	Otwór poszukiwawczy
"	"	"	377	7"	377	—	81	ślady gazu	Wierc. rozpoz. 12. VIII. 1933
"	"	"	91	377	377	—	—	—	3. VIII. 1933

Miejscowość Localité	Firma Société	Otwór Puits	Głęb. Prof. m	Rury Tubes	Ciężarowna miękkich płetw Pétrole forcé	Formacja geoloz. Formation géolog.	Mawlercono On a recontré		Uwagi Remarques
							Głęb. Prof. m	Ropa, gaz, woda Pétrole, gaz, eau	
Okręg górny — District de Stanisławów									
Bitków	Waprow-Makowska	Dąbrowa 35	908	6"	1	Menility	—	—	Prod. 10.02 cyst. mies.
"	"	" 54	228	12"	126	Eocen	—	—	" 5.57 "
"	"	" 58	1030	7"	31	Menility	—	—	" 6.47 "
"	"	" 57	1218	6"	59	"	—	—	" 5.88 "
"	"	" 122	984	7"	8	"	—	—	" 5.88 "
"	"	" 139	1469	8"	61	"	—	—	" 5.88 "
"	Katol Elser	Julia	1318	5"	31	"	—	—	Prod. 3.66 cyst. mies.
"	Franc. Pol. Tow. Górni.	Polopotroli 1	1175	6"	—	"	—	—	" 5.57 "
"	Tow. dla Przem. Naft.	Siella 2	508	7"	12	Menility	—	—	" 6.47 "
"	"	Zofia 2	1369	6"	16	"	—	—	" 5.88 "
"	Standard-Nebel	Korolow 1	1194	8"	15	"	—	—	" 5.88 "
"	M. Heiler i Tow.	Włodzimierz 5	120	12"	55	"	—	—	Pogłębianie
Jasienka	W. Zuckerberg i Tow.	Anna 3	250	7"	13	"	—	—	" 5.57 "
Majdan	Bonariva	Hajka G. 1	486	6"	6	"	—	—	" 5.88 "
Paściana	Premier-Kapowiska	Chrobry 8	1353	7"	82	"	—	—	Pogłębianie
"	"	Pionier 1	915	6"	6	Menility	1332	7000 kg/dz.	Prod. 1.26 cyst. mies.
Potok Czarny	T. Kozak i Tow.	Kozak 3	217	7"	5	"	—	—	Otwór poszukiwawczy
Rusulina	Franc. Pol. Tow. Górni.	Zofia 19	350	9"	22	"	—	—	Pogłębianie

Ilość urzędników i robotników zatrudnionych na kopalniach ropy, wosku ziemnego i w fabrykach gazoliny

Nom'bre d'employés et d'ouvriers occupés dans les mines du pétrole, d'ozokérite et dans les fabriques de gazoline.

Sierpień — Août 1933

OKRĘG GÓRNICZY District	kopalnie ropy mines du pétrole		fabryki gazoliny fabriques de gazoline		kopalnie wosku ziemnego mines d'ozokérite		RAZEM — TOTAL	
	urzędników employés	robotników ouvriers	urzędników employés	robotników ouvriers	urzędników employés	robotników ouvriers	urzędników employés	robotników ouvriers
Jasio	—	2.470	6	41	—	—	—	2.511
Drohobycz	—	3.747	29	204	7	168	—	4.119
Rejon boryslawski	—	1.521	5	24	—	—	—	1.595
Porza Boryslawem	—	5.268	34	238	7	168	—	5.674
Cały okr. Drohobycz	—	815	5	33	1	15	—	863
Stanisławów	—	8.553	45	312	8	183	—	9.048
RAZEM — TOTAL	—	+ 30	—	— 12	—	— 10	—	+ 8

* Miejsca wolne — brak danych.

Produkcja ropy marki boryslawskiej i specjalnej Production du pétrole de marque de Boryslaw et de marque spéciale

w cysternach — kilogramach

Sierpień — Août 1933

Okręg — District	Ropa marki boryslawskiej Pétrole de marque de Boryslaw	Ropa marki specjalnej Pétrole de marque spéciale	Ropa marki specjalnej Pétrole de marque spéciale	
			Parafinowa paraffineux	Bezparafinowa nonparaffineux
Jasio	—	805.0179	285.3914	519.6265
Drohobycz	2809.2718	802.2338	—	—
Stanisławów	—	267.2060	—	—

UWAGI*).

Okręg Jasio

Humniska.

- Humniska 1. W głęb. 915 m, w warstwach kredowych, uzyskano produkcję ropy w ilości 2500 kg na dobę początkowo. Ostatnia głębokość otworu wynosi 922 m, rury 7".

Kryg.

- Władysław 2. W głęb. 161 m produkcja ropy w

ilości 2500 kg dziennie. Eocen.

Tyrawa Salna.

- Artur 7. Otwór napotkał horyzont ropy w głęb. 118 m, z którego uzyskał produkcję 600 kg dziennie. Łupki menilitowe.

Okręg Drohobycz

Dawawa.

- Sobieski. W ciągu września otwór znajdował się

w instrumentacji. Obecnie oczyszczono otwór do głęb. 469.5 m, t. j. 2.5 m od spodu.

*) Obejmują okres do 1. X. 1933.

(Ciąg dalszy na str. 232)

Wykaz poszczególnych otworów na kopalinach ropy marki specjalnej *)
Etat des puits sur les mines produisantes le pétrole de marque spéciale

Okręg gór. Jasło — District de Jasło

Sierpień 1933
Août

S Z Y B P U I T S	Rok 1932		Sierpień 1933					FIRMA Spółdzielnia	Sierpień 1933					FIRMA Spółdzielnia
	Wyczerp. w 1932	Utwor. w r. 1932	Utwor. w r. 1932	Wyczerp. w 1932	Utwor. w r. 1932	Utwor. w r. 1932	Wyczerp. w 1932		Utwor. w r. 1932	Utwor. w r. 1932	Wyczerp. w 1932	Utwor. w r. 1932	Utwor. w r. 1932	
Harkłowa	20	1	1	0,089	0,089	0,089	W. Jasliński Spółdzielnia	1	1	1	1	1	1	1
Locarno 2	302	2	2	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
1	280	2	2	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
5	119	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
1	440	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
1	862	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
7	434	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
6	445	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
11	451	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
13	451	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
14	381	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
16	431	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
17	450	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
18	450	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
19	450	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
20	428	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
22	465	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
23	454	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
24	399	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
25	411	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
26	411	1	1	0,526	0,526	0,526	"	1	1	1	1	1	1	1
Wiede-Böhmowa 1	230	0,850	0,850	0,0620	0,0620	0,0620	"	1	1	1	1	1	1	1
2	230	0,850	0,850	0,0620	0,0620	0,0620	"	1	1	1	1	1	1	1
6	310	0,850	0,850	0,0620	0,0620	0,0620	"	1	1	1	1	1	1	1
12	266	0,850	0,850	0,0620	0,0620	0,0620	"	1	1	1	1	1	1	1
13	278	0,850	0,850	0,0620	0,0620	0,0620	"	1	1	1	1	1	1	1
15	278	0,850	0,850	0,0620	0,0620	0,0620	"	1	1	1	1	1	1	1
16	149	1,250	1,250	0,1240	0,1240	0,1240	"	1	1	1	1	1	1	1
17	149	1,250	1,250	0,1240	0,1240	0,1240	"	1	1	1	1	1	1	1
18	149	1,250	1,250	0,1240	0,1240	0,1240	"	1	1	1	1	1	1	1
19	149	1,250	1,250	0,1240	0,1240	0,1240	"	1	1	1	1	1	1	1
20	279	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
22	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
23	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
24	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
25	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
26	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
27	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
28	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
29	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
30	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
31	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
32	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
33	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
34	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
35	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
36	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
37	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
38	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
39	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
40	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
41	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
42	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
43	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
44	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
45	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
46	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
47	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
48	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
49	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
50	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
51	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
52	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1
53	299	0,800	0,800	0,0510	0,0510	0,0510	"	1	1	1	1	1	1	1

*) W tabelce tej uwzględniono otwory klasyfikacji otworów z r. 1932 oraz otwory wyjątkowe.
Dans ce chapitre sont indiqués les puits de cette catégorie existants au 31 août 1933.

W Y K A Z

ropy wyprodukowanej przez poszczególne towarzystwa naftowe

Production du pétrole par les sociétés importantes

Sierpień — Aułt 1933

FIRMA Société	Okręgi górni. District J a s i o	Okr. górni. - District Drohobycz				Okręgi górni. District S t a n i s l a w ó w	Wszystkie okręgi Tous les districts ensemble
		Region boryslawski Région de Borsylaw	Kapitał pozostawiony Total des mines sauf la région de Borsylaw	Razem - Total district de Drohobycz	Razem - Total district de Drohobycz		
cysterno - kilogramów							
Towarzystwa z produkcją ponad 50 cyst. miesięcznie Sociétés avec une production au-dessus de 50 cil. par mois							
Malgosia	Premier	10,0857	430,3700	—	430,3700	29,4900	469,8707
	Najma	5,3840	44,3550	—	44,3550	40,3600	84,7150
	Nafte S. R.	60,2700	158,9600	—	158,9600	1,7500	220,9600
	Fantio S. R.	—	321,6400	—	321,6400	0,4500	322,0900
	Kępczy	151,6483	351,0135	145,4580	406,4713	86,5200	662,5448
	Ekwivalent	—	—	—	51,5100	—	51,5100
	Harkława	54,0000	—	—	54,0000	—	54,0000
	Rifa	—	152,5400	—	152,5400	—	152,5400
	Sypne	—	5,2700	—	5,2700	—	5,2700
	Gopło	—	0,9300	—	0,9300	—	0,9300
	S-16 Ind. Gal.	—	—	—	—	6,8875	6,8875
	Zach. Cazy	7,7500	—	—	—	—	7,7500
Razem Malop.	291,1910	1267,6445	304,5980	1372,2425	125,0720	1994,5054	—
Galicia	33,9900	245,2404	92,6655	337,9059	—	371,8659	—
Cazy Zlemie	—	—	194,9495	194,9495	—	194,9495	—
"Grabowiska"	53,7072	—	—	—	—	53,7072	—
Limanowa	—	346,5175	23,1000	369,6175	—	369,6175	—
"Petropel" Ska	—	67,0846	—	67,0846	—	67,0846	—
Standard Nobel	—	163,6474	14,4060	178,0534	22,6106	200,6720	—
Urycka Ska	—	59,7700	—	59,7700	—	59,7700	—
Razem	384,8832	3390,1344	698,5970	2770,1234	147,0515	3311,7031	—
Towarzystwa z produkcją mniej niż 50 cyst. miesięcznie Sociétés avec une production au - dessous de 50 cil. par mois							
"Alma" Ska	13,3800	—	—	—	—	13,3800	—
"Rata" T. N.	—	5,5000	—	5,5000	—	5,5000	—
"Rata" Tow. N.	—	10,5124	—	10,5124	—	10,5124	—
Backenroth S. R.	—	—	10,0000	10,0000	—	10,0000	—
"Błoch" Tow.	—	9,9900	—	9,9900	—	9,9900	—
"Bonariva"	—	22,1071	—	22,1071	—	22,1071	—
Bronowickiego S.	—	18,0700	—	18,0700	10,4403	28,5183	—
Broszowski i Ska	—	6,3796	—	6,3796	—	6,3796	—
"Celina" (H.Kranz)	—	—	11,8200	11,8200	—	11,8200	—
"Despi"	—	10,4793	—	10,4793	—	10,4793	—
"Dietka"	—	5,5414	—	5,5414	—	5,5414	—
Diemendstein L.	—	9,5000	—	9,5000	—	9,5000	—
Długosza Wl.	—	5,5609	—	5,5609	—	5,5609	—
Dobersin B.	21,5113	—	—	—	—	21,5113	—
Ehrlich H.	46,0000	—	—	—	—	46,0000	—
Franc. Pol. T. G.	—	6,6554	—	6,6554	—	6,6554	—
"Diagnostyka"	—	—	15,8208	—	45,9910	45,9890	—
"Fawory" Ska N.	25,1941	—	—	—	—	25,1941	—
Feduraki Wl.	—	5,4463	—	5,4463	—	5,4463	—
I. Gal. Tow. R. Spir.	—	7,2000	—	7,2000	—	7,2000	—
"Gizka"	—	31,3413	—	31,3413	—	31,3413	—
Giebusz A. S.	—	15,0100	—	15,0100	—	15,0100	—
Hackler P.	—	5,4000	—	5,4000	—	5,4000	—
Halpern i Wegner	—	11,2338	—	11,2338	—	11,2338	—
"Hea"	—	8,2120	—	8,2120	—	8,2120	—

Rachki.

- 6). Pionier 1. Głęb. 1241 m. Rury 8^o postawione w głębi 1186,46 m. Obecnie wierce bez rur.

Ropienka.

- 7). Ropienka 99. Po zamknięciu wody rurami 7^o w głębi 164,22 m, napotkano w głębi 178 m nieznaczną produkcję w ilości ok. 120 kg dziennie. W głębi 296 m nawiercono horyzont ropny, z którego uzyskano 2480 kg na dobę początkowo (26. IX. b. r.). Obecnie otwór znajduje się w stałej eksploatacji.

Rypne.

- 8). Serhów 18. W głębi 761 m nawiercono horyzont ropny, z którego uzyskano 1900 kg dziennie. Produkcja ustalona wynosi obecnie 1100 kg dziennie. Względna formacja menilitowa.
- 9). Serhów 30. Głęb. 602 m, rury 7^o. W ostatniej głębi, zaznaczył się nieznaczny przypływ ropy w ilości 400-500 kg na dobę. Względna formacja menilitowa.
- 10). Serhów 31. W głębi 355 m uzyskano produkcję ropy

FIRMA Société	Okręgi górni. District J a s i o	Okr. górni. - District Drohobycz				Okręgi górni. District S t a n i s l a w ó w	Wszystkie okręgi Tous les districts ensemble
		Region boryslawski Région de Borsylaw	Kapitał pozostawiony Total des mines sauf la région de Borsylaw	Razem - Total district de Drohobycz	Razem - Total district de Drohobycz		
cysterno - kilogramów							
Towarzystwa z produkcją ponad 50 cyst. miesięcznie Sociétés avec une production au-dessus de 50 cil. par mois							
	"Jadwiga" Ska N.	6,6220	19,4300	—	19,4300	—	19,4300
	"Karola"	—	6,3140	—	6,3140	—	6,3140
	Klarisławka S.	—	13,9500	—	13,9500	—	13,9500
	Koteniuch i S.	—	6,8810	—	6,8810	—	6,8810
	"Krahow Sosni."	—	39,8300	—	39,8300	—	39,8300
	"Rygi" Ska N.	5,8672	—	—	—	—	5,8672
	Ład. C. Jász.	—	18,7520	—	18,7520	—	18,7520
	"Liban"	21,5300	—	—	—	—	21,5300
	Lukaspajer E.	—	7,4330	—	7,4330	—	7,4330
	"Luzic" Okor"	5,1590	—	—	—	—	5,1590
	Lwinicki W. i Ska	34,2096	—	—	—	—	34,2096
	Mamnia i Ska	5,5279	—	—	—	—	5,5279
	"Mrazica" S. R.	—	6,6900	—	6,6900	—	6,6900
	"Nafte Borsyl."	11,6600	13,3400	—	24,8300	—	38,4700
	"Oil Star"	—	6,7556	—	6,7556	—	6,7556
	"Ostojka"	6,3390	—	—	—	—	6,3390
	"Petrolita" S. N.	14,0200	—	—	—	—	14,0200
	"Fleischer-Bilumen"	—	16,0500	—	16,0500	—	16,0500
	"Polina"	17,4480	—	—	—	—	17,4480
	"Pozna" Hafsa"	—	7,0000	—	7,0000	—	7,0000
	"Rita" Tow. Naf.	—	20,8571	—	20,8571	—	20,8571
	Ropa Zder.	—	8,3853	—	8,3853	—	8,3853
	"Ropienka"	—	—	27,0290	27,0290	—	27,0290
	"Ropitka" Tow. N.	33,6980	—	—	—	—	33,6980
	Rosenkranz A.	—	—	—	—	5,0000	5,0000
	Roth H.	—	16,9107	—	16,9107	—	16,9107
	Roth Schächler	—	8,0000	—	8,0000	—	8,0000
	Rothenberga Sp.	—	29,8614	1,0675	30,9289	—	30,9289
	Rzicha R.	6,4000	—	—	—	—	6,4000
	Schiffer J. i Ska	—	7,0800	—	7,0800	—	7,0800
	Schmer J.	21,9400	—	—	—	—	21,9400
	Schmer i Morg.	9,7180	—	—	—	—	9,7180
	Schwarz Ska Naf.	—	21,3000	—	21,3000	—	21,3000
	Scott-Bulmer	—	26,4244	—	26,4244	—	26,4244
	Siedzimek L. I. S.	—	8,3000	—	8,3000	—	8,3000
	Słobodka Rang.	—	—	—	—	5,4410	5,4410
	"Stajka" Tow. N.	—	7,2340	—	7,2340	—	7,2340
	Stapanow G.	—	13,9600	—	13,9600	—	13,9600
	"Starowienica"	—	14,2992	—	14,2992	—	14,2992
	Stern Sz.	—	6,3728	—	6,3728	—	6,3728
	Sytska i Hataruk	—	12,9436	—	12,9436	—	12,9436
	Tegen	—	6,9400	—	6,9400	—	6,9400
	Tekrin" Lepaczka	—	19,9880	—	19,9880	—	19,9880
	Tow. Drohobycz	—	—	—	—	19,4500	19,4500
	Tow. Pizzen, Rop.	—	13,3000	—	13,3000	—	13,3000
	"Tryumf" Ska N.	—	—	—	—	—	—
	Unlied L.	—	5,2705	—	5,2705	—	5,2705
	Weiss J.	—	8,3551	—	8,3551	—	8,3551
	"Ziemnata"	—	10,1000	—	10,1000	—	10,1000
	Razem ul. z prod. 30-5 cyst. mies.	335,5957	597,8122	71,2105	669,0227	86,6117	1091,2301
	Tow. z prod. poniżej 30-5 cyst. mies.	84,5340	121,3292	42,0343	143,3556	32,9028	200,7963
	Razem wsiaty. tow.	825,0117	2809,2718	403,2238	3611,5506	257,2085	4815,7255

w ilości ok. 500 kg na dobę. Obecnie otwór znajduje się w stałej eksploatacji. Formacja menilitowa.

- 11). Serhów 32. W głębi 252 m napotkano horyzont ropny, z którego uzyskano 1500 kg na dobę początkowo. Formacja menilitowa.

Schedala.

- 12). Hanna 3. Głęb. 408 m, rury 7^o. W ostatniej głębokości zaznaczył się przypływ ropy w ilości ok. 2000 kg dziennie. Obecnie otwór znajduje się w próbnej eksploatacji. Piaskowiec jamneński.
- 13). Hanna 4. Wierci; głębi 200 m, rury 12^o.
- 14). Muchowate Galicja. - Odbudowa ciśnienia. Wtlaczanie powietrza - skuduczano we wrznięciu otworami nr. 23 i 24. Do otworu nr. 23 wtlaczono w ciągu 15 dni roboczych 1,971 m³ powietrza pod ciśnieniem 8 atm. Do powyższego otworu wtlaczono od początku 394,146 m³ powietrza. Do otworu nr. 24 wtlaczano powietrze w ciągu 30 dni pod ciśnieniem 11,5 atm. W ciągu (Ciąg dalszy na str. 236)

Wykaz otworów nowodowleconych i pogłębianych do nowego horyzontu

Puits entrés en production pour la première fois et approfondis jusqu'à un nouvel horizon

Sierpień — Août 1933

Miejscowość Localité	Otwory nowodowlecone Puits entrés en production	Głębokość horyzontu Profondeur de l'horizon m	Produkcja dzienna prod. Production initiale du pétrole kg	U w a g i Remarques	Otwory pogłębiane do nowego horyzontu Puits approfondis jusqu'à un nouvel horizon	Głębokość horyzontu Profondeur de l'horizon m	Produkcja dzienna prod. Production initiale du pétrole kg	U w a g i Remarques
Okręg górny — District de Jasło								
Gołbice	Wędek 155	452	1.000		Magdalena 1	117	200	
Harkłowa	Kopita 20	454	1.800					
"	Humnicka 1	515	2.500					
Humnicka	Krómem 26	606	2.400					
Krucianko Niżne	Władysław 2	181	2.500					
Kryn	Nagroda 7	281	bez rezult.					
Lipinki	Lipa 54	217	2.000		Stefan 6	380	900	
Mokre								
Toroszówka	Łąka 3	342	bez rezult.					
Tyrawa Solna	Artur 7	118	600					
Okręg górny — District de Drahobyż								
Borysław	Bitumen 2	1194	7.000		Józik	1506	2.500	
Mramnica I					Roylenka 61	313	670	
Ręgoszka								
Rypne	Arnold 1	241	400					
Wankowa	Brelików 88	402	1.000					
Okręg górny — District de Stanisławów								
Paszczna					Chubry 8	1352	7.000	

Wykaz otworów świdrowanych uruchomionych, zastanowionych i zaniechanych

Les puits commencés, arrêtés et abandonnés

Sierpień — Août 1933

Miejscowość Localité	Uruchomiono otwory Forage commencé	Zastanowiono arrêtés	Zaniechano abandonnés	Miejscowość Localité	Uruchomiono otwory Forage commencé	Zastanowiono arrêtés	Zaniechano abandonnés
Okręg górny — District de Jasło							
Dominikowice	Union 2			Borysław	Port Artur 3		
Diugie				Sydney	Praga 1		
Harkłowa	Minerwa 21	Wietrzanka 2		Tustanowice	Niagara 3		
Iwonicz				"	Steteland 27	3	
"				"	"	10	
Korczyzna-Biech	Stanisław 30			"	Sezon 1		
Kolomyjski				"	"	2	
Libusza				Mrażnica I	Zufia 5		
Lipinki	Lipa 35	Bała 15		Mrażnica II	Mac Eduard		
Rugi		Adam, 1 otw.		Hotowecko			
Ropica		Emilia 5		Lodyna	Kościuszko 41		
"		Ropica 1		Opary	Praga 199		
"				Ośro	Ulan 3		
Sękowa				Ropienka	Ropienka 99	Ropienka 82	
"				Rosochy		Nadzieja 2	
Stary				"		"	
Sobolów				"		10	
Starawiele				Rypne	Seshów 32		
Trepca				Schodnica	Hania 4		
Wola Komb.				Uhersko	Poimie-Uhersko		
Zalesie				Wankowa	Brelików 90		
Zmienica				"	"	91	
Okręg górny — District de Drahobyż							
Borysław				Okręg górny — District de Stanisławów			
"	Barbara 1	Retur 1		Paszczna	Halca G. 5		
"	Gal. K. D. 11	Bienska 1		"	" G. 11		
"	Grynia 2	Faller 3					
"	Karpaty 3	Dora 1					
"	Lwów 1	Wiljam Robson		Pniów			Maurycy 1

Stan zapasów ropy na kopalniach nafty, w towarzystwach tłoczniowo - magazynowych i w rafineriach

Stocks du pétrole dans les mines, dans les sociétés d'expédition et dans les raffineries

w cysternach-kilogramach — en cit.-kgs

Sierpień — Août 1933

Okręg górniczy District	Kopalnia nafty Mines	Towarzystwa tłoczniowo-magazynowe Sociétés d'expédition	Rafinerie nafty Refineries	RAZEM — TOTAL	
				VIII. 1933	VII. 1933
Jasło	125.1039	135.1350			
Drahobyż	591.8521	1301.1887	4902.1000	6928.6465	7934.0387
Stanisławów	30.4425	1.8159			
Razem — Total	748.4089 — 62.4442	1528.1398 — 395.7450	4672.1000 — 5862.0000	6928.6465	7934.0387

Ujez.

- 17). **Urycka S-k.a.** Odbudowa ciśnienia. Powietrze włączano do złoza otworem nr. 39 przez 706 godzin. W ciągu wżerania wtłoczono 91.618 m³ powietrza pod ciśnieniem 4 atm. Dotychczas zaregowało dodatkowo 6 otworów, w których produkcja wzrosła o 1800 kg dziennie w stosunku do produkcji przed zastosowaniem procesu. Produkcja gazu na otworach reagujących wykazuje zanieczyszczenie ok. 6.2% O₂ i 3.2% CO₂.

Boryslaw

- 1). **Bitumen 2.** Wskutek spadku produkcji przystąpiono do dalszego pogłębiania otworu. Po przebiegu warstw polnieckich przewierca węglaną formację menilitową. Ostatnia głębokość wynosi 1284 m, rury 6". Rury 8½" zostały postawione w głęb. 1271.65 m. W ostatniej głębokości zaznacza się słaby przypływ gazu.
- 2). **Brugger 1.** Otwór doprowadzony do głęb. 1452 m znajdował się od dłuższego czasu w eksploatacji; tłokowanie uskuteniano z głęb. 1435 m, do której to głębokości spód otworu był zainfowany. Produkcja dzienna wynosiła tu ostatnio 600 — 700 kg ropy. Otwór powyższy został dowierzony w latach 1916 — 1917, w którym to czasie uzyskał znaczącą produkcję z piaskowca boryslawskiego z głęb. 1326 m. Przebieg produkcji podano na załączonej tabeli.

Rok	głęb. m	produkcja cyst.	Rok	głęb. m	produkcja cyst.
1916	1325	87	1925	1332	9
1917	1326	1181	1926	*	—
1918	*	815	1927	*	—
1919	1328	815	1928	*	—
1920	*	367	1929	*	—
1921	*	71	1930	1452	4
1922	1332	19	1931	*	31
1923	*	28	1932	*	26
1924	*	26		razem	3479

Tustanowice

- 1). **Belweder.** Głęb. 1637 m. Rury 4" sięgają do głęb. 1611 m. Obecnie rozszerza otwór. Piaskowiec jamneński.
- 2). **Emigesta.** Głęb. 1539 m, rury 6". W głęb. 1537 m uzyskano wzrost produkcji z 1500 na 2500 kg na dobę. Gazy 5.3 m³/min. Za września 4.82 cyst. Przewierca węglną formację menilitową.

Mrażnica

- 1). **Baku.** Głęb. 831 m; rury 10" postawiono wodoszczelnie w głęb. 826.10 m. Warstwy nasunięte.
- 2). **Faustryna 2.** Głęb. 1502 m, rury 6". W czasie wiercenia produkuje ok. 1000 kg dziennie ropy i ok. 7 m³/min. gazu. Spągowa perła formacji menilitowej.
- 3). **Józik.** Otwór znajduje się w stajle eksploatacji z głęb. 1508 m i produkuje ok. 2000 kg na dobę ropy i 4.1 m³/min. gazu. Za września 5.26 cyst. Produkcja powyższa pochodzi z piaskowca boryslawskiego oraz z eocenu górnego. W tym ostatnim napotkano nieznaczny przypływ ropy.
- 4). **Kołtąj 2.** Po osiągnięciu głęb. 1574 m, w warstwach popieleckich, dalsze pogłębianie otworu zastanowiono. Produkcja ropy powiększyła się w głęb. 1568 m z 2000 na 3000 kg dziennie. Obecnie ok. 2500 kg dziennie. Za września 8.43 cyst.
- 5). **Łukasiewicz.** Głęb. 359 m, rury 14". Przewierca warstwy nasunięte.
- 6). **Metań.** Głęb. 929 m, rury 8½". W głęb. 923 m przypływ solanki. Warstwy nasunięte.
- 7). **Mina.** Wierci; głęb. 1014 m, rury 9". Warstwy polnieckie.

Wąskawa.

- 18). **Brelików 90.** Głęb. 339 m, rury 9". Przewierca formację menilitową.
- 19). **Brelików 91.** Otwór osiągnął głęb. 395 m w ramach 6". W powyższym głęb. uzyskano dn. 6. IX. b. r. produkcję ropy w ilości 2000 kg na dobę. Formacja menilitowa.
- 20). **Brelików 92.** Otwór rozpoczęty dn. 12. IX. b. r. osiągnął głęb. 161 m w ramach 7". Wody górne zamknięte rurami 10" w głęb. 136 m. Formacja menilitowa.

Otwór więc powyższy wyprodukował w sumie 3479 cyst. wyłącznie niemal z piaskowca boryslawskiego, który zaznaczał się w głęb. 1303 — 1340 m, nie licząc znacznej ilości gazu ziemnego.

Produkcja jednak, która początkowo wynosiła około 7 cyst. na dobę, po 4-ach latach bardzo znacznie się obniżyła wynosząc już w końcu r. 1921 tylko około 3 cyst. miesięcznie. Z danych za przytoczonych wyżej wynika, że po 17-u latach eksploatacji wynosiła zaledwie 600 — 700 kg dziennie, co znacząco już praktycznie niemal zupełnie wyczerpanie złoza piaskowca boryslawskiego terenów Horodyszcza. W związku z powyższym stanem rzeczy produkcja gazu ustala również, z czego można wnioskować, że ożywienie produkcji z danego złoza mogłoby mieć miejsce przy zastosowaniu jedynie sztucznych metod eksploatacji.

W lipcu b. r. oczyszczono otwór do pierwotnego spodu, t. j. do głęb. 1452 m, a następnie rozpoczęto pogłębianie. Obecna głęb. wynosi 1472 m, rury 6". Produkcja ropy bez zmiany. Przewierca warstwy popieleckie.

- 3). **Józefia n.** Głębokość 1315 m, rury 5". W czasie wiercenia produkuje ok. 2 cyst. ropy miesięcznie. Eocen górny.

- 4). **Kanada.** Wierci; głęb. 1493 m, rury 5". Eocen dolny.

- 3). **Niagara 3.** Głęb. 234 m, rury 10". Wody górne zostały zamknięte rurami 13" w głęb. 211.50 m. Formacja solonośna.

- 4). **Stalaland 27.** Głęb. 160 m, rury 12". Przewierca warstwy nasunięte.

- 8). **Min. Kwiatkowski.** Do dn. 8. IX. otwór znajdował się w eksploatacji. Tłokowanie odbywało się przez jedną zmianę na dobę, zaś przez dwie zmiany wyrabiano zaspę, który utrzymywał się stale 10—12 m od spodu. W ciągu powyższego okresu wyprodukowano 3.02 cyst. ropy i 46.868 m³/min. gazu, co czyni ok. 3800 kg dziennie ropy i 4.1 m³/min. gazu. Dn. 9. IX. wypelniono otwór do wierzchu ropą, poczem wyrabiano zaspę w celu rozpoczęcia dalszego pogłębiania. Obecnie wyrabia zaspę, który dochodzi do ok. 3.5 m od spodu. W międzyczasie, po chwilowym usunięciu zasy, podwiercono spód otworu 20 cm. Dalszego jednak pogłębiania nie można było przeprowadzić wskutek pchania ze spodu.
- 9). **Paras.** Otwór znajduje się w pogłębianiu w piaskowcu boryslawskim i osiągnął głęb. 1515 m. Dotychczasowa produkcja wynosiła ok. 1300 kg dziennie ropy i 1.8 m³/min. gazu. Obecnie w czasie podwiercania zaznacza się wzrost produkcji, który wynosi ok. 2600 kg na dobę ropy i 2.1 m³/min. gazu.
- 10). **Zorza.** Wierci; głęb. 318 m, rury 14". Warstwy nasunięte.

Okręg Stanisławów

Bitków.

- 1). Dąbrowa a 55. Głęb. 1030 m, rury 7". W ciągu sierpnia wyprodukował podczas wiercenia 1.29 cyst. ropy i 1.1 m³/min. gazu. Przewierca węglaną formację menilitową.
- 2). Dąbrowa a 57. Wierci; głęb. 1218 m, rury 6". Węglana formacja menilitowa.
- 3). Jula. W ciągu sierpnia otwór znajdował się w pogłębianiu i eksploatacji. Głębokość 1318 m, rury 5". Produkcja za sierpień 3.66 cyst.; gazy 5.4 m³/min.
- 4). Stella. Rozpoczęto pogłębianie otworu od 896 m

przy równoczesnej eksploatacji. Ostatnia głęb. wynosi 908 m, rury 7". Produkcja za sierpień 6.47 cyst. Węglana formacja menilitowa.

Pałeczna.

- 5). Chrobry 8. W głęb. 1352 m nawiercono horyzont ropy, z którego uzyskano produkcję ok. 7000 kg dziennie. Produkcja ta ustaliła się na 3500 kg na dobę. Węglana formacja menilitowa.

Potok Czarny.

- 6). Pionier. 1. Głęb. 915 m. Zamyka wodę rurami 6".

Północno-wschodnia strefa kopalniana w Rypnem

Wszystkie niemal dotychczasowe wiercenia wykonane w Rypnem były założone na południowym skrzydle antykliny. Ze starych otworów jedynie Edward, Maks, Jan znajdowały się na partii północnej. Otwory jednak powyższe były wiercone przed wieloma stosunkowo laty i dlatego nie mamy o nich zupełnie dokładnych danych. Zaznaczyć jednak należy, że otwór Edward jeszcze do dnia dzisiejszego posiada stałą, acz nieznaczną produkcję. Można więc wnioskować, że znaczne partie północnej strefy rypneńskiego elementu węglanego posiadają wartość jako tereny eksploatacyjne.

W roku bieżącym został założony otwór Arnold 1 na Rowie w Rypnem. Otwór ten umieszczono nieco ku północnemu-wschodowi od szybów będą-

cych w eksploatacji, mianowicie znajduje się on na granicy mas nasuniętych oraz węglanych łupków menilitowych. Arnold 1 przewiercał więc od początku węglaną formację menilitową i już w głęb. 241 m uzyskał w sierpniu b. r. znaczniejszy przyływ ropy, wynoszący początkowo około 400 kg na dobę. Ostatnio produkcja ta utrzymuje się na tym samym poziomie, co oznacza, iż mamy tu do czynienia ze stałym horyzontem ropnym. Obecnie podjęto dalsze pogłębianie otworu celem zbadania horyzontów głębszych. Będący więc w mowie otwór będzie miał za zadanie zbadać dokładniej produktywną wartość tej północnej partii siodła, a od wyników tu osiągniętych będzie zależała dalsza ekspansja w kierunku ku północy.

W sprawie racjonalnej gospodarki złożem ropnym

Inż. Jan Cząstka

Po przeczytaniu referatu p. inż. Józefa Wojnara p.t. „Problem racjonalnej gospodarki złożem ropnym”, ogłoszonego w 4 zeszytu „Geologii i Statystyki Naftowej” 1933, nasunęło mi się kilka uwag, a mianowicie:

Bardzo pobieżnie potraktowana została w tym referacie sprawa wykładnika gazowego (gas-oil ratio).

Podanie określenia, że wykładnikiem gazowym produkcji nazywamy stosunek gazu do ropy, gdy gaz i ropa są jednocześnie produkowane z tego samego otworu, to jeszcze za mało.

Wykładnik gazowy jest jednym z podstawowych

czynników racjonalnej eksploatacji ropy i w omawianiu problemu racjonalnej gospodarki złożem ropnym należało zająć się szerzej tym wykładnikiem i wyjaśnić jego istotę i jego znaczenie.

Wiele natomiast poświęcono miejsca dyskusji, w jakich jednostkach należy podawać wielkość wykładnika gazowego. Zdaje mi się, że jest to rzeczą całkiem obojętną, czy ten wykładnik będzie podawany w m³ gazu na 100 kg ropy, czy też na 1 tonnę, czy też wreszcie na 1 cysternę ropy. W naszych warunkach byłoby może w jednych wypadkach korzystnie wyrażać ten wykładnik w m³ gazu na 100 kg ropy,

w innych zaś w m³ gazu na 1 cysternę ropy. Ale to jest rzecz mniejszego znaczenia w porównaniu z tem, czem jest ten wykładnik, jaka jest jego istota i jego znaczenie i jaką wartość ma on posiadać w danych warunkach eksploatacji.

Dlaczego określenie wielkości wykładnika gazowego w Rosji uznał p. inż. Wojnar za ciekawe?

Przecież i w Stanach Zjednoczonych określa się wielkość wykładnika gazowego ilością gazu rozpuszczonego w jednostce objętości ropy w danych warunkach złożowych. W ten sposób należałoby oznaczać wielkość tego wykładnika i u nas. W Rosji ujęto to zagadnienie całkiem praktycznie, zdając sobie sprawę z tego, że rzeczywista wartość wykładnika gazowego musi być nieco większą od teoretycznej, gdyż w praktyce ten wykładnik nie jest jakąś wielkością laboratoryjną, ale pewną wielkością techniczną.

Byłoby rzeczą wiele wskazaną podać, jak należałoby określać u nas górną dopuszczalną wartość tego wykładnika na naszych polach naftowych i w poszczególnych otworach. Przecież i to stosuje się przeciwciśnienie w eksploatowanych otworach, aby zmniejszyć ilość gazu produkowanego ze złoża, czyli aby tem samem zmniejszyć wielkość wykładnika gazowego. Nie znając górnej dopuszczalnej wartości tego wykładnika trudno będzie dobrać odpowiednie przeciwciśnienie w otworze.

Na jakiej podstawie oparł autor twierdzenie, że otwory w Mraźnicy posiadają najgorszy wykładnik gazowy, skoro nie została jeszcze określona górna granica wartości tego wykładnika?

Odnosnie do ustępu, w którym powiedziane jest, że tłokowanie i pompowanie próżniowe w Stanach Zjednoczonych są zakazane, to jednak zdaje mi się, że formalnego takiego zakazu tam nie ma.

W dalszym ciągu p. inż. Wojnar podaje, że wykładnik gazowy dla zagłębia krośnieńsko-jasielskiego wynosi 220 m³. Jednak wykładnik ten odnosi się dla szeregu kopalń i otworów produkujących ropy o różnych własnościach fizycznych i chemicznych, z różnych formacji geologicznych i różnych głębokości, przy różnych ciśnieniach złożowych i t. d. Gdyby p. inż. Wojnar był podał, że wykładnik gazowy dla zagłębia zachodniego obraca się w granicach np. od 10 do 100 m³ gazu na 100 kg ropy, to by-

łoby to nieco bliższem rzeczywistości. Takie przedstawienie dалоby więcej przybliżony obraz warunków gospodarki na złożach ropnych w zagłębiu zachodniem.

Dla orientacji zestawiono w poniższej tabeli przeciętne wartości wykładnika gazowego dla niektórych kopalń zagłębia zachodniego według stanu z czerwca 1932 (Statystyka Naftowa Polski, czerwiec 1932).

Miejscowość	Nazwa kopalni	Produkcja ropy w cysternach	Produkcja gazu w tyzicach m ³	Wykładnik gazowy w m ³ gazu na 100 kg ropy
Humnicka	Genpeg	18.3875	977	531
Lipinki	Lipa	44.5000	43	10
Potok	Leon	17.3800	78	45
Równe	Dugast i Kotel	76.8800	359	46
Rogi	Emilja	8.7000	52	60
Toroszówka	Amelja	17.8200	119	66
Turzepole	Nadgrabcem	15.0235	73	48
Wietrzno	Alma	14.2650	85	59

Powyższe zestawienie nie daje również jeszcze prawdziwego obrazu stanu gospodarki złożowej na danych kopalniach, gdyż gdybyśmy się zajęli rozpatrywaniem wartości tego

wykładnika na poszczególnych otworach, to dowiedzielibyśmy się, że np. na kop. „Genpeg” w Humnickach jest w eksploatacji samoczynnej otwór George, dowiercony w r. 1928 z produkcją 9000 kg ropy dziennie i 15 m³/min. gazu, z głębokości 985 m. Wartość początkowa wykładnika gazowego w tym otworze wynosiła zatem 240 m³ gazu na 100 kg ropy.

Otwór ten posiada i dzisiaj jeszcze dosyć wysoką produkcję gazu, a wskutek spadku produkcji ropy również bardzo wysoką wartość wykładnika gazowego. Wskutek pobierania tak dużej ilości gazu z tego otworu zaznaczył się w nim bardzo szybki spadek produkcji ropnej. Dzięki eksploatacji tego otworu kopalnia „Genpeg” w Humnickach posiada o wiele wyższy wykładnik gazowy, aniżeli inne kopalnie.

Z podobnym zjawiskiem spotykamy się również na kopalni „Amelja” w Toroszówce, gdzie jest w eksploatacji samoczynnej jeden otwór, produkujący również znaczniejsze ilości gazu, wskutek czego wykładnik gazowy tej kopalni jest wyższy od innych. W miesiącu maju 1933 przeciętny wykładnik gazowy dla tej kopalni wynosił około 146 m³ gazu na 100 kg ropy. Z tego zestawienia widać więc, że przeciętne wartości wykładnika gazowego obracają się w dużych granicach i znacznie odbiegają od średniej wartości, podanej w omawianym referacie

Następnie spotykamy twierdzenie, że zagłębie boryslawskie produkuje w warunkach kapilarnych. Z innych źródeł (inż. H. Górka¹⁾ inż. M. Gawliński) dowiadujemy się natomiast, że w zagłębiu boryslawskim mamy do czynienia z istnieniem trzech rodzajów warunków produkowania.

¹⁾ H. G ó r k a. Wykresy przebiegu produkcji na polach naftowych w zastosowaniu do złóż Boryslawia. Statystyka Naftowa Polski, sierpień 1931.

Uwagi w sprawie racjonalnej gospodarki złożami ropnymi

Inż. Józef Wojnar

(Odpowiedź na kwestje wysunięte przez inż. M. Gawlińskiego i inż. J. Cząstkę)

Dyskusja nad zagadnieniami natury technicznej jest bardzo pożądana i niejednokrotnie wyjaśnia wiele wątpliwych kwestyj; powinna ona jednak być utrzymana w tonie spokojnym i prowadzona rzeczowo. Uwagi inż. M. Gawlińskiego, dotyczące mójgo artykułu, ogłoszone w 7 zesz. Geologii i Statystyki Naft. Polski, nie zostały jednak podobnie ujęte. Mimo to postaram się w sposób na wstępie nakreślony naświetlić pewne zabaczone kwestje przez p. inż. Gawlińskiego; równocześnie odpowiem na uwagi p. inż. Cząstki.¹⁾

Dla przejrzystości podzielę odpowiedzi swoje na poszczególne punkty, dotyczące:

- 1) przeciwcisnienia i wykładnika gazowego;
- 2) warunków produkowania;
- 3) stosowania dysz na dole lub na górze otworu;
- 4) przepisów zagranicznych.

1. Przeciwcisnienie i wykładnik gazowy.

P. Inż. Cząstka jest zdania, że przeciwcisnienie obniża wykładnik gazowy i zwiększa wydobyćcie ropy; p. inż. Gawliński natomiast twierdzi, że nie zawsze tak jest.

Wydaje się słusznem, że w kapilarnych warunkach produkowania, gdzie motorem pchającym ropę do otworu jest gaz — całkowite wydobyćcie ropy będzie tem większe, im mniej gazu zużyjemy na wydobyćcie pewnej objętości ropy.

Podzielam uwagę inż. Gawlińskiego i wcale nie jestem przez to w sprzeczności z tezami wysuniętymi przezemnie w moim artykule, że wielkość wykładnika gazowego nie może być uważana za absolutną miarę racjonalności produkowania. Odnosi się to oczywiście do kapilarnych warunków produkowania. Ideałem powinno być równoczesne wydobywanie z ropą takiej ilości gazu, jaka jest rozpuszczalna w ropie w danych warunkach złożowych. W swoim referacie zamieściłem wykres rozpuszczalności gazu w ropach o różnych ciężarach gatunkowych, uzasadniając zależność rozpuszczalności gazu od gęstości ropy, składu gazu i ciśnienia złożowego. Definicję racjonalności gospodarki złożowej podałem w moim artykule na wstępie jako taką, która zezwoli na maksymalne wydobyćcie ropy ze złoża przy najniższych kosztach. Wyrażenie „racjonalna“ jest według mnie pojęciem praktycznem, a nie teoretycznem. Według dotychczasowych doświadczeń i poglądów znakomitej większości inżynierów amerykańskich, którzy najwięcej mają doświadczeń w tej

dziedzinie — maksymalne wydobyćcie ropy ze złoża można uzyskać — przy pewnem zmniejszeniem dziennego wydobyćciu ropy; jest jednak kwestją, czy każda dzienna produkcja ropy będzie się opłacała; wchodzi tu bowiem w grę koszty wydobywania.

Nasze jednak dociekania na temat zależności całkowitej produkcji ropy od dziennego wydobyćcia i wpływu na nie przeciwcisnienia oraz wielkości wykładnika gazowego — są teoretyczne. Bardzo bogate doświadczenia zarówno laboratoryjne, jak i praktyczne posiadają Amerykanie, wśród których od kilku lat toczy się namiętna dyskusja na ten temat. Przeważa jednak wśród nich pogląd, że pewne przeciwcisnienie jest wskazane i korzystne.

Niech mi będzie wolno przytoczyć ujęcie tych zależności przez wybitnego inżyniera produkcji p. A. Millera, które inni inżynierowie podają jako najlepsze określenie teorii przeciwcisnienia i doboru odpowiedniego wykładnika gazowego:²⁾

„Ropa i gaz przepływają przez nieregularne kanały w złożu piaskowca w różnej ilości głównie dlatego, że jedno jest płynem, a drugie gazem. Ponieważ ropa i gaz posiadają różne charakterystyki przepływu, dlatego stosowanie przeciwcisnienia zmienia ilość przepływu ropy i gazu we wzajemnym stosunku tak, że możliwe są duże różnice w wykładniku gazowym“.

Wydaje mi się dalej, że nie można rozpatrywać porównawczo wydajności różnych otworów jedynie ze stanowiska energetycznego, jak to czyni p. inż. Gawliński; pewna ilość gazu, ekspandującego z początkowego na ciśnienie końcowe, nie w każdym wypadku wykona tę samą pracę wypychania ropy do otworu. Miałoby to miejsce jedynie w warunkach idealnych, gdyby piaskowiec produktywny leżał dokładnie w poziomie, gdyby jego miąższość była na całym polu ta sama i w wypadku istnienia w złożu jednego ciała. Dwa ciała o różnych ciężarach właściwych, to jest gaz i ropa, dążą do uwarstwienia się na zasadzie siły ciężkości, wskutek czego gaz ma tendencję do uchodzenia górną partją piaskowca bez wykonania pracy wypychania ropy. Ponadto następujące znane przesłizgwanie się gazu zależy od szybkości produkowania. Z tych względów rozpatrywanie wydajności różnych otworów jedynie ze stanowiska energetycznego jest nieściśle.

P. Inż. Cząstka pisze, że pobieżnie potraktowałem sprawę wykładnika gazowego. Uważam za wystarczające dla technika określenie, że wykładnikiem gazowym nazywamy stosunek gazu do ropy, gdy ropa i gaz są jednocześnie produkowane z tego samego otworu i horyzontu, a miarą jego jest wielkość:

¹⁾ Patrz str. 238

²⁾ „Back Pressure Control of Flowing Wells“. Petroleum Development and Technology 1928/29.

$\frac{m^3 \text{ gazu}}{1 \text{ t. ropy}}$ Znaczenie i ważność tego wykładnika była już szeroko opisywana w polskich publikacjach¹⁾; zarówno dlatego, jak z braku czasu, na Zjeździe Naftowym nie omawiałem tego szerzej.

Natomiast obszerniej opisałem, w jakich jednostkach należałoby podawać jego wielkość, a to dlatego, że jest u nas duża rozbieżność w wyrażaniu jej, a nie podzielałem twierdzenia p. Czastki, że jest to rzeczka całkiem obojętną i że nawet korzystnym jest wyrażać ten wykładnik raz w takich, a drugi raz w innych miarach.

Zgadzam się w zupełności z wywodami p. inż. Czastki, że bardziej przybliżony obraz warunków gospodarki na złożach ropnych w zagłębiu zachodnim daje ściślejsze określenie wykładników i to nie tylko dla poszczególnych kopalń, ale nawet dla poszczególnych otworów. Podzielałem również w całości jego rozumowanie, że wykonane przez niego szczegółowe zestawienie wykładników gazowych nie daje prawdziwego obrazu gospodarki złożowej na danych kopalniach. Cyfrę 220, będącą faktyczną średnią wielkością omawianego wykładnika w miesiącu czerwcem 1932 r. dla kopalń zagłębia zachodniego, z wyłączeniem otworów położonych na łusce gazowej, podałem jedynie dla przybliżonego porównania; brak czasu zaś na Zjeździe Naftowym nie zezwolił mi na bardziej szczegółowe omawianie tej sprawy.

Odnosnie naprowadzonego przezemnie stwierdzenia, że otwory w Mrażnicy posiadają najgorszy wykładnik gazowy — nadmieniam, że jest to chyba zupełnie zrozumiałe, że jeżeli dla pewnego złoża, produkującego ropę o zbliżonym gatunku i ciężarze wł., są 3 wykładniki w m^3 gazu na 1 t. ropy: 310, 390 i 580, to najniekorzystniejszy jest 580 i do tego porównania nie potrzeba wcale określenia jego górnej granicy. Zresztą w naszych warunkach, gdzie się bierze tyle ropy i gazu, ile to jest możliwe do uzyskania wszelkimi stojącymi do dyspozycji środkami, nie można uzyskać bardziej niekorzystnego wykładnika gazowego. Miałem tu na myśli szybki spadek produkcji ropy, który prawdopodobnie powstrzymałoby się, gdyby się konserwowało gaz w złożu i w tej sprawie nasze poglądy są zgodne.

P. Inż. Czastka zapytuje, dlaczego uważam za ciekawe stosowane w Rosji określenie dopuszczalnego wykładnika gazowego w zależności od rozpuszczalności gazu w ropie. Otóż uważam je za ciekawe, bo jest oryginalne i najbardziej istotne. Najbardziej istotne jest dlatego, że ideałem w eks-

ploracji ropy, gdzie siłą motoryczną jest gaz, byłoby wydobywanie tylko tej ilości gazów, która jest w danych warunkach złożowych rozpuszczalna w ropie. Zaś za oryginalne uważam je dlatego, że poraz pierwszy spotkałem się z takim przepisem.

W Stanach Zjednoczonych A. P. wykładnik ten jest przepisywany dla poszczególnych pól naftowych — wbrew wywodom p. inż. Czastki — bez uzależnienia jego wielkości od rozpuszczalności w ropie.

Dla dowodu podaję w ust. 4. wyciągi z zarządzeń w tej sprawie dla Rosji i Stanów Zjednoczonych A. P.

2. Warunki produkowania.

W sprawie warunków produkowania złóż boryslawskich stwierdza p. inż. Gawliński, że moje wnioskowanie co do ich rodzaju jest bezpodstawne, gdyż aby się przekonać, czy dany teren znajduje się rzeczywiście w pewnych warunkach, musi się posiadać wyniki pomiarów ciśnień z okresu eksploataowania otworów ropnych. Ponieważ pomiary takie dotychczas nie były w Borysławiu wykonywane, przeto powiedzenie moje, że zagłębie boryslawskie produkuje w warunkach kapilarnych, uważa za bezpodstawne. I mimo to, nie posiadając takich danych co do ciśnień, p. inż. Gawliński autorytatywnie stwierdza, że posiada dane z dawniejszych studjów, które przemawiają za istnieniem trzech rodzajów warunków produkowania według Herolda.

Prof. St. Herold w swoim dziele²⁾ podaje metody odróżniania warunków produkowania na podstawie przebiegu krzywych produkcji.

Według niego pozioma linia produkcji charakteryzuje warunki hydrauliczne. Kapilarne warunki odróżnia się najłatwiej od wolumetrycznych na podstawie danych odnośnie do przebiegu produkcji i ciśnienia, zebranych w czasie eksploatacji; jeżeli jednak nie posiada się wyników ciśnień z okresu eksploatacji, to przez wykreślenie krzywych spadku produkcji w skali logarytmicznej w zależności od czasu, można odróżnić kapilarne warunki produkowania od wolumetrycznych. Mianowicie nachylenie 3:1 jest dla kapilarnych warunków, zaś nachylenie 1:1 cechuje wolumetryczne warunki produkowania.

Niektórzy inżynierowie odróżniają warunki produkowania z przebiegu krzywych produkcji w skali zwykłej, w zależności od czasu. Teoretycznie bowiem warunki kapilarne charakteryzuje krzywa hyperboliczna, zaś wolumetryczne linia prosta nachylona³⁾. W ten sposób np. wyróżnił p. inż.

¹⁾ a) Inż. H. Górka: „Rola gazu w eksploatacji złóż naftowych”. Statystyka Naftowa Polski. Nr. 9. 1931.

b) Jan Czastka: „Obecne kierunki w dziedzinie eksploatacji ropy i konserwacji ciśnienia złożowego”. Przem. Naftowy. Nr. 1. 1933.

c) „Pompowanie ropy z głębokich otworów” — Biuro Techniczno-Badawcze Stowarzyszenia Pol. Inżynierów Przem. Naft.

²⁾ St. C. Herold: *Analytical Principles of the Production of Oil, Gas and Water from Wells*. 1928.

³⁾ a) Inż. H. Górka: „Wykresy produkcji na polach naftowych w zastosowaniu do złóż Borysławia”. Statystyka Naftowa Polski. Nr. 8. 1931.

b) Prof. Inż. Z. Bielski: „Naturalne zbiorniki ropy w świetle najnowszych badań”. Przemysł Naftowy, zes. 2. 1933.

H. Górka okres produkowania otworu Zofia 1 w warunkach wolumetrycznych od okresu produkowania w warunkach kapilarnych.

Odróżnianie wolumetrycznych warunków produkowania w praktyce jest trudne i mało jest przykładów takich warunków produkowania. Rosjanie n. p. w wymienionych poniżej obowiązujących u nich instrukcjach odróżniają tylko hydrauliczne i gazowe warunki produkowania. St. Herold zaś kończy swoje dzieło na str. 636 następującymi słowami:

„Dla pewnych danych formacji porowatych i przepuszczalnych, zawierających ropę i towarzyszący jej gaz i zdolnych do produkowania ich, kapilarne warunki prod. są normalnymi warunkami. Hydrauliczne i wolumetryczne warunki są jedynie specjalnymi odmianami tych warunków normalnych. W ten sposób wracamy do początku naszych dociekań, gdzie odróżniliśmy warunki hydrauliczne i wolumetryczne z jednej strony, a kapilarne z drugiej”.

Po przeglądnięciu źródła, na które się powołuje p. inż. Czastka, a którym jest artykuł inż. H. Górki¹⁾ widzimy, że w cytowanym artykule zostały sporządzone wykresy produkcji dla 9 otworów, z których na podstawie definicji krzywych produkcji, wyprobowanej w I ogólnej części artykułu i ze szczegółowych uwag wynika, że 7 otworów znajdowało się w kapilarnych warunkach produkowania, jeden otwór (Stateland 6), stojący wybitnie pod wpływem wody pokładowej, był w hydraulicznych warunkach produkowania, a jeden (Zofia 1) produkował w początkowym okresie w warunkach wolumetrycznych, a później kapilarnych.

Podobny przebieg mają krzywe produkcji niemal wszystkich otworów w zagłębiu boryslawskim. Jak wynika zatem z naprowadzonych wyżej motywów jest możność stwierdzenia, nawet bez danych dotyczących ciśnienia, w jakich warunkach produkowania znajdował się pewien otwór czy też pewne złoża.

Dane powyższe przemawiają przeto raczej za tem, że kapilarne warunki produkowania były przeważającymi i niemal wyłącznymi w tem zagłębiu.

Nie wyklucza to oczywiście istnienia pewnych odcinków złóż boryslawskich w hydraulicznych i wolumetrycznych warunkach produkowania; mają one jednak charakter fragmentaryczny, najczęściej zaś występującymi warunkami w zagłębiu boryslawskim są kapilarne i dlatego uogólniłem je jako zasadnicze dla tego zagłębia.

Scharakteryzowanie jednak tych warunków może być nam zupełnie obojętnem, jeżeli ono nie prowadzi do pewnego celu. Rozumowanie w moim artykule polegało na tem, że ponieważ siłą motoryczną w złożach boryslawskich był i w znacznej większości jest gaz — należy go oszczędzać, ograniczyć jego odbieranie, a z drugiej zaś strony należy dążyć do odbudowy ciśnienia złoża.

3. Dysze produkcyjne górne i dolne.

Odnosnie do zalet i wad dysz zakładanych u wlotu lub u wylotu rurek produkcyjnych i wyższości dysz dolnych, zakwestjonowanej przez p. inż. Gawlińskiego, pozwolę sobie wpięrow omówić w krótkości ich zadanie. Otóż zadaniem dysz produkcyjnych jest: 1) ograniczenie produkcji oraz 2) umożliwienie i ustalenie wypływu ropy. Zadanie pierwsze spełniają podobnie dysze górne, jak i dolne.

Dysze zakładane u góry dają jednak większe przeciwiśnienie niż dysze zakładane u wlotu rurek prod., czyli nie wykorzystują energii gazu zawartego w złożu; dlatego niezupełnie spełniają swoje zadanie i dlatego powodują nieraz duże straty w energii gazu.

Stosownie dysz dolnych w otworach ropnych daje następujące korzyści:

1) należyte wyzyskanie ciśnienia gazu; 2) niski wykładnik gazowy; 3) przedłużenie okresu samoczynnej produkcji; 4) ujednostajnienie produkcji ropy w otworach, w których był wypływ przerywany.

Mają one także swoje wady:

1) nie nadają się do kontrolowania ilościowego produkcji; 2) są trudne do regulowania i bardzo czułe na regulację.

Dobre wyzyskanie energii gazu i niski wykładnik gazowy można tem tłumaczyć, że gdy ropa i gaz, o pewnym ciśnieniu, dostaną się do rurek prod., wówczas gaz może zupełnie swobodnie ekspandować do ciśnienia atmosferycznego. Mimo to ciśnienie na spodzie otworu powstaje wysokie, co znowu daje niski wykładnik gazowy. O ile dysza dolna jest należyście obliczona, to ropie powinno towarzyszyć tyle gazu, ile go jest w niej rozpuszczonego przy danem ciśnieniu. Korzyści więc są całkiem widoczne i znacznie przewyższają wady.

I znowu trzeba stwierdzić, że argumenty nasze są tylko teoretyczne, nie posiadamy bowiem wcale doświadczeń z dyszami dolnymi, a zaledwie 2 otwory u nas — o ile mi wiadomo — produkują ropę przez górne dysze produkcyjne. (Są to otwory Min. Kwiatkowski w Mrażnicy i jeden otwór na kopalni Amelja w Torosówce.)

Przyrzymy się zatem, co w tej sprawie piszą inżynierowie amerykańscy, którzy pracowali dyszami dolnymi („bottom bean”) i posiadają doświadczenia praktyczne.

P. Raymond M. Carr pisze w artykule p. t. „Presents Tendenciac in Production Practice”²⁾:

„Dawniej większość otworów w początkowym okresie, t. j. w okresie wybuchów, była eksploatowana przez wolny wypływ. Jeżeli ta metoda wykorzystywała maksimum energii gazu, to był to tylko przypadek. Z czasem, kiedy funkcja gazu została lepiej oceniona, a jego istotna wartość stała się bardziej widocz-

¹⁾ Wykresy produkcji na polach naftowych w zastosowaniu do złóż Boryslawia. Statystyka Naftowa Polski Nr. 8. 1933.

²⁾ The Oil Weekly 28. II. 1933.

ną, przedsiębiorcy zmienili całkowicie swoje twierdzenie, że gaz jest w mniejszym lub większym stopniu szkodliwym produktem ubocznym. Działalność dowody, że w rzeczywistości ropa jest produktem uzyskanym dzięki energii gazu. To odwrócenie twierdzenia doprowadziło do uznania ograniczonego wpływu, jako środka do uzyskania lepszej kontroli energii i zwiększonego wydobycia sumarycznego³⁾.

A dalej p. Carr pisze:

„Przy użyciu górnej dyszy niszczy się dużo energii gazu, ponieważ gaz ekspanduje całkowicie dopiero po przejściu przez dyszę. Dolne zważenia są przeznaczone dla takiej samej kontroli przeciwnieństwa w złożu, jak dysze górne, a także do użytkowania energii ekspandującego gazu na podniesienie ropy na powierzchnię”.

P. W. Clark w artykule p. t. „Bottom -'hole Beans - Theory, Methods and Effects of their Use“⁴⁾ pisze:

„Teoretycznie, użycie dolnych dysz w otworach samoczynnych lub przy gas-liftie, powinno zapewnić pewne korzystne wyniki. Z wyjątkiem tarcia w rurach i przewodach wypływowych, nie wywiera się przeciwnieństwa na podnoszony w górę słup płynu. W ten sposób możliwym jest duże ciśnienie bez niebezpieczeństwa „zabicia” otworu przez zbyt ciężki słup płynu. Przypadek ten zachodzi często przy użyciu dysz górnych.

Cała energia gazu, ekspandującego do atmosferycznego ciśnienia, zużyta jest na podniesienie płynu w otworze. Ten sam skutek otrzymuje się przy produkowaniu otworu samoczynnego przez otwarte rury wiertnicze lub eksploatacyjne. Przy zastosowaniu górnej dyszy traci się energię gazu ekspandującego w rurach odpływowych ponad dyszę. Dolna zaś dysza pozwala na skuteczne wykorzystanie siły ekspandującego gazu, przy zużyciu mniejszej ilości gazu do podniesienia tej samej ilości ropy, pozwalając tym samym na mniejszy wykładnik gazowy.

Ciśnienie wypływu przy wlocie rur eksploatacyjnych daje bardziej jednolitą mieszaninę gazu i ropy w rurkach produkcyjnych i pozwala na utrzymywanie więcej równomiernego przeciwnieństwa w otworze. Ta jednolita mieszanina oraz duża chżyłość, uzyskana podczas przepływu przez dyszę, leżąca powyżej krytycznej chżyłości, wymaganej do wytworzenia piany z ropy i gazu, zapobiega przesiłgivanu się gazu i powstawaniu nierównomiernych wybuchów”.

Omawiając praktyczne wyniki uzyskane przy pomocy dysz dolnych p. Clark pisze:

„Z wiadomości, zebranych przez porównanie zapiszków kilku typowych otworów wynika, że właściwe zastosowanie dysz dolnych może często zmniejszyć ilość gazu w stosunku do produkcji ropy, zapobiec nierównomiernym wybuchom i ustalić stałe ciśnienia, szczególnie w otworach z gas-liftem. Niektóre wyniki wskazują, że przez zmniejszenie nierównomiernych wybuchów można zmniejszyć wydzielanie się parafiny, ale zwykle

zmniejszenie to będzie ograniczone chłodzącą działającością gazu ekspandującego ponad dyszę w rurach prod.

Następujące wyniki osiągnięto przy zastosowaniu dolnych dysz w otworze z gas-liftem w Huntington Beach Ca.

Otwór ten, nie posiadający dolnej dyszy, wybuchł gwałtownie co 16 min., zatem pozytywna kontrola produkcji była niemożliwa. Zamstalowano więc 9/16” dyszę wymieniając. Wybuchów już nie było, a ciśnienie było równomierne. Można też było wtedy dokładnie kontrolować produkcję w granicach ustalonych przez dyszę, przez zmniejszenie ilości dopływającego gazu.

Następstwem kontroli odpowiedniej ilości gazu i użycia dolnych dysz była zmiana produkcji z 121 bbl na 221 bbl dziennie”.

Przedstawione powyżej praktyczne doświadczenia najlepiej ilustrują zalety dysz dolnych.

4. Przepisy zagraniczne.

P. Inż. Czastka powatpiewa w podniesiony przezemnie fakt istnienia zakazu w Stanach Zj. A. P. stosowania łokowania i pompowania próżniowego, mimo powołania się przezemnie na źródła tych wiadomości. Otóż łokowanie i pompowanie próżniowe są w Stanach Zjednoczonych faktycznie zakazane. Posiadamy szczegółowe przepisy dla czterech Stanów: Texas, Oklahoma, California i Louisiana, których produkcja ropy za rok 1932 wynosiła 85% prod. Stan. Zj. A. P. Zakaz łokowania i instalowania pomp próżniowych jest dla tych czterech Stanów podobnie ujęty. Dla przykładu przytoczę w dosłownem brzmieniu wyjątki przepisów w tej sprawie dla stanu Texas, w którego obrębie wyprodukowano w 1932 r. 40% całkowitej prod. ropnej Stanów Zj.

Przepisy te są zawarte w broszurze wydanej dnia 15 czerwca 1932 r. p. t. „Prawo Ochrony Ropy i Gazu Ziennego oraz Prawidła i Przepisy Ochrony Ropy i Gazu Ziennego”. Rozdział „Ogólne Prawidła Ochrony i Przepisy i ich Zastosowanie w stanie Texas”, prawidło 39 ust. 8. opiewa:⁵⁾

„Łokowanie jest wzbronione, z wyjątkiem potrzeby zapoczątkowania wpływu, badania lub czyszczenia szybu i takie łokowanie nie może trwać dłużej niż 10 dni bez pozwolenia Komisji Kolejowej”.

Prawidło zaś 40 zakazuje używania pomp próżniowych:

„Prawidło 40. Wzbrania się używania pomp próżniowych

³⁾ Petroleum Development and Technology, 1931.

⁴⁾ Rule 39. (8). Swabbing is prohibited, except for the purposes of starting the flow, testing or cleaning out a well and such swabbing shall not continue for a longer period than ten days without permission from the Railroad Commission”.

„Rule 40. Vacuum Pumps Prohibited Except in Certain Cases. — The future installation of vacuum pumps or other devices for the purpose of putting a vacuum on any gas or oil-bearing stratum is prohibited, except as follows:

a) In the case of casinghead gas, where the same is utilized, vacuum may be used, but not more than sufficient to gather the same into the lines and deliver it at the plant.

b) In fields which are depleted or practically depleted. But no vacuum pump shall be installed under authority of subdivision „b” without a permit from the Railroad Commission after application first made and notice to adjacent lease owners or operators. Nothing in this rule shall prevent the use of vacuum in any field where the same is now in use, but the Commission shall have the right, upon complaint, or of its own motion, to order the discontinuance or reduction of same, if it shall determine that such use is injurious to the producing formations or in conflict with the Conservation Laws of this State.”

„Rule 13. The gas-oil ratio of each well shall not exceed 500 cubic feet of gas per barrel of oil”.

za wyjątkiem kilku wypadków. Zabrania się w przyszłości instalowania pomp próżniowych lub innych urządzeń celem wytworzenia próżni w jakiejś warstwie gazowej lub ropnej, za wyjątkiem jak poniżej:

a) W wypadku gazu „mokrego”, tam gdzie on jest zużytkowywany, można stosować próżnię, lecz nie większą, niż to jest potrzebne do odbierania gazu z rurciągów i dostarczania do urządzeń fabrycznych.

b) W polach, które są wyczerpane lub praktycznie biorąc wyczerpane. Lecz nie można ustawić pomp próżniowych na mocy ustępu „b” bez pozwolenia Komisji Kolejowej, po uprzednim złożeniu podania i zawiadomieniu sąsiednich właścicieli nadań i kierowników.

Prawdopodobnie nie zabrania używania pomp próżniowych na polach, w których są one obecnie w użyciu, lecz Komisja będzie posiadać prawo, na podstawie skargi, lub na własny wniosek, nakazać zaprzestanie lub zmniejszenie używania tychże (pomp), gdy uzna, że to używanie jest szkodliwe dla formacji produkcyjnych lub, że jest sprzeczne z prawami konserwacji tego Stanu”.

Poniżej przytaczam wyjątki przepisów w sprawie określania wielkości wykładnika gazowego w Rosji i w Stanach Zjednoczonych A. P.

N. p. przepisy te dla pola East Texas są zawarte w prawie 13:

„Stosunek gazu do ropy dla każdego otworu nie powinien przekraczać 500 stóp sześciennych gazu na baryłkę ropy”.

W Rosji obowiązują instrukcje Pierwszej

Wszeczwiązkowej Konferencji dla spraw eksploatacji złóż naftowych, odbytej w Baku od 15 do 25 marca 1932 r., które są zawarte w osobnej broszurze. Artykuł 24 ustępu o eksploatacji samoczynnej opiewa następująco:

„Jako graniczną wielkość wykładnika gazowego należy przyjąć wielkość nie przewyższającą 4-krotnie objętości rozpuszczonego gazu na 1 tonnę ropy, licząc objętość gazu przy ciśnieniu złoża. W wyjątkowych wypadkach można dopuścić 5-krotną objętość (dla Majneft)“.

Artykuł zaś 23 brzmi:

„W razie przewyższenia dopuszczalnego maksimum i przy niemożności uregulowania go nie należy się wahać nawet przed zamknięciem otworu”.

Wkońcu pragnę nadmienić, że jeżeli poruszyłem na Zjeździe Naftowym pewne kwestje, z których jedne mniej, inne więcej uwypukliłem, to tylko po to, aby zwrócić uwagę na zaniedbane u nas zagadnienia w gospodarce złożami ropnymi i tylko te, a nie inne powody skłoniły mię do poruszenia tych problemów. Nie mniej jednak — jak każdy człowiek mogę się mylić w pewnych moich zapatrywaniach i nie będę się wcale przy nich upierał, jeżeli zostanie przekonany o ich niesłuszności.

VII. Zjazd Naftowy

Umieszczamy niżej załączony komunikat, nadesłany przez Radę Zjazdów Naftowych. z dn. 4. X. 1933

Dn. 28. września odbyło się w Borystawiu w lokalu Stow. Pol. Inżynierów Przem. Naft. posiedzenie Rady Zjazdów Naftowych, na którym omawiano sprawę organizacji VII. Zjazdu Naftowego w dn. 8, 9 i 10 grudnia b. r.

Ustalono definitywnie dwągłównie problemy Zjazdu: a) przedstawienie faktycznego stanu złoża borysławskiego pod względem zapasu ropy i gazu, rozkładu ciśnienia złożowego, postępu zawodnienia i rozpatrzenie sposobów dalszego zrationalizowania eksploatacji i ożywienia produkcji; b) omówienie kierunków pracy, zmierzających do zwalczania obecnego kryzysu, tak w dziedzinie gospodarczej, jak technicznej.

Poza powyższym problemem przewidziane są referaty w sekcji rafinerijnej i pewna ilość referatów na tematy wolne i krótkie komunikaty o ostatnich postępach wiedzy technicznej, wynalazkach i nowych produktach naftowych. Komunikaty takie winny być w miarę możności ilustrowane pokazami modeli i próbek, które byłyby wystawione w lokalu Zjazdu.

Program Zjazdu w ogólnych zarysach będzie się przedstawiał następująco: 8. XII. (piątek) po pol. otwarcie Zjazdu, re-

feraty ogólne i gospodarcze, 9. XII. (sobota) rano i popoł. pos. w sekcjach kopalnianej i rafinerijnej, 10. XII. (niedziela) rano, referaty ogóln., uchwalenie rezolucji, zamknięcie Zjazdu, popoł. wycieczki. W programie wycieczek przewiduje się zwiedzenie: rygu normalnego w ruchu w Mrażnicy i rygu rotacyjnego w Modryczu (z odczytami), gazolniami „Gracja” w Borystawiu, urządzeń crackingowych w rafinerji „Galicja” w Drohobyczu, Instytutu Geologiczno-Naftowego w Borystawiu i źródło w Truskawcu.

Sprawę przyjmowania wniosków o nadanie Medalu im. Łukasiewicza uchwalono odłożyć do następnego roku. Termin nadsyłania zgłoszeń referatów upływa z dn. 1 listopada, zaś streszczeń tychże z dn. 15 listopada. Streszczenia referatów ukazać się w druku w numerze zjazdowym „Przemysłu Naftowego”.

Adres Komitetu Organizacyjnego VII. Zjazdu Naftowego: Borysław, Stowarzyszenie Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego, ul. Kościuszki 75. Tel. 101.

Przykarpacka formacja solonośna i jej znaczenie dla kształtowania się złóż bitumicznych na przedgórzu

K. Towiński

Już na początku ubiegłego stulecia a nawet wcześniej znanem było zjawisko występowania źródeł słonych w towarzystwie bituminów, t. j. ropy naftowej i gazów ziemnych. Na fakt ten późniejsi badacze zwracali często uwagę, a gdy wiertnictwo zaczęło odgrywać szczególnie wielką rolę przy wydobywaniu złóż bitumicznych, przekonano się jeszcze w większym stopniu, że solanki i złoża bitumiczne pozostają często w ścisłym, niejako genetycznym związku ze sobą. W ostatnich paru dziesiątkach lat zaczęła też kształtować się nowa poniekąd gałąź wiedzy o geologii złóż solnych, a w szczególności o charakterze i budowie wysadów solnych, zwanych także słupami solnemi. Strukturę niektórych wysadów solnych ujęto jako fałdy diapirowe.

W różnych częściach świata poznano, szczególnie dobrze w latach ostatnich, wielką ilość wysadów solnych, które należą do różnych epok geologicznych. Na tem miejscu ograniczmy się jedynie do kategorii młodszych tego rodzaju zjawisk geologicznych, znaczących się specjalnie w trzeciorzędzie. Wypiętrzenia mas solnych jest w tym okresie szeroko rozpowszechnionem zjawiskiem w rozmaitych krajach starego i nowego kontynentu. Tego rodzaju fenomeny zostały stwierdzone bardzo dokładnie w niektórych miejscowościach Stanów Zjednoczonych A. P., jak n. p. w Texasie i Louisianie, znane one są w Siedmiogrodzie, na przedgórzu Karpat rumuńskich i w innych. Uzasadnionem jest również pytanie, czy podobnego rodzaju zjawiska mogą występować u nas i jaką byłaby ich rola i wpływ na kształtowanie się złóż bitumicznych, specjalnie w naszych warunkach.

Odpowiedź na powyższe pytanie z pewnością nie jest łatwą, zważywszy, iż zjawiska dotyczące samej struktury mas solnych należą często do niezmiernie skomplikowanych, dokładne rozwiązanie których staje się możliwem jedynie przy zastosowaniu podziemnych robót górniczych oraz licznych wierzeń eksploracyjnych.

Wpierw jednak, nim będziemy mówić o niektórych charakterystycznych cechach naszej formacji solonośnej, należy już tutaj podkreślić znaczenie jednego czynnika, który dla naszych celów posiada szczególną wagę. Mianowicie czynnikiem tym jest m a s a. Złoża bitumiczne mogły gromadzić się w większych wymiarach jedynie tam, gdzie masy skał otaczających tworzyły odpowiednie medium. Jak samo więc powstawanie bituminów, tak i dalsze ich

wędrówki, przyczyniające się do akumulacji większych skupień czyli złóż, wymagają odpowiedniej miąższości formacji geologicznych, występujących na większej przestrzeni, t. j. możliwie wielkich mas skalnych. Posługując się wymiarami, jakie dały nam liczne dotychczasowe doświadczenia w dziedzinie poszukiwawczej i eksploatacyjnej na polach naftowych całego świata możemy stwierdzić, iż chodzi w danym wypadku o kilometrywe miąższości odnośnych formacji geologicznych oraz ich występowanie na przestrzeni nietylko tysięcy, ale i dziesiątków tysięcy kilometrów kwadratowych.

Na podstawie całego szeregu studiów, wykonanych już na obszarze naszego przedgórza Karpat wschodnich, wyjaśnioną została geologia strefy solonośnej, przylegającej do zewnętrznego brzegu Karpat; strefa ta została nazwaną przykarpacką strefą solonośną. Obszar przykarpackiej strefy solonośnej szczególnie dobrze jest rozwinięty na północ od Borysławia, pomiędzy Stebnikiem a Borysławiem; ciągnie się on nieprzerwanie w kierunku północno-zachodnim aż niemal w okolicie Przemysła oraz daleko ku południowemu-wschodowi, jak n. p. w Bolechowie, Dolinie, okolicach Majdanu, Nadwórnej, i Delatynie. Mamy tu do czynienia z intensywnie sfaldowanym obszarem, gdzie występują ility solne i gipsowe, sól kamienna i sole potasowe, piaskowce o różnorodnym charakterze, zlepienice egzotyczne i towarzyszące im niekiedy wtrącenia ciemnych łupków bitumicznych. Przykarpacka formacja solonośna w kierunku południowo-zachodnim zapada pod brzoźne masy karpackie. Skomplikowany system fałdów karpackich nasuwa się na ility solno-gipsowe, prawdopodobnie na znacznej przestrzeni, liczącej dziesiątki kilometrów w kierunku poprzecznym. Przeciwniegi, t. j. północny brzeg przykarpackiej strefy solnej na dużej przestrzeni, jak to wyraźnie n. p. widać pomiędzy dolinami Świcy i Tyśmienicy, zapada ku północnemu-wschodowi pod warstwy stebnickie, ciągnąc się - według wszelkiego prawdopodobieństwa - daleko jeszcze w tym kierunku. Czyli inenmi słowo można przypuszczać, że znaczna część naszego przedgórza, a przynajmniej część południowo-zachodnią, w szczególności ta, gdzie występuje na powierzchnię formacja stebnicka, po-

desłana jest warstwami solonośnymi, wiążącymi się genetycznie z przykarpacką formacją solonośną.

Na podstawie powyższego ujęcia wylaniają się przed nami dwa odmienne zupełnie problemy, a mianowicie 1) budowa samej przykarpackiej strefy solonośnej oraz perspektywy napotkania tu większych złóż bitumicznych, 2) to samo zagadnienie nasuwa się w odniesieniu do strefy północnej, gdzie można oczekiwać dalszego ciągu tej formacji.

Tektonika przykarpackiej strefy solonośnej. Będąca w mowie strefa wprawdzie nie jest szeroka, bo liczy zaledwie kilka kilometrów w najszerszych swoich partiach, jak n. p. w okolicy Truskawca, jednakowoż ciągnie się ona na bardzo znacznej przestrzeni na długość, bo wynoszącej ok. 200 km. Rzecz naturalna, iż na tak długiej przestrzeni spotykamy tu bardzo różnorodne warunki geologiczne, zależnie od ogólnej struktury nasuwających się od południowego-zachodu mas karpackich, jak również w związku z ukształtowaniem przedgórz, a w szczególności w związku z przebiegiem kulminacji i depresyj poprzecznych.

W tektonice przykarpackiej strefy solonośnej szczególną rolę odgrywa ponadto układ zewnętrznej strefy warstw stebnickich, które w partii zachodniej posiadają walny zapad na zewnątrz od strefy solnej, t. j. ku północnemu-wschodowi, wówczas gdy w partii wschodniej obserwujemy już, łącznie ze zwężaniem się całej strefy solnej, równoczesne jej obalanie się ku północnemu-wschodowi na warstwy stebnickie. Te ostatnie więc w danym wypadku zapadają pod przykarpacką formację solonośną, jak to n. p. ma miejsce koło Delatyna nad Prutem.

Interesuje nas w tej chwili szczególnie szersza partia przykarpackiej strefy solnej, występująca w granicach pomiędzy Starunią a Boryslawiem. Co do jej struktury posiadamy już niektóre dane nietylko na podstawie zdjęć powierzchniowych, lecz również i niezmiernie cennych materiałów, jakich dostarczyły nam nowsze roboty wiertnicze, w szczególności wykonane w Staruni, Markowej, po części Dźwiniaczu, a również w Stebniku, Kołpcu, ostatnio zaś w Modryczu.

Niezmiernie ważne materiały zostały osiągnięte wierceniami w Staruni. Starunia dawno już bardzo zwracała na siebie uwagę przez fakt występowania tam żył wosku ziemnego, łącznie ze śladami ropy i gazów ziemnych. Kilka wierceń, wykonanych na obszarze Staruni przed laty, napotkały parokrotnie silne objawy występowania ropy i gazów ziemnych, jednakowoż techniczne trudności, pozostające w związku z charakterem terenu (zgniataniu rur w obrębie ilów solnych poprzeczanych żyłami wosku), nie pozwoliły ustalić tu dokładnie ani geologii tej strefy, ani też wydajności złóż bitumicznych. W latach ostatnich wykonano w Staruni trzy głębsze wiercenia

systemem obrotowym, które stwierdziły na nieznacznej stosunkowo głębokości, pod pokrywą warstw solnych, istnienie stromeego, wąskiego fałdu, gdzie można było wyróżnić formację oligoceńską, jak również i eocen. Fałd powyższy posiadał — jak zaznaczyliśmy — charakter stromeego wysadu, przechyleno ku północnemu-wschodowi, gdyż otwór północny Przyszłość nr. 2 w Mołotkowie, który doszedł do głębokości 785 m, pozostał już cały czas w obrębie warstw solnych.

Otwory Starunia nr. 1 i Nadzieja nr. 3 przebiegały od góry warstwy solno-gipsowe do głębokości 493 m, względnie 550 m. Dokładnie gromadzone materiały geologiczne z otworu Nadzieja 3 pozwoliły ustalić, że na całej przestrzeni od 0 — 550 m zaznaczały się tu pokłady, charakteryzujące typowe zlepieńcowate warstwy solne, zwane żubrem solnym, a więc występowały tu ciemno-szare łupki nieburzące, piaszczyste, dużo słamków rogowca; niemal stale były napotykanne gniazda gipsu i soli. Cała ta wielka miąższość pokładów nacechowana była naogół ogromnie monotonnym charakterem skały, jak zaznaczyliśmy o zlepieńcowatym wykształceniu. Dopiero w głębokości 550 — 560 m nawiercono szare piaszczyste ze śladami gipsu, który może pochodził z góry. Od 560 do 823 m występował kompleks łupków bitumicznych nieburzących naprzemian z kwarcytowami, jasno-szarymi piaszczawami. W głębokości 785 — 789 m oraz 803 — 823 m stwierdzono rogowce. Na podstawie petrograficznego charakteru całej kompleksu warstw od 560 — 823 m można zaliczyć do formacji menilitowej. Od 827 — 859 m zaznaczały się zielonawe łupki oraz piaszczyste kwarcytowe, przeważnie nieburzące, zbliżone już charakterem swoim do warstw eoceničkih.

Zwraca tu uwagę fakt zupełnego niemal zaniku warstw dobrotowych (wzgl. polanickich), co również zostało stwierdzone i na otworze Starunia nr. 1. Fakt powyższy może pozostawać w związku z tektoniką przebiegającego się tu fałdu wglębnego.

Obydwa otwory powyższe stwierdziły nieznaczne stosunkowo objawy co do ropy i gazów, napotkały one również skomplikowany system solanek wglębnych. Ze statęgo otworu Baheta 1 w Dźwiniaczu nie zachowały się ściślejsze dane geologiczne, w szczególności z partii górnej, jednakowoż z notatek, jakimi dysponujemy wnioskować można, że i tutaj po przebiegu warstw solnych otwór wszedł w serię oligoceńską; od głębokości zaś poniżej 1000 m znajdował się już w obrębie eocenu. W ostatniej głębokości 1185 m napotkano wielki przypływ solanki, wyżej jednak zaznaczały się silne bardzo gazy, eksploatowane przez szereg lat.

Pomimo więc, iż wiercenia w Staruni nie osiągnęły znaczniejszej produkcji, posiadają one jednak zasługę wyjaśnienia ponieważ tektoniki, i ustalenia również normalnej serii stratygraficznej danego regionu, co długi czas pozostawało zagadką. Mianowicie istniały tu bardzo wielkie wątpliwości co do charakteru stratygraficznego formacji solonośnej, a specjalnie jej stosunku do sąsiednich od północy zlepieńców słobódzkich, jak również serii podścielającej. Pomimo, iż zlepieńce słobódzkie występują tak wyraźnie nad brzegiem Bystrzycy Nadwórniańskiej w Nadwórnej, to przecież stosunek ich do ilów solnych w Staruni nie mógł być interpretowany bez zastrzeżeń, jedynie na podstawie zdjęć kartograficznych. Dopiero wiercenia w Staruni wykazały, iż formacja solna tu się zaznacza jąca tworzy normalną serię, przechodzącą ku dółowi

w kompleksy warstw starszych, nadległe więc zlepnie sło bódzkie muszają z natury rzeczy tworzyć pokrywę młodszą, co zresztą harmonizuje z coraz to młodszą serją warstw w stropie zlepnieców sło bódzkich, t. j. warstw dobrotowskich, wreszcie stebnickich (rózowych margli).

Wiercenie w Markowej, założone w pobliżu brzegu Karpat, trafiło widocznie w strefę synkлинаlną przed czołem spiętrań karpaccich i dlatego do wielkiej głębokości przeszło 1100 m nie przebiło formacji solonośnej.

Nadzwyczaj doniosłe fakty zostały osiągnięte przez wiercenie Marja w Niebyłowie. Otwór ten założono na północno-zachodnim przedłużeniu elementu Majdanu. Po przebicciu jednak łupków menilitowych w głęb. 292 m wszedł on w olbrzymi kompleks warstw szarych, poczem w głębokości 1295 m napotkał znowu formację menilitową. Wiercenie zostało zastanowione w obrębie łupków menilitowych w głębokości 1427 m. Stwierdzono więc tu ponad wszelką wątpliwość istnienie wglębnej formacji menilitowej, która widocznie podściela całą solną strefę przykarpacką.

Wprawdzie wiercenie w Dzwiniaczu (Babeta) położone jest poza ściślejszym obrębem przykarpacciej strefy solnej, gdyż znajduje się ono już na dalszych sfałdowaniach strefy stebnickiej, jednakowoż ze względu na bliskie sąsiedztwo ze strefą przykarpacką posiada i dla tej ostatniej bardzo doniosłe znaczenie. Również i powyższy otwór stwierdził dobitnie występowanie w głębi pod warstwami solnemi oligocenu starszego i eocenu.

Fakt wymieniony udowodnia, że na całym wschodnim omawianym odcinku starsze sfałdowane podłoże fliszowe podściela nie tylko przykarpacką strefę solną, lecz sięga i dalej jeszcze ku północy pod strefę stebnicką.

Ciekawe zjawiska zachodzą również w obrębie omawianej strefy solnej na kulminacji borysławskiej. Zwracaliśmy już poprzednio uwagę na niektóre charakterystyczne cechy, dotyczące budowy geologicznej tego obszaru. Mianowicie szczególne znaczenie nadano tu rozszerzeniu się solonośnej strefy na kulminacji Borysławia oraz występowaniu większej masy zlepnieców sło bódzkich w okolicy Glorietty. Opierając się na ustalonym fakcie, iż zlepniece truskawieckie charakteryzują dolną partję przykarpacciej formacji solonośnej wnoskować również można, że mamy tu do czynienia z wielką kulminacją poprzeczną i że uzasadnionem jest mniemanie co do możliwości oczekiwania tu w głębi starszych, być może roponośnych, sfałdowanych formacji fliszu karpacciego. Myśl powyższą staraliśmy się uzasadnić już od dłuższego czasu, a ostatnio zaprojektowane wiercenie w Truskawcu przyczyni się niewątpliwie do definitywnego rozwiązania tego tak ciekawego i ważnego zagadnienia.

Nowym przyczynkiem do wyświetlenia geologii przykarpacciej strefy solnej były również wiercenia solne, wykonane przed kilkoma laty w okolicy Stebnika, t. j. już na północnym brzegu strefy solonośnej w sąsiedztwie z warstwami stebnickimi. Z pomiędzy 9-u otworów tu wywierconych, kilka posiadało znaczną głębokość około 700 — 800 m, a nr. 5 osiągnął głębokość 1025 m. Wszystkie otwory powyższe przewiercały formację solną z przewarstwieniami czystej kamiennej, miejscami potasowej soli. Ani w jednym wypadku nie osiągnęły one starszego podłoża. Mocno sfałdowane ily solno-gipsowe i piaszkowe występowały również i w największej głębokości ponad 1000 m.

Otwór Józef 1 w Kołpcu (1291 m), założony około 1.5 km na północ od południowej granicy warstw stebnickich, przewiercał potężny kompleks tych ostatnich i dopiero w głębokości około 1090 m osiągnął formację solonośną. Pewną niespodzianką były wyniki najnowszego wiercenia w Modryczu (Modrycz 1), mianowicie otwór powyższy został założony również w obrębie warstw stebnickich w odległości ok. 800 m od ich granicy południowej. Opierając się na ogólnie stwierdzonym upadzie warstw stebnickich ku północy można było oczekiwać, iż będą one sięgały tu do znacznej głębokości, jednakowoż wiercenie wykazało, że już od ok. 150 m otwór wszedł w obręb formacji solonośnej. Aż do ostatniej głębokości otworu około 1490 m nieprzerwanie zaznaczały się warstwy solonośne, a więc ily solno-gipsowe, w dolnej partji otworu dużo piaszczowców twardych o zmienem uławiczeniu, wtrącenia gipsu, miejscami — w szczególności w głębszych partjach — występowały okrucy fillitów. Wiercenie więc powyższe udowodniło, że przykarpacka formacja solonośna ciągnie się popod warstwy stebnickie i posiada w tym kierunku ogromną jeszcze miąższość, jakkolwiek prawdziwe wymiary co do miąższości są tu zamaskowane drugorzędniemi sfałdowaniami.

Przy rozpatrywaniu więc całego układu przykarpacciej strefy solonośnej doszliśmy do wniosku, iż w licznych wypadkach została tu stwierdzona wielka jej miąższość, sięgająca prawdopodobnie kilometrowych wymiarów, że strefa ta ponadto ciągnie się nieprzerwanie na setki kilometrów na długość — biorąc pod uwagę jedynie wschodni odcinek naszego łańcucha Karpat — ze wreszcie solna strefa przykarpacka zapada popro brzeżne masy Karpat nasuniętych, a niektóre fakty i rozważania teoretyczne świadczą przekonywująco, iż podściela ona cały północny region skibowy naszych Karpat, t. j. sięga na parę dziesiątków kilometrów popod te ostatnie, licząc w kierunku poprzecznym.

Wpierw, nim przejdziemy do rozważań, dotyczących dalszych losów przykarpacciej strefy solonośnej w kierunku północnym, należy jeszcze poświęcić krótką uwagę niektórym ważnym bardzo

szczegółom, dotyczącym jej granicy południowej łącznie z brzegiem karpackim. Pod tym względem bezpośrednie pomiary i zdjęcia nie mogą dać zupełnie wyraźnego obrazu. Wielką usługę oddają tu wiercenia głębokie, a w szczególności te, jakie zostały wykonane na obszarze Borysławia. Wyniki robót kartograficznych w rejonie Karpat brzeźnych Borysławia oraz liczne dane geologiczne, ustalone drogą wierceń, pozwoliły dojść do syntetycznego ujęcia całej struktury Karpat brzeźnych w tej miejscowości, przyczem dało się to sprecyzować również ze znacznym stopniem ścisłości tektonikę elementu wglębnego, czyli tak zwanej skiby borysławskiej.

Załączony barwny profil p. t. Struktura brzeźnych Karpat w rejonie Borysławia w skali 1:20.000 obrazuje nasz dzisiejszy pogląd na całą tektonikę danej miejscowości. W tej chwili obchodzi nas szczególnie strefa północna, mianowicie ta, która oddziela Karpaty brzeźne od przykarpackiej strefy solonośnej. Granicę tę dało się wyznaczyć jedynie w przybliżeniu, jednakowoż z profilu wyraźnie już można odczytać, w jaki sposób należy rozumieć stosunek północnych warstw solnych do nadległych elementów fliszowych. Projektowane w najbliższym czasie wiercenie poszukiwawcze w Truskawcu będzie więc miało za zadanie zbadać owo starsze podłoże, podścielające przykarpacką formację solonośną na wypiętrzeniu truskawieckim przed frontem wglębnego elementu borysławskiego. Rzecz naturalna, iż wysad truskawiecki, liczący kilka kilometrów na długość, a posiadający również i znaczne wymiary na szerokość, winien być zbadany nie jednym, lecz kilkoma wierceniami.

* * *

Pozostaje nam jeszcze do rozpatrzenia bardzo ważne i skomplikowane zagadnienie ciągłości przykarpackiej formacji solonośnej w kierunku północno-wschodnim pod młodszą pokrywą warstw stebnickich.

Już przed setkami lat w różnych miejscowościach przedgórz polskich Karpat wschodnich znane były szczególnie bardzo zjawiska występowania źródeł słonych, czyli t. zw. solanek. Cała ludność okoliczna czerpała z tych źródeł solankę i zaopatrywała się tą drogą w sól dla różnych potrzeb gospodarczych. Niektóre studnie z solankami widocznie należą do bardzo zamierzchłej przeszłości, gdyż tradycje, przechowywane przez najstarszych ludzi miejscowych, nie mogą już zupełnie ustalić czasu, kiedy dane studnie były kopane, niektóre z tych studzien są dziś zupełnie zaniechane i zasypane, inne zaś pozostają jeszcze w stanie czynnym.

Źródła słone, rozmieszczone ku północnemu-wschodowi, poza ściślejszym obrębem przykarpackiej strefy solonośnej, znajdują się przeważnie na obszarze mniej więcej pomiędzy Kosowem a Drohobyczem.

Skupione one są w głównej mierze na południowej strefie przedgórza, mianowicie tam, gdzie na powierzchni wylania się strefa stebnicka, t. j. na południe od najmłodszej serji warstw ceritowych i ilów kaluskich, zaliczanych do górnego tortonu lub prasarmatu. Cały obszar powyższy znajduje się na wielkiej regionalnej kulminacji, nazwanej kulminacją podolsko-karpacką.

Nie możemy w tej chwili wyliczyć tu tych wszystkich miejsc, gdzie występują w obrębie wymienionego wyżej obszaru źródła słone, względnie wysady ilów solnych. Tego rodzaju zjawiska zaznaczają się charakterystycznie n. p. w Drohobyczu (saliny), Morszynie, na północ od Doliny w okolicach Rachinia, w szczególności między Łomnicą a Bystryczą Solotwińską, jak n. p. koło Nowicy, Petrunki, Uhrynowa, w Krasnem, Zawoju i innych. Stratygrafia warstw, występujących w tych miejscowościach, jest przeważnie mało wyraźna, dlatego też geologowie, którzy przeprowadzali tu badania specjalne, nie są zgodni w ujmowaniu różnych zjawisk stratygraficznych i tektonicznych, dotyczących charakteru warstw solnych. Zwracamy tu jednak uwagę na niektóre charakterystyczne szczegóły, dotyczące występowania formacji solonośnej. A więc przedewszystkiem na wyróżnienie zasługujące zasadnicze niejako tło, dominujące na całym omawianym obszarze, mianowicie występowanie charakterystycznych różowych margli stebnickich. Formacja powyższa na całej przestrzeni jej występowania posiada cechy intensywnego zdyslokowania, przyczem kierunki biegu i upadu warstw są często nieregularne; w wielu wypadkach nieregularność ta prawdopodobnie jest uzależnioną od zjawisk natury drugorzędnej, niezależnych od tektoniki, mianowicie osuwaniem się miękkich ilastych pokładów, co jest tu zjawiskiem bardzo rozpowszechnionem. W niektórych jednak razach nieregularność ta może być spowodowana przyczyną natury tektonicznej, jak zobaczymy dalej.

Uderzającym jest szczególnie, iż niejednokrotnie w wyraźnym zupełnie otoczeniu warstw stebnickich, a więc różowych łupków ilastych tu i ówdzie z piaskowcami, wylaniają się nagle zwarte kompleksy szarych zbitych ilów solnogiypowych o charakterze brekcowatym. Sprawiają one wrażenie jakby wysp zagadkowego bardzo pochodzenia wśród obcego środowiska warstw stebnickich, obcego stratygraficznie i tektonicznie. Tego rodzaju zjawisko obserwować n. p. można w dolinie Bereźnicy na południe od Petrunki koło ujścia potoku Głębkiego; zaznaczają się one w Uhrynowie, Nowicy, Landstreu i innych. Studując charakter otaczających margli różowych, a więc u tworu morskiego doskonale warstwowanego, świadczącego o pewnej już głębi basenu, gdzie miały miejsce procesy sedimentacji, trudno jest pogodzić się z myślą, aby tuż obok w nieumotywowany

KARPACKI INSTYTUT GEOLOGICZNO - NAFTOWY

w przygotowaniu

mapa geologiczna obszaru naftowego

LIPINKI — GORLICE

obejmująca strefę naftową pomiędzy Gorlicami a Harklową

w barwach

CENA SUBSKRYPCYJNA zł 5.—

KARPACKI INSTYTUT GEOLOGICZNO - NAFTOWY

GEOLOGJA
STATYSTYKA NAFTOWA POLSKI
GÉOLOGIE
et STATISTIQUE du PÉTROLE en POLOGNE

Rocznik - Année	1926.	VIII. - XII.	wyczerpane
"	"	1927. I. - XII.	"
"	"	1928. I. - XII.	"
"	"	1929. I. - XII.	"
"	"	1930. I. - XII.	(14 zeszytów)
"	"	1931. I. - XII.	(13 zeszytów)
"	"	1932. I. - XII.	(13 zeszytów)
"	"	1933.	w druku — sous presse

Prénumérata roczna z przesyłką zł 45.—