

NAFTA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUCE, TECHNICE, STATYSTYCE
ORAZ ORGANIZACJI W POLSKIM PRZEMYŚLE NAFTOWYM

REDAGUJE INSTYTUT NAFTOWY

Rok III

Maj 1947 r.

Nr 5

Inż. Adam Waliduda

Rola naukowej organizacji i psychotechniki w przemyśle naftowym

Preliminowana na rok 1947 produkcja ropy, wyrażająca się cyfrą 142500 ton nakłada na kopalnictwo naftowe olbrzymie zadanie — wymaga niezmiernego wysiłku maszyn, rąk i mózgow.

Ci, którzy chociażby „otarli się” o naftę, wiedzą, że wydajność każdego odwiertu — a tym samym pola naftowego — na skutek eksploatacji spada.

Tymczasem Nacz. Dyr. CZPPP Inż. Wilk w nr 1 „Nafty” z roku bieżącego stawia żądanie, aby — pomimo iż w roku 1946 wydobyliśmy 117000 ton — zwiększyć produkcję o 21 % i wydobyć 142500 ton, bez uwzględnienia dowierceń ropy w otworach poszukiwawczych. W roku 1946 walczyliśmy z trudnościami, jak brakiem materiałów, urządzeń, brakiem transportu. Czy w roku 1947 czynniki te ulegną tak znacznej poprawie, że będziemy mogli użyć preliminowaną produkcję?

Jakkolwiek przemysł amerykański znajdował się w r. 1920 w okresie swego rozkwitu, to jednak Federacja Inżynierów amerykańskich (American Engineering Council) z Inż. Herbertem Hooverem na czele, przewidując wstrząsy przy przejściu z gospodarki wojennej na pokojową, powzięła myśl zbadania najważniejszych gałęzi przemysłu tak pod względem ich organizacji, jak i warunków pracy. Zalecenia tej komisji wskazywały wówczas — pomiędzy innymi — na czynnik ludzki w produkcji — na właściwy dobór ludzi i odpowiedni podział funkcji.

A Towarzystwo „Société des Wonillières et des Usines Metallurgiques de Sommentry et Fourchambault” stanąwszy w r. 1888 przed widmem ruiny, z powodu konkurencji, zostało uratowane przez Inż. H. Taylor’a dzięki oparciu administracji przedsiębiorstwa na zasadach naukowej organizacji. Zostały te same kopalnie, te same fabryki, ten sam personel, tylko administracja empiryczna została zastąpiona przez naukową.

A o cóż chodzi u nas. Tak musimy zorganizować pracę, rozdzielić materiały, narzędzi i urządzeń, abyśmy się pozbyli zbędnych stójek z powodu braku materiałów, narzędzi i urządzeń, tak zorganizować sprawozdawczość, aby nie trzeba było wy-

kazów odnoszących się do tej samej sprawy opracowywać w kilku wydaniach z drobnymi zmianami dla każdego biura oddzielnie — słowem musimy jak najlepiej zużytkować energię nagromadzoną w urządzeniach i ludziach.

Wiedza ta nazwana naukową organizacją pracy znalazła już dawno praktyczne zastosowanie w gospodarce Ameryki i Europy.

I nasz polski przemysł naftowy ma też swoje osiągnięcia na tym polu. Sekcja Naukowej Organizacji przy Stowarzyszeniu Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego w Borysławiu w r. 1928 podjęła się realizacji tych zasad w naszym przemyśle naftowym.

Nawiązując do przeszłości należy kontynuować rozpoczęte prace a wyniki zastosowywać w praktyce. Trudne zadanie jakie ma dziś do spełnienia nasz przemysł naftowy specjalnie tego wymaga.

Jeden z działów naukowej organizacji zajmuje się człowiekiem, głosząc zasadę „właściwy człowiek na właściwym stanowisku”.

Biuro Porad i Doboru Zawodowego dla przemysłu naftowego przy wspomnianej Sekcji Naukowej Organizacji za inicjatywą Inż. J. Wojnara, obecnego dyrektora technicznego CZPPP, zajmowało się badaniami psychotechnicznymi w przemyśle naftowym.

Niestety, wojna zniszczyła cały dorobek pracy tego biura. Niemniej jednak musimy pamiętać, że w trosce o nowe zastępy wykwalifikowanych pracowników naszego przemysłu nie możemy zapominać o tak zwanych badaniach psychotechnicznych, które pozwoliłyby skierować odpowiednich kandydatów na stanowiska odpowiadające ich powołaniu względnie zamiłowaniom. W przemyśle naftowym milionowy kapitał w postaci wierconego otworu może być zniweczony przez jednego, niewłaściwie dobranego człowieka. A niesumienni i nieodpowiedni pracownicy obsługujący urządzenia pompowe na pewno nie postarają się o zwiększenie produkcji.

Wieloletnia praktyka wykazała, że na skutek niewłaściwego wyboru zawodu, dużo młodzieży od-

pada w toku nauki, marnując swój czas i powodując stratę pieniędzy zużytych na ich kształcenie.

Według danych statystycznych stwierdzono, że młodzież obierając swój zawód kieruje się zupełnie przypadkowymi motywami. I tak około 70% wstępujących do szkół czy do terminu nie zastanawia się w ogóle nad sprawą wyboru zawodu, 50% nie służyło o istnieniu pewnych zawodów nawet popularnych, a 60% nie wie, że każdy zawód stawia pracownikowi odmienne wymagania.

A według Statystyki Centralnej Szkoły Rzemiosł w Paryżu na 100 pracowników tylko 3 pracuje wybitnie, 20 średnio a reszta powinna być skierowana do innych zawodów.

Analogicznie statystyka śmiertelnych wypadków przy pracy potwierdza słuszność badań psychotechnicznych i porad zawodowych: 50—70% śmiertelnych wypadków przy pracy jest spowodowanych nie tylko brakiem wykształcenia technicznego, ale fizjologicznym i psychicznym nieprzystosowaniem do danego rodzaju pracy.

Badaniom psychotechnicznym powinni być poddani nie tylko nasi uczniowie szkół przemysłowych, lecz również pracownicy kształcący się na kursach — a w miarę możliwości i inni.

Zastosowanie badań i poradnictwa zawodowego dało pozytywne wyniki, albowiem jak stwierdzono na Międzynarodowym Kongresie Kolejnictwa w Paryżu, poradnictwo zawodowe skróciło czas szkolenia i polepszyło jego jakość.

Jaki to ma związek z naszym planem produkcji 142500 ton?

Dla wykonania powyższego planu musimy — niezależnie od innych czynników uwzględ-

nić przy kierowaniu przemysłem stopniowo i konsekwentnie zasady naukowej organizacji pracy, zmierzające do jak najlepszego wykorzystania istniejących urządzeń i materiału ludzkiego, a uczniów naszych szkół, którzy przystąpią za kilka lat do realizowania takiego samego programu, jaki my dziś realizujemy, poddać badaniom psychotechnicznym.

Tak jak każde poczynanie ludzkie, zdążające do pewnych reform tak i sprawy poruszone wyżej, a nawet specjalnie sprawy tu poruszone, znajdują swoich zwolenników, ale znajdują też ludzi, których stanowisko określiłby można słowami — nieprzychylny obojętności. Ci tak zwani ruchowcy nie lubią zmian, nie lubią rzeczy nowych. Z faktem nieprzychylny obojętności spotykali się ci, którzy przystępowali do rozwiązywania tych zagadnień za Oceanem, z faktem tym spotykano się w naszym przemyśle i dziś musimy się z tym liczyć.

Pamiętać należy również o trudnościach, wynikających z niedomagań psychotechniki polskiej, brak fachowców psychotechników tak ilościowy jak i odnośnie odpowiedniego fachowego przygotowania, brak potrzebnych urządzeń — o czym wspomina Mgr. K. Niemiec w nr 5 z r. 1946 „Przeglądu Organizacji“, co stwierdzono również w Instytucie Naftowym, kiedy szukano specjalisty do badań psychotechnicznych w przemyśle naftowym.

O tym wszystkim muszą pamiętać ci, którzy będą chcieli rozpocząć pracę na tym polu tym bardziej, że jest to praca długa i żmudna, a efekty jej nie od razu rzucają się w oczy. Jednak tym zrażać się nie należy, gdyż trudności są po to, aby je pokonywać.

Dr Henryk Teisseyre

Budowa geologiczna okolic Węglówki

(Praca wykonana na zlecenie Instytutu Naftowego)

Wstęp

Złoża ropy naftowej w Węglówce, oraz liczne przejawy ropne, występujące w bliższej i dalszej okolicy tej miejscowości, zwracały już od dawna uwagę zainteresowanych sfer przemysłowych. Także geolodzy poświęcili wiele uwagi Węglówce i jej otoczeniu nie tylko ze względu na złoża minerałów bitumicznych, lecz także z pobudek czysto naukowych.

Okolica wspomniana należy bowiem do najciekawszych rejonów w obrębie naszych Karpat fliuszowych, przy czym rozwiązanie jej stosunków stratygraficznych i zawiła tektonika nastroczały badaczom poważne trudności. Trudności te spowodowały, że niektóre ważne zagadnienia geologiczne, związane z omawianą okolicą, nie zostały do dziś dnia dostatecznie wyjaśnione. W wielu wypadkach pominięto również różne szczegóły budowy tekto-

nicznej, które dla przemysłu naftowego mogą mieć duże znaczenie.

Złoża naftowe w Węglówce, eksploatowane od około 60 lat są poważnie wyczerpane, a co gorsza odgazowane i bardzo silnie zawodnione, przez gospodarkę nieudolną a w wielu wypadkach rabunkową. Produkcja spadająca od szeregu lat i brak miejsca dla nowych wierceń w obrębie dotychczasowej kopalni zmuszają do szukania nowych obiecujących terenów bądź to w zachodnim bądź też wschodnim przedłużeniu Węglówki oraz na obszarze dotychczasowej kopalni, poniżej znanych i eksploatowanych horyzontów ropnych.

Instytut Naftowy w Krośnie mając na uwadze powyższe względy, polecił mi wykończyć i uzupełnić szczegółowe zdjęcie geologiczne, które rozpocząłem jeszcze w 1945 roku, w okresie okupacji niemieckiej. Zdjęcie to obejmuje obszar Woli Ja-

sienickiej, Woli Komborskiej, Krasnej i Węglówki, po Czarnorzeki, Odrzykoń i Bratkówkę na południu a Bonarówkę na północy. Na podstawie tego zdjęcia miały być wyznaczone wiercenia poszukiwawcze dla eksploracji przedłużenia Węglówki zarówno ku zachodowi jak i ku wschodowi.

Dotychczasowe prace geologiczne. Jak to już w wstępie wspomniano, Węglówka i jej dalsze okolice budziły już z dawna wielkie zainteresowanie w świecie geologicznym. Spis ważniejszych prac geologicznych oraz materiału niepublikowanego znajduje się na końcu niniejszego artykułu.

Szczegółowy przegląd prac i dyskusja wyników nie są moim zamiarem. Wyniki prac są niejednokrotnie rozbieżne i w wielu wypadkach muszą dziś być uważane za błędne.

Przystępując do wykonania powierzonego mi zadania, oparłem się przede wszystkim na opracowaniu Inż. J. Obtulowicza (11), które daje poprawne rozwiązanie tektoniczne okolic Węglówki, oraz stratygrafię, która po pewnych przesunięciach wiekowych pokrywa się z obserwacjami późniejszymi.

Nie miałem również do dyspozycji niepublikowanej pracy H. Świdzińskiego (12). Badacz ten wykonał za okupacji niemieckiej zdjęcie geologiczne Węglówki wraz z najbliższą okolicą. Rozporządzałem jedynie profilem geologicznym wzdłuż Czarnego Potoka, który wspomniany badacz zdejmuje w podziale katastralnej.

Nie mogłem podobnie nawiązać mego zdjęcia do niepublikowanej mapy St. Krajewskiego (6), który w r. 1942 skartował okolice między Węglówką a Frysztakiem. Z dyskusji ustnej z Dr. St. Krajewskim wnoszę, że zdjęcia nasze nie wykazują żadnych różnic zasadniczych. O ile mnie pamięć nie myli, w r. 1942 opracował Trześniowski okolice między Węglówką a Brzozowem. Niepublikowanej jego mapy nie miałem do dyspozycji.

Metoda pracy. Zdjęcie terenowe wykonałem w podziale 1:12500. Podkład topograficzny, uzyskany przez fotograficzne powiększenie mapy austriackiej 1:25000 okazał się bardzo błędny, zwłaszcza na obszarach wielkich lasów, co w Karpatach jest prawie regułą.

Kartograf potraktował szczególnie niedbale południowe zbocza Królewskiej Góry, które narysował z fantazji, bez zaglądania w teren. Rażące błędy i braki podkładu topograficznego usunąłem przez zdjęcie topograficzne i hyspometryczne, wykonane kompasem Breithaupt'a z wizerem lusterkowym, aneroidem Paulin'a z podziałką wysokościową co 2 metry oraz telemetrem Leitz'a dającym odczyty na odległość do 100 m. Niektóre itinerary wykonane były krokówką, lub telemetrem i krokówką zależnie od możliwości terenowych.

Zasadnicze elementy budowy. Na obszarze zbadanym występują dwie odrębne jednostki tektoniczne, przedzielone powierzchnią nasunięcia. Są to: jednostka czarnorzeka i jednostka węglowiecka; tę drugą J. Obtulowicz wydziela jako parautochton. Jednostka czarnorzeka jest bardziej południowa i nasuwa się płasko na jednostkę węglowiecką, bardziej północną.

Różnice stratygraficzne, zachodzące między tymi dwiema jednostkami pozwalają przypuścić, że powierzchnia nasunięcia, która je dzieli, ma dużą amplitudę, liczącą kilkanaście, a może kilkadziesiąt kilometrów. Analogiczna powierzchnia nasunięcia musi dzielić jednostkę węglowiecką od strefy fałdowej inoceramowej, od północy przyległej. Świadczy o tym również różnice odpowiadających sobie poziomów fliszu. Dlatego sędzę, że obie jednostki możemy uważać za nasunięcia o charakterze płaszczowinowym. Należą one do grupy płaszczowin śląskich, które dalej ku wschodowi przechodzą w normalne fałdy, nurzające się pod potężną pokrywę warstw krośnieńskich.

W jednostce czarnorzekańskiej obszaru zbadanego wydzielić można trzy odcinki, a mianowicie: wschodni, środkowy i zachodni. W odcinku wschodnim czoło omawianej jednostki wysuwa się silnie ku północy.

Na załączonej mapie wyróżnić można w tym odcinku dwa spiętrzenia siodłowe, z których północne nazwiemy siodłem Woli Jasienickiej, południowe zaś siodłem Woli Komborskiej.

W odcinku środkowym czoło nasunięcia czarnorzekańskiego cofa się silnie ku południowi, od północy zaś ukazuje się owalny płat warstw dolno-kredowych, znany pod nazwą płata bonarowieckiego. Na mapie załączonej uwidoczniono jedynie południowy brzeg tego płata, oddzielony od erozyjnego brzegu nasunięcia czarnorzekańskiego półoknem tektonicznym Węglówki, w którym ukazuje się niżejległy element węglowiecki.

W odcinku zachodnim czoło nasunięcia czarnorzekańskiego wysuwa się ponownie silnie ku północy, przy czym na jego grzbiecie różnicuje się fałd Bratkówki, oddzielony od mas czołowych nasunięcia synkliną zbudowaną z warstw krośnieńskich.

W jednostce węglowieckiej zbadanego obszaru wyróżniają się dwie antykliny, zbudowane z warstw dolno-kredowych, które występują na powierzchni między Krasną a Węglówką. Są to antyklina węglowiecka północna i antyklina węglowiecka południowa.

STRATYGRAFIA

I. Jednostka czarnorzeka

Najgłębszy utwór tej jednostki można by wydzielić zgodnie z H. Świdzińskim, jako:

a) dolne czarne łupki

Występują one na brzegu płata bonarowieckiego, w osi antykliny Woli Komborskiej, a miejscami też wzdłuż czoła nasunięcia czarnorzekańskiego, gdzie jednakże są nie do odróżnienia od podobnych młodszych utworów.

Miąższość serii omawianej nie da się bliżej ustalić, bowiem ogranicza ją od spodu powierzchnia nasunięcia. Składa się ona w osiemdziesięciu do dziewięćdziesięciu pięciu procentach z łupków czarnych, ilastych, kruchych (fałd Woli Komborskiej) lub krzemionkowych i twardszych (płat bonarowiecki).

Przegradzają je piaskowce od kilku do 20 cm grube, często skorupowe, z drobnymi hieroglifami na dolnej powierzchni. Piaskowce te są najczęściej

zbite, wapniste lub krzemionkowe i przechodzą w odmiany bardzo twarde, szkliste. Partie silnie krzemionkowe zawierają niekiedy cienkie wkładki lidytów. Sferosyderity występują powszechnie, jednakże w niewielkiej ilości.

Wiek opisanej serii nie da się na razie bezpośrednio oznaczyć z powodu braku fauny. Być może należą one do barremu. Wskazywałoby na to ich wykształcenie litologiczne, ich stosunek do innych utworów dolnokredowych, oraz porównanie przekroju płaszczowiny czarnorzeckiej w naszej okolicy z innymi okolicami, gdzie występują fauny barremskie (np. okolice na południe od Pilzna, z fauną w Słotowej, opisaną przez B. Kokoszyńską).

b) Apt

Dolne czarne łupki przechodzą ku górze stopniowo w kompleks warstw, scharakteryzowany przez gruboławicowe piaskowce, przegradzane czarnymi łupkami. W dolnej części tego kompleksu znalazł J. Grzybowski w Domaradzu — faunę aptu (4, 5); być może zatem, że cały wspomniany kompleks wypadnie zaliczyć do tej formacji. Stopniowe przejścia od dolnych czarnych łupków do aptu widoczne są miejscami na dolnej krawędzi płata bonarowieckiego. Czarne łupki schodzą tu na plan drugi, przewagę natomiast uzyskują piaskowce, których miąższość rośnie ku górze. Piaskowce są na ogół twarde, krzemieniste lub krzemienistowapienne i zawierają często żyłki kalcytu. Nie brak jednakże i ławic luźno spojonych, rozsypliwych. Miąższość poszczególnych warstw waha się od kilkudziesięciu centymetrów do kilkunastu metrów, chociaż trafiają się niewątpliwie też wkładki ponad 20 m grube. Wtrącenia łupków czarnych, rzadziej zielonych i czarnych, zielono-plamistych, są cienkie i nie przekraczają w sumie 20% całości osadu. Na uwagę zasługują wkładki i soczewki zlepieńcowe, które zawierają czasem szczątki fauny i trafiają się przede wszystkim w dolnej części omawianego kompleksu. Zlepieńce te składają się w przewadze albo z górno-jurajskich białych wapieni typu sztramberskiego, albo też z kwarcu. Jako przykład podać mogą trzy oznaczenia składu tych zlepieńców, wykonane w terenie na podstawie makroskopowego przeglądu otoczków.

Dwa z pośród tych oznaczeń odnoszą się do ławicy zlepieńca około 1 m grubej, która odsłania się tu i ówdzie w dolnej części omawianego kompleksu na południowych zboczach Kiczery w Węglówce, wzdłuż krawędzi płata bonarowieckiego.

Odsłonka pierwsza znajduje się we wrzynie drogi, w odległości około 400 m na ESE od punktu mierniczego 500 m (mapa austriacka 1:25000). Odsłonkę drugą znaleziono przy drodze polnej, w tej samej prawie odległości ku WNW od wspomnianego punktu. W obu występuje zapewne jedna i ta sama warstwa zlepieńcowa.

W odsłonce pierwszej mamy do czynienia z ławicą co najmniej kilkadziesiąt centymetrów grubą, rdzawą, zwietrzałą, rozsypliwą i nieco piaszczystą. Wielkość otoczków waha się tu od kilku mm do kilkunastu cm średnicy. Najgrubsze ziarno występuje w górnej części ławicy, która przechodzi ku stopowi dość nagle w smugę zlepieńcowatego pia-

skowca z obfitym detritusem skorupki wapiennych.

Skład zlepieńca w omawianej odsłonce jest następujący:

1) wapienie jasne typu sztramberskiego	27%
2) wapienie szare	8%
3) wapienie krystaliczne	3%
4) kwarcie mleczne, szare, różowe	14%
5) kwarcyty i krzemieniste piaskowce	8%
6) krzemienie	15%
7) piaskowce wapniste i kruche, bezwapienne	6%
8) łupki zbite, szare i ciemnoszare, częścią wapniste	7%
9) łupki czarne, krzemieniste	6%
10) różne łupki krystaliczne, silnie zwietrzałe	6%

Odsłonka druga ukazuje ławę zlepieńcową o wyglądzie podobnym. Egzotyki jednakże bywają tu większe, dochodząc do 2 dcm średnicy, a ich skład petrograficzny jest nieco odmienny.

Stosunek procentowy zawartości poszczególnych składników na podstawie przeglądu 100 otoczków, przedstawia się następująco:

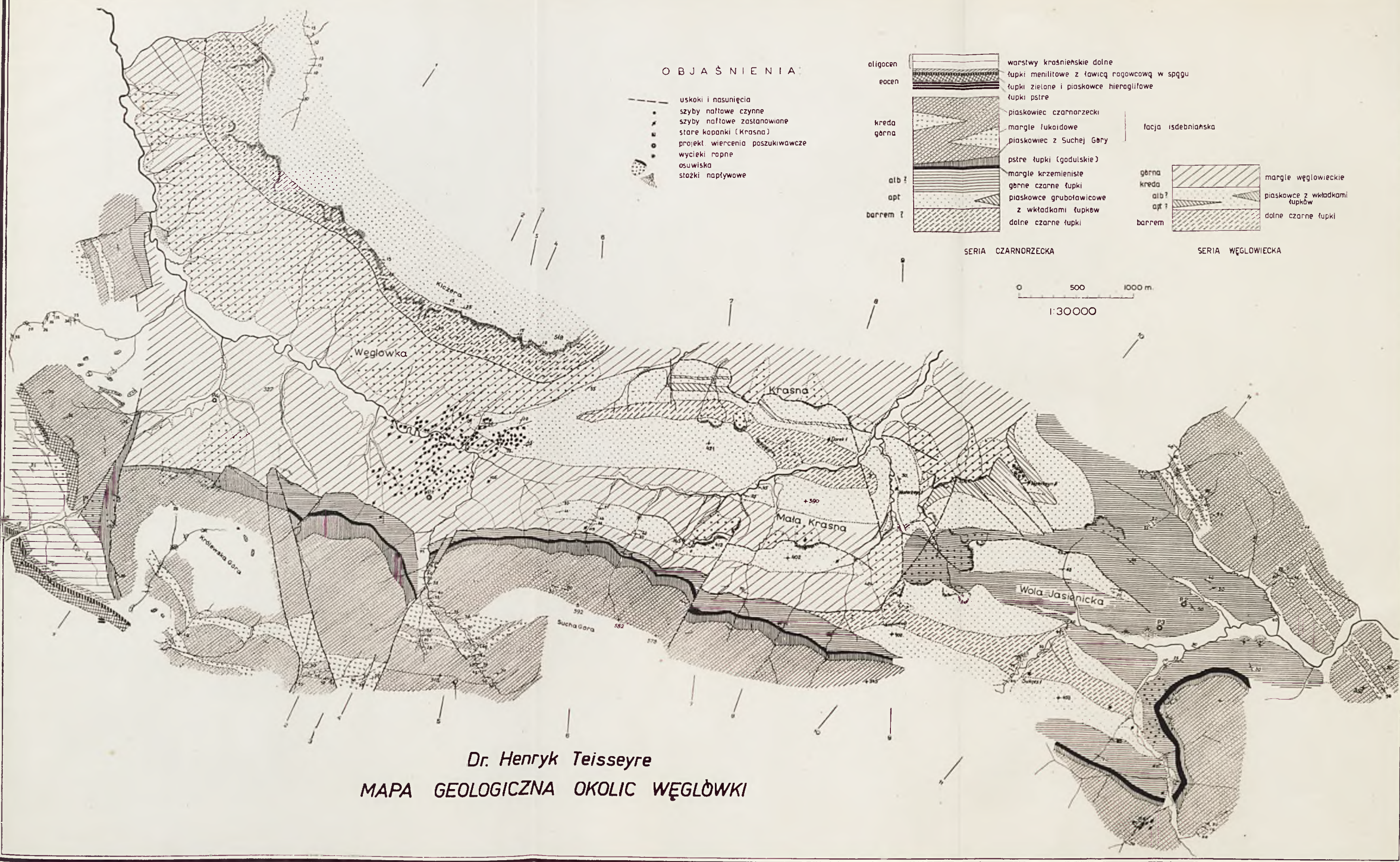
1) jasne wapienie typu sztramberskiego	52%
2) wapienie ciemnoszare	10%
3) kwarcie i kwarcyty	16%
4) różne krzemienie	12%
5) granity	3%
6) ciemna, prawie czarna skała krystaliczna, bliżej nie oznaczona	2%
7) inne skały krystaliczne, bliżej nie oznaczone	1%
8) margle szare	2%
9) łupki ciemnoszare	1%
10) piaskowiec drobnoziarnisty, szary	1%

Trzecia wreszcie odsłonka, w której rozpatrywaliśmy dokładniej skład zlepieńców aptu, znajduje się w Krasnej, na prawym zboczu doliny, około 500 m na zachód od starych szybików naftowych, w najdolniejszej części tej formacji. Ława drobnoziarnistego zlepieńca ma tu kilka metrów miąższości. Największe obserwowane otoczki nie przekraczają 5 cm średnicy. Sto otoczków, zebranych bez wyboru, dało następujący skład zlepieńca:

1) kwarcie z przymieszką kwarcytów	62%
2) wapienie jasne, typu sztramberskiego	31%
3) wapienie krystaliczne, białe	1%
4) różne krzemienie	4%
5) łupki krystaliczne	2%

Próba podziału aptu na podstawie wkładek zlepieńcowych nie powiodła się, z powodu złego odkrycia terenu i dużych wahań składu procentowego egzotyków w obrębie jednego i tego samego poziomu. Podział ten da się natomiast przeprowadzić lokalnie, dzięki okazałym wahaniom procentowego stosunku łupków do piaskowców w niektórych profilach. Na tej zasadzie można wydzielić w Krasnej na prawym brzegu doliny 3 poziomy aptu, analogiczne do tych, które obserwuje się w Domaradzu.

Poziom dolny wykształcony jest jako gruboławicowy piaskowiec, który w Krasnej zawiera białe piaskowcowe czasem zlepieńcowate, twarde, o spoiwie wapiennym, oraz inniejsze i większe soczewki



O B J A Ś N I E N I A :

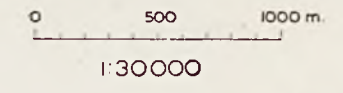
- - - - - uskoki i nasunięcia
- • • • • szyby naftowe czynne
- ○ ○ ○ ○ szyby naftowe zastawione
- ○ ○ ○ ○ stare kopanki (Krasna)
- ○ ○ ○ ○ projekt wiercenia poszukiwawcze
- ○ ○ ○ ○ wycieki ropne
- ○ ○ ○ ○ osuwiska
- ○ ○ ○ ○ stożki napywowe

oligocen		warstwy krasnieńskie dolne	
eocen		łupki menilitowe z ławicą rogowcową w spągu	
		łupki zielone i piaskowce hieroglifowe	
		łupki pstre	
kreda górną		piaskowiec czarnorzecki	facja isdebnińska
		margle fukoidowe	
		piaskowiec z Suchej Góry	
		pstre łupki (godulskie)	
alb ?		margle krzemieniste	
opt		górne czarne łupki	
barrem ?		piaskowce grubofawicowe z wkładkami łupkow	
		dolne czarne łupki	

		margle węglowieckie	
górna kreda		piaskowce z wkładkami łupków	
alb ?			
opt ?			
barrem		dolne czarne łupki	

SERIA CZARNORZECKA

SERIA WĘGLOWIECKA



Dr. Henryk Teisseyre
MAPA GEOLOGICZNA OKOLIC WĘGLÓWKI

zlepieńca. Z tego właśnie poziomu pochodzi fauna, zebrana przez J. Grzybowski (4, 5). Pierwotna miąższość poziomu dolnego nie da się uchwycić, bowiem ogranicza go od spodu powierzchnia nasunięcia. Na obszarze zbadanym tworzy on jedynie izolowane soczewki. Jego strop stanowi pakiet warstw, którego miąższość w Krasnej oceniam na 30—50 m. Składa się on w 80—85% z czarnych łupków krzemienistych, często liściasto łupliwych. Łupki te przegradzane są wkładkami piaskowców od kilku do 50 cm grubych, z hieroglifami na dolnych powierzchniach. Piaskowce wspomniane są krzemieniste, często drobnoziarniste, zbite, przechodzące w odmiany szkliste. Wkładki kruche, niejednokrotnie zlepieńcowate trafiają się rzadziej. Charakterystyczne są kilkucentymetrowe przeławicenia czarnych lidytów. Sferosyderytów nie zauważyłem.

Górny poziom aptu wykształcony jest w okolicy Krasnej w postaci gruboławicowych piaskowców, omówionych na początku opisu tej formacji i łączy się z poprzednim przejściem stratygraficznym. Jest on prawdopodobnie znacznie grubszy od obu poziomów niższych.

c) Górne czarne łupki

Utwory piaskowcowe aptu przechodzą ku górze stopniowo w serię, zbudowaną przeważnie z czarnych łupków ilastych, których wiek w tej chwili trudno określić. Być może, należy ona jeszcze do aptu, być może jednak reprezentuje już alb. Pierwotna miąższość tej serii jest także trudna do uchwycenia na skutek małej ilości odsłoneń i silnych komplikacji tektonicznych. W antyklinie Woli Jasienickiej wynosi ona około 300—350 m. Dla kompleksu omawianego charakterystyczne są piaskowce cienkopłytowe, zbite, wapniste, drobnoziarniste. Są one barwy szarej lub szarosiwej, zawierają przymieszkę miki oraz detritusu roślinnego i wykazują często teksturę skorupową. Na dolnych powierzchniach występują różnorodne hieroglify. Piaskowce te są zazwyczaj silnie spękane i przetkane gęstą siecią żył kalcytu.

W środkowej części górnych czarnych łupków występują w obrębie antykliny Woli Jasienickiej

wkładki piaskowców innego typu. Piaskowce te są zbite, krzemieniste, często szkliste. Pojawiają się one w warstwach od kilku do kilkudziesięciu centymetrów grubych. Jako skała bardziej odporna od swego otoczenia tworzy ona wyniosłości.

W serii omawianej obserwowałem prócz tego nieliczne soczewki i konkracje sferosyderytu.

d) Krzemieniste margle

Stropową część dolno-kredowej serii nasunięcia czarnorzeckiego tworzy bardzo charakterystyczna ławica, zbudowana z margli szarych, krzemienistych, z fukoidami. Zawiera ona wkładki łupków czarnych i zielonych oraz piaskowców wapnistych, cienkopłytowych, strzałkowych. Margle krzemieniste występują zazwyczaj w warstwach kilku-centymetrowej grubości, a ich stopień skrzemienienia bywa zmienny.

Miąższość omawianej ławicy zdaje się nie przekraczać kilku do kilkunastu metrów, bywa jednakże wtórnie zwiększona na skutek drobnych sfałdowań. Trudno rozstrzygnąć, czy na obszarze zbadanym tworzy ona lity poziom, czy też występuje raczej soczewkowo. Złe odkrycie terenu uniemożliwia śledzenie jej w sposób ciągły.

e) Pstre łupki

Pstre łupki ilaste, które zalegają w stropie margli krzemionkowych, tworzą element stratygraficznie również bardzo charakterystyczny, a dla kartującego geologa przewodni, ponieważ zaznaczają się w terenie szeregiem obniżen morfologicznych i charakterystyczną czerwoną barwą zwietrzliny. Miąższość tych łupków w profilu Czarnego Potoka w Węglówce wynosi około 50 m. Wedle H. Świdzińskiego ich dolną granicę znaczy w tym profilu krzemienista warstwa radiolarytowa, pomarańczowego koloru. Warstwę tę zauważyłem w kilku punktach na wschód i na zachód od przełomu Czarnego Potoka. Opisany kompleks pstrych łupków uważa J. Obtulowicz za ekwiwalent warstw lgockich rejonu śląskiego (11), Świdziński natomiast porównuje je z warstwami godulskimi tego rejonu (12).

(C. d. n.)

Dr Inż. A. Jellonek

Możliwości poszukiwań złóż ropy przy pomocy prądów dużej częstotliwości

W grudniu ub. r. podczas konferencji w sprawie współpracy między przemysłem a wyższymi uczelniami przedstawiciel Przem. Naft. Inż. J. Wojnar zwrócił się do Prof. Dra Inż. A. Jellonka, jednego z najwybitniejszych polskich znawców radaru i prądów o dużej częstotliwości, z propozycją zajęcia się zagadnieniem zastosowania tej wiedzy dla wykrywania złóż naftowych. Prof. Jellonek nadesłał obecnie na ten temat niezwykle ciekawy artykuł, który poniżej zamieszczamy. Redakcja

1. Wstęp

Znaczna część surowców, używanych przez przemysł, jest pochodzenia kopalnego. W tych warunkach konieczne stają się systematyczne poszukiwania nowych złóż, oraz określanie ich prawdopodobnych zawartości.

2. Podział metod stosowanych

Dwie grupy metod stosowane są obecnie w tego rodzaju poszukiwaniach: badania bezpośrednie, geologiczne, polegające na obserwacji skał na powierzchni, analizie próbek, uzyskanych przez wstępne wiercenia itd., oraz metody geofizyczne, przyjmujące, że każdy surowiec stanowi ciało

obce wobec otaczających go skał. Wobec tego na pewno różni się on od otoczenia w sposób charakterystyczny własnościami fizycznymi, jak gęstość, współczynnik sprężystości, radioaktywność — oraz całą grupą własności elektrycznych. Każda z tych własności może zdradzać obecność surowca i służyć do wykrycia jego położenia; wykrywanie odbywa się drogą pośrednią, za pomocą sygnału, przenikającego skorupę ziemską i pozwalającego na określenie na powierzchni ziemi własności fizycznych poszczególnych miejsc w jej głębi.

W ten sposób powstały metody poszukiwań: grawimetryczna (zmiany gęstości), magnetyczna (różnice w przenikliwości magnetycznej), sejsmiczna (zmiany sprężystości i prędkości rozchodzenia się drgań mechanicznych), jonizacyjna (opary radioaktywne) — oraz duża grupa metod elektrycznych.

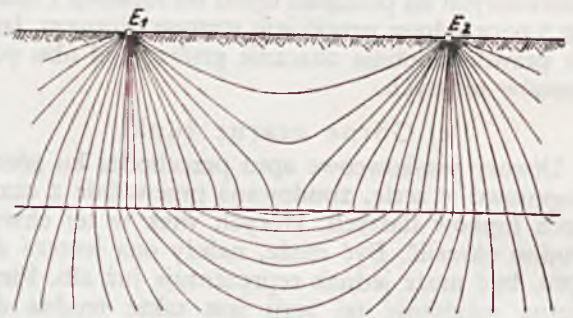
W każdym z powyższych wypadków sygnał pomiarowy może być albo naturalny, wytwarzany przez sam surowiec w głębi ziemi, albo sztuczny, wysyłany przez nas z powierzchni ziemi lub jej pobliża i powracający na powierzchnię po przebyciu określonej drogi w obrębie przeszukiwanych pokładów. Pierwsza możliwość zachodzi tylko dla niewielu surowców, a efekty jej są zazwyczaj słabe i maskowane przeszkodami. Częściej stosowane są metody sztucznego sygnału, pozostawiające nam swobodę wyboru co do jego wielkości, miejsca wysyłania itp. (tabl. 1).

3. Metody elektryczne

W metodach tych posługujemy się prawie zawsze sygnałem sztucznym. SEM, wytworzona odpowiednim źródłem, umieszczonym na powierzchni ziemi, wywołuje w tej ostatniej prądy elektryczne; ich rozptył i związane z nim objawy, obserwowane na powierzchni ziemi, jak opór elektryczny, spadek napięcia, wielkość i kierunek pola elektromagnetycznego itd., pozwalają na wnioskowanie o własnościach warstw, przez które prąd przepływał we wnętrzu ziemi. Badanie zmian którejkolwiek z tych

własności prowadzi do wypracowania nowej metody. Tym tłumaczy się duża różnorodność elektrycznych metod geofizyki. Ilość odmian zwiększa jeszcze możliwość użycia prądu stałego lub zmiennego, oraz różnice w sposobach wprowadzania prądu w ziemię. Tak więc z punktu widzenia działania prądu rozróżniamy metody: oporową, polaryzacyjną, spadku napięcia i linii ekwipotencjalnych, pomiaru wielkości lub kierunku natężenia pola elektro-magnetycznego itp.; ze względu na użyty rodzaj prądu mamy metody prądu stałego, prądu zmiennego małej częstotliwości i prądu zmiennego dużej częstotliwości; w końcu sposób wprowadzania prądu do ziemi pozwala na podział metod na galwaniczną, indukcyjną, pojemnościową i pola promieniowania (tabl. 2).

Wspólne tym wszystkim metodom jest posługiwanie się prądem elektrycznym, rozptylającym się spod elektrod w warstwach geologicznych.



Rys. 1. Rozptył prądu stałego w ziemi dwuwarstwowej (wg ATM. V. 65-4)

4. Rozptył prądu stałego

Teoretycznie ściśle ujęcie tego rozptyłu natrafia jednak na znaczne trudności. Dla prądu stałego strugi jego kierują się wzdłuż linii najmniejszego oporu właściwego (ρ), omijają one wyspy źle przewodzące, załamują się na pograniczu warstw o różnej przewodności (rys. 1). Spadek napięcia czy

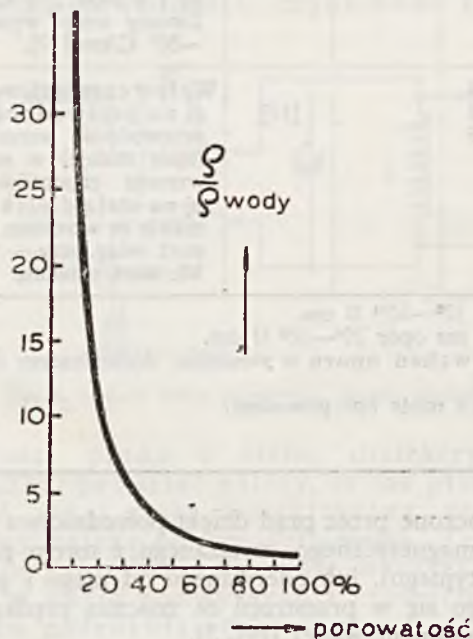
Tabl. 1. Metody stosowane do poszukiwań geofizycznych

Pochodzenie sygnału	M e t o d a		Surowce poszukiwane	Układy geologiczne
sygnał naturalny	grawimetryczna	waga obrotowa	ropa	Metody reagują na: nieciągłości pokładów, uskoki, jaskinie itp.
		wahadło	ropa	
	radioaktywna	jonizacja	ropa	
	magnetyczna		rud ropa	
sygnał sztuczny	elektryczna	potencjału własnego	rud (samopolaryzujące)	
		linie ekwipotenc. (spad. napięć) opór pola elektro-magnet. impulsowa	rud ropa woda	
	sejsmiczna	załamanie odbicie	ropa ropa	

Tabl. 2. Metody elektryczne stosowane w geofizyce

Pochodzenie sygnału	Sposób wprowadzenia prądu	Rodzaj prądu	Częstotliwość prądu	Własność prądu, stanowiąca podstawę pomiaru	Surowiec poszukiwany	Zastosowanie	
Sygnał sztuczny	galwaniczny	\approx, \sim	5 — 500 c/s 0 c/s 25 — 60 c/s	spadek napięcia linie ekwipotencj. opór pole elektr.-magnet. (pozioma i pionowa pętla) a) natężenie b) faza c) nachylenie	Rudy, struktura warstw roponośnych, woda gruntowa	Ogólne na skalę praktyczną	
	indukcyjny	\sim, \approx	25 c/s — 20 kc	spadek napięcia pole elektr.-magnet.	rudy, struktura warstw roponośnych	Ogólne na skalę praktyczną	
	pojemnościowy	\approx	75 kc — 500 kc	pole elektr.-magnet.		Przeważnie w Niemczech (Fritsch) doświadczalnie	
	promie- niowanie	powierzchn. podziemne	\approx	100 kc — 500 kc	pole elektr.-magnet.	detto + jaskinie, uskoki	USA — Niemcy doświadczalnie
	impulsowy			Impulsy o stro- mym czole i paś- mie częstotl.	czas biegu impulsów	rudy, roponośne pokłady, uskoki	USA — wyniki do- tychczas słabe
Naturalny	potencjał własny	$=$	0 c/s	rozkład potencjału	niektóre rudy	Ogólne	

opór, mierzone na powierzchni, są wypadkową z działania całej drogi prądu; można z nich wnioskować o własnościach elektrycznych warstw, odpowiadających poszczególnym odcinkom drogi,



Rys. 2. Zależność oporu właściwego skały od jej porowatości przy nasyceniu wodą zaskórna (wg ATM. V. 65-7)

tylko w wypadku, gdy przyjmujemy dodatkowe założenia o położeniu i własnościach tych warstw, tj. gdy proponujemy pewien zastępczy schemat elektryczny; bez takich założeń wyniki nie są jednoznaczne: taki sam opór zaobserwujemy na powierzchni ziemi w wypadku przepływu prądu przez grubszą warstwę o stosunkowo dobrej przewodności, jak i dla cieńszej płyty gorzej przewodzącej,

względnie kilku płyt o odpowiednich grubościach i przewodnościach.

Na ogół musimy zadowolić się rezultatami względnymi; z szeregu pomiarów wyznaczamy jedynie miejsca, w których zachodzą zmiany własności elektrycznych, a więc co do których podejrzewamy istnienie nieciągłości w strukturze podziemnej; mogą to być uskoki, ciała obce, przestrzenie puste itp. Natomiast określenie charakteru ciała obcego, nawet tylko względne, w stosunku do otaczającej skały, jest najczęściej niemożliwe.

Wyniki nie są jednoznaczne jeszcze dlatego, że własności elektryczne ciała, które chcemy znaleźć, na ogół nie różnią się wyraźnie od otaczających skał. Z kopalin są dobrymi przewodnikami rudy, natomiast złoża roponośne i węgiel stosunkowo złymi. Otaczająca je skała rodzima jest z natury rzeczy przewodnikiem złym, o dużym oporze właściwym (tabl. 3); ale ze względu na jej porowatość rzeczywista przewodność zależy raczej od stopnia zawilgocenia (rys. 2) i składników, rozpuszczonych w wypełniającej wodzie, niż od pierwotnych własności skały suchej. Dlatego też przewodność bezwzględna złóż poszukiwanych może być większa albo mniejsza od otoczenia, niezależnie od rodzaju danego surowca; jedynie prawdopodobieństwo całkowitego wyrównania oporów z materiałem otaczającym jest bardzo niewielkie.

Jednym słowem dana kopalina najczęściej różni się od otoczenia pod względem własności elektrycznych — ale ile i nawet w jakim kierunku się różni — to zależy raczej od czynników zewnętrznych (wilgotność, temperatura), a nie od niej ani od rodzaju otaczającej ją skały.

5. Rozpływ prądu zmiennego

Jeszcze większe trudności spotykamy w pomiarach, wykonywanych prądem zmiennym. Dzięki

Tabl. 3. Elektryczne własności ziemi

Materiał warstwy	Wilgotność %	Własności		Stała dielektr.		Według danych	U w a g i
		Opór właściwy		ε	dla częst.		
		Ω cm	dla częst.				
1. Ropa 95% i woda słona (emulsja)	—	2,8 · 10 ⁴	50 o/s	—	—	[7], [8]	Ropa i piaski roponośne
2. Ropa 97,5%	—	7 · 10 ⁴	„	—	—	„ „	
3. Piasek roponośny (Sant Dome Hull, Texas, USA)	—	4 · 10 ² — 1,5 · 10 ³	„	—	—	„ „	
4. Piasek przes. ropą (Oklohama, USA)	—	9 · 10 ³ — 1,1 · 10 ⁴	„	—	—	„ „	
5. Piasek przesycony ropą (Grozny, ZSRR)	—	2,2 · 10 ⁴	„	—	—	„ „	
6. Woda słona	—	10 ²	„	~80	1000 o/s	[15]	Woda
7. Woda słodka	—	10 ⁵	„	~80	1000 o/s	„	
8. Granit	—	3 · 10 ⁴ — 1 · 10 ⁶	„	~8	10 ⁷ o/s	[7], [8]	Skały
9. Bazalt	—	2 · 10 ⁶	„	~12	10 ⁷ o/s	„ „	
10. Piaskowce	—	3 · 10 ³ — 10 ⁷	„	9—11	10 ⁷ o/s	„ „	
11. Piasek	0 10 >20	> 10 ⁷ 0,1 · 10 ⁶ > 10 ²	„	2,5 9,0 —	10 ⁷ o/s 10 ⁹ o/s —	[15] „ [7], [8]	Wpływ wilgotności Wpływ porowatości skały rys. 2. Wpływ zawartości soli w wodzie nasyconej: [10]; dla zawart. soli 0,01 — 10% zmiany 10 ² Ω cm — 10 ⁴ Ω cm. Wpływ temperatury: spócz. term. jest ujemny i w. nosi 2%/°C. Zmiany temp. wynoszą ~30° C/km [10].
12. Gлина	4,5 16 45	1,5 · 10 ⁵ 0,5 · 10 ⁴ 0,15 · 10 ⁴	„	3,5 — 12	10 ⁷ o/s — „	[15] „ „	
13. Ziemia przeciętna, zależnie od wilg.	4 — 45	2 · 10 ³ — 1 · 10 ⁶	„	11—3	10 ⁷ o/s	[7]	
14. Ziemia przeciętna	25 25 25	1,1 · 10 ⁵ 0,8 · 10 ⁵ 0,5 · 10 ⁵	1 · 10 ⁶ 10 · 10 ⁶ 100 · 10 ⁶	14 18 15	—	[16]	Wpływ częstotliwości a) na przewodność: przewodność wzrasta (opór maleje) w miarę wzrostu częstotliwości, b) na stałą dielektr.: ε maleje ze wzrostem częstotl. osiąg. przy ~ 1000 Mc wart. ustalona.

Wnioski: 1) Skały i gliny w stanie suchym mają opory rzędu 10⁶—10¹⁴ Ω cm.

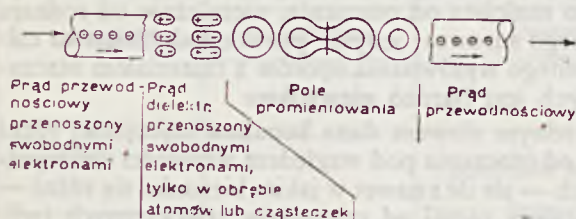
2) Woda w skale — w zależności od zawartości soli ma opór 10²—10⁵ Ω cm.

3) Porowatość i zawilgocenie może być powodem wahań oporu w stosunku, dochodzącym do 1:1000, oraz wahań stałej dielektrycznej rzędu 1:30.

4) Częstotliwość, zmieniająca się od 50 o/s do 10⁶ o/s może być powodem: zmniejszenia oporu w stosunku około 1:2,5.

zmniejszenia stałej dielektr. w stos. około 1:30.

zjawisku polaryzacji dielektrycznej miejsca dobrej przewodności przestają być jedynymi drogami prądu



Rys. 3. Możliwości obwodu prądowego

przekroczone przez prąd dzięki pośrednictwu pola elektromagnetycznego, związanego z torem prądu (indukcyjnego), lub oderwanego od niego i posuwającego się w przestrzeń ze znaczną prędkością (pole promieniowane) (rys. 3).

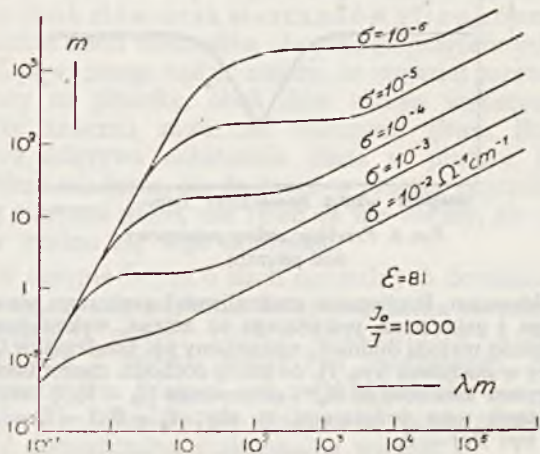
Poza tym pole elektro-magnetyczne, towarzyszące prądowi zmiennemu, wywołuje w częściach przewodzących ziemi prądy, starające się, w myśl zasady Lencza, zneutralizować wywołującą je przyczynę. Dlatego też ziemia działa ekranująco: prąd zmienny wnika w nią tym płycej, im większa jest jego częstotliwość i większa przewodność podłoża. Działanie to ilustruje rys. 4 [15] oraz przybliżony wzór, określający głębokość wnikania prądu:

$$h_{(m)} = 15 \sqrt{\frac{\rho (\Omega \text{ cm})}{f (\text{o/s})}}$$

du; składowa, płynąca przez pojemności, wzrasta w miarę podwyższania częstotliwości prądu i zwiększania stałej dielektrycznej podłoża. Poza tym nawet całkiem nieprzewodzące odcinki mogą być

Jest to wzór ważny dla pomijalnego prądu pojemnościowego oraz przenikliwości magnetycznej $\mu = 1$ [7].

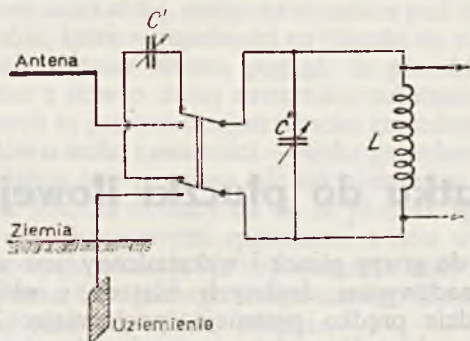
W końcu ilościowe ujęcie zjawisk, związanych z rozplywem prądu w ziemi, jest utrudnione zmianami współczynników: oporu (ρ) i stałej dielektrycz-



Rys. 4. Zależność zasięgu od długości fali przy różnych przewodnościach

nej (ϵ), które zależą znacznie od częstotliwości (tabl. 3).

Rozplyw prądu zmiennego i towarzyszące mu objawy zależą od dodatkowych, prócz przewodności, czynników: często-



Rys. 5. Metoda zmian pojemności. Zasada działania

tliwości prądu i stałej dielektrycznej ośrodka; pamiętać należy, że tak przewodność, jak i stała dielektryczna, ze swej strony zależą od częstotliwości. Trudności interpretacji wyników wzrastają zatem w miarę podwyższania częstotliwości prądu poszukującego.

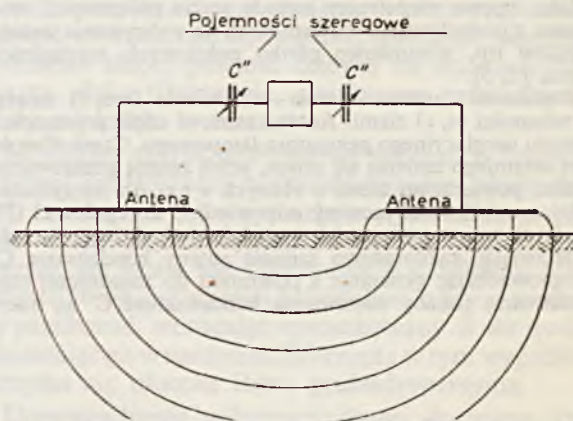
6. Zalety metod, w których stosujemy prąd zmienny

Prąd zmienny, zwłaszcza o dużej częstotliwości, daje nam nowe możliwości; możemy go wprowadzić w ziemię indukcyjnie, pojemnościowo, lub z pola promieniowania, bez obawy wystąpienia napięcia polaryzacyjnego na styku elektrod z ziemią. Objawami dostępnymi dla pomiaru są, prócz oporu i spadku napięcia, również natężenie i kierunek pola elektro-magnetycznego, oraz zależność każdej z tych wielkości od częstotliwości. Wię-

szość z nich zachowuje się różnie przy przechodzeniu przez poszczególne warstwy ziemi; w sprzyjających okolicznościach możemy zatem wyjaśnić według ich zachowania się takie czy inne cechy pokładów. Ważnym czynnikiem, sprzyjającym stosowaniu prądów zmiennych, zwłaszcza dużej częstotliwości, jest znaczna czułość urządzeń odbiorczych radiotechniki w stosunku do przyrządów, stosowanych w energetyce. Efekty, wielokrotnie słabsze, rejestrowane są w wypadku użycia dużej częstotliwości łatwo, dokładnie, i to aparaturą nieskomplikowaną, doskonale przystosowaną do pomiarów polowych.

Metody dużej częstotliwości znajdują się obecnie w stadium intensywnego opracowywania teoretycznego i laboratoryjnego.

W dotychczasowych pomiarach geofizycznych posługiwano się najczęściej częstotliwościami małymi i niewielkimi: od kilku do kilkudziesięciu tysięcy o/s; powodem tego jest



Rys. 6. Metoda zmian pojemności. Kompensacja pojemnościami szeregowymi

teoretycznie przewidziane, trudne wnikanie prądów dużej częstotliwości w głąb ziemi. Nic jednak innego nie stoi na przeszkodzie w przeprowadzeniu prób praktycznych z częstotliwościami dowolnymi. Silne tłumienie ziemi, występujące w obrębie tych pasm, wyklucza obawę wywołania zakłóceń w wypadku posłużenia się dowolnym pasmem, stosowanym w którejkolwiek ze służb radiokomunikacji.

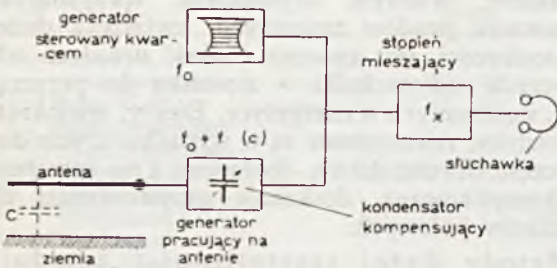
Pomiary odbioru w jaskiniach i kopalniach dały nieoczekiwane rezultaty: podczas gdy w obrębie fal długich i bardzo krótkich (rzędu km do setek m oraz < 10 m) odbiór słabł w miarę podwyższania częstotliwości zgodnie z teorią, to sygnały stacji krótkofalowych ($10 \text{ m} < \lambda < 100 \text{ m}$) słyszane były ze znacznie większą od przewidzianej teoretycznie siłą [18]. Doświadczenia te są na razie zbyt nieliczne, by na ich podstawie można było ułożyć konkretne wnioski; w każdym razie wydaje się, że możemy spodziewać się niespodzianek co do użyteczności dużej częstotliwości dla celów geofizyki.

7. Metody dużej częstotliwości

Metody dużej częstotliwości, stosowane obecnie, powstały albo jako adaptacja dotychczasowych sposobów geofizycznych o częstotliwości nieprzekraczającej kilkudziesięciu o/s, względnie przez przystosowanie aparatury i metod radiotechnicznych, służących pierwotnie do pomiaru natężenia pola w pobliżu anten nadawczych.

W wypadku pierwszym chodzi o typowe metody oporowe względnie spadku napięcia na powierzchni ziemi, a więc rozplyw prądu w ziemi; jedynie czę-

stotliwość użytego prądu jest rzędu 20—500 kc/s, a sposób jego wprowadzenia odpowiada tej podwyższonej częstotliwości: odpowiednia rama pobudza prądy indukcyjnie, lub antena liniowa, roz-



Rys. 7. Metoda zmian pojemności. Pomiar zmian częstotliwości metodą interferencyjną

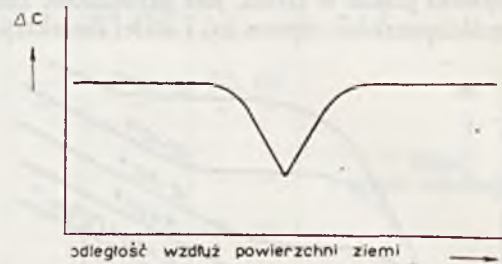
pięta równoległe do powierzchni ziemi, sprzęga pojemnościowo źródło dużej częstotliwości z obwodami, tworzącymi się wewnątrz ziemi.

Jako typową rozpatrzmy metodę zmian pojemności, stosowaną z powodzeniem w Niemczech do wykrywania jaskiń, uskoków itp. stosunkowo płytko położonych nieciągłości terenu [2, 3].

Pojemność: antena—ziemia—uziemienie (rys. 5) zależy od własności (σ , ϵ) ziemi. Antena stanowi część pojemności obwodu oscylacyjnego generatora lampowego. Częstotliwość tego ostatniego zmienia się zatem, jeżeli antenę przesuwamy wzdłuż powierzchni ziemi o różnych σ i ϵ ; dla utrzymania stałej częstotliwości musimy odpowiednio doregulować C' . Wielkość zmian pojemności wygodniej jednak jest mierzyć, podstawiając każdorazowo zamiast anteny kondensator C' i doprowadzając generator z powrotem do zasadniczej częstotliwości; zmiany nastawienia kondensatora C' są mier-

nikiem zmian pojemności antena—ziemia—uziemienie. Pewną odmianą tej metody jest użycie kondensatorów szeregowych, załączonych stale w obwód antenowy (rys. 6).

Jako źródło częstotliwości wzorcowej, która pozwala nam zauważyć przestrojenie, służy generator lampowy, sterowany



Rys. 8. Przebieg zmian pojemności nad pieczarką

piezokwarcem. Porównanie częstotliwości generatora wzorcowego i generatora, pracującego na antenę, wykonujemy najczęściej metodą dudnień; nastawiamy np. kondensator C' tak, by w słuchawce (rys. 7), do której dochodzi częstotliwość generatora kwarcowego (f_0) i antenowego [$f_0 + f(c)$] otrzymać zanik tonu dudniącego, tj. aby: $f_0 + f(c) - f_0 = 0$, czyli by: $f(c) = 0$.

Istnieje wiele odmian powyższej metody. Tak np. pojemność anteny możemy wyrównać przestrojeniem odpowiednich kondensatorów szeregowych; zamiast metody dudnień możemy zastosować przeciąganie drgań generatora kwarcowego. We wszystkich tych wypadkach stała pozostaje zasada szukania zmian pojemności antena—teren oraz dokładne ocenianie ich za pomocą obserwowania zachowania się częstotliwości generatora wzorcowego i zasilanego anteną. Przykładem otrzymanego wykresu zmian pojemności jest rys. 8.

(Dokończenie nastąpi)

Inż. Michał Gawliński

W sprawie akważelu jako dodatku do płuczki iłowej

W tegorocznym styczniowym zeszycie „Nafty” ukazał się artykuł Inż. Onyszkiewicza o akważelu, jako dodatku do płuczki iłowej przy wierceniu „Rotary”. Jak w podtytule sam autor zaznaczył, publikację swą oparł na treści biuletynu, wydanego przez producentów akważelu, którego celem — między innymi — była również reklama akważelu. Zatem zrozumiałym jest, że własności akważelu, który zresztą jest doskonałym surowcem na płuczkę, przedstawione zostały w superlatywach, nie pomijając nawet wprost czarodziejskich jego skutków w wypadku stosowania go w wiertnictwie.

Nic dziwnego więc, że ił jako surowiec płuczki nie został w biuletynie należycie oceniony. Zatem zamieszczone moje uwagi niechaj przyczynią się do jego rehabilitacji, oraz przywrócą do niego zaufanie, na które bezwzględnie zasługuje.

Sądząc z wyników przytoczonej w biuletynie analizy chemicznej, — której jednak oznaczenia są niezgodne z przyjętymi w chemii analitycznej, wyrażające wyniki analiz w % wagowych tlenków — akważel składa się głównie z bentonitu. Jest skałą o dominującej zawartości minerału krystalicznego, zwanego montmorylonitem. Montmorylonit, o wzorze chemicznym $(MgO \cdot CaO)Al_2O_3 \cdot 5SiO_2 + xH_2O$,

należy do grupy gliniek i wykształcony jest w postaci nadzwyczaj drobnych blaszek i włókien. W wodzie prędko pęcznieje, pochłaniając 3 do 8-krotną objętość wody w stosunku do objętości własnej. Z chwilą nasycenia rozpada się na kłaczkę. „Po zbełtaniu opada na dno naczynia bardzo prędko, pozostawiając roztwór klarowny i nie zabarwiony, w przeciwieństwie do większości iłów. Po roztarciu i zbełtaniu daje zawiesinę, która nie osiada nawet po kilku dniach”.¹⁾

Nieco inne cechy wykazuje ił. Wiadomo o nim, że jest glinokrzemianem uwodnionym, lecz o niecharakteryzowanej dotychczas z całą ścisłością jego substancji ilastej. Zależnie od przewagi wymienionych w nim jonów Na lub Ca, chłonie wodę w większym lub mniejszym stopniu. Żel łu o jonach wymienionych Na, pozostawiony w wodzie, stopniowo samoczynnie przechodzi w stan zawiesiny, w odróżnieniu od żelu Ca-łu, który w tych samych warunkach nie przechodzi w stan suspensji. W naturze rzadko mamy do czynienia z czystym Na — ılem,

¹⁾ Z. Sujkowski. O bentonicie polskim z okolic Krzemieńca. Arch. Min. T-wa Nauk. Warszawskiego. Warszawa 1935.

lecz przeważnie z iltami, zawierającymi oba wymienione jony w zmiennych ilościach.

Po tych wstępnych uwagach z kolei przejdźmy do treści artykułu Inż. Z. Onyszkiewicza.

Zacznijmy od ust. 2, w którym czytamy: „Surowce używane do sporządzania płuczki iltowej zawierają obok iltów oraz siarczanów glinu, również znaczne ilości minerałów obcych, niepotrzebnych“.

Z powyższego sądzić należy, że materiał przeznaczony na płuczkę, obok iltów winien wykazywać także znaczną zawartość siarczanu glinu. Rola, którą odgrywa substancja ilasta w płuczce jest ogólnie wiadoma, ale do czego w płuczce potrzebny jest siarczan glinu, nie tylko że nie wiemy, ale nawet trudno się tego domyśleć.

W ustępie 6-tym o iltach naturalnych dowiadujemy się, że „ilty używane do sporządzania płuczki są mieszaniną małej ilości składników koloidalnych z wielką ilością ciał neutralnych, niepotrzebnych. Dlatego też zwykła płuczka nie posiada tyle koloidów, by wiskoza jej mogła przekroczyć dopuszczalną maksymalną wartość“.

Innymi słowy, iltowi stawia się zarzuty, że nie nadaje się jako surowiec na płuczkę ze względu na niską zawartość składników koloidalnych, przy wielkiej ilości ciał niepotrzebnych. Tymczasem to nie odpowiada rzeczywistości.

Zapewne, że w przyrodzie występują ilty z dużą zawartością ciał pozbawionych własności koloidalnych. Ale do takich gatunków iltów nie jesteśmy zmuszeni uciekać się, mając na szczęście pod dostatkiem takie, które w zupełności na płuczkę się nadają.

Panuje słuszny zresztą pogląd, że płuczki sporządzone z iltów o dużej zawartości substancji koloidalnych są już tym samym wysoko gatunkowymi, zaś z iltów o małej zawartości — nisko gatunkowymi. Tak właśnie być powinno, ale tak niestety w praktyce nie jest. Są dowody na to, że płuczki, sporządzone dotychczasowymi sposobami, z iltów wysoko gatunkowych, okazują się roztworami o małych zaletach, oraz że z jednego i tego samego iltu można uzyskać roztwory różnej jakości.

Wobec powyższego nasuwa się pytanie, od czego zależna jest jakość płuczki. Pomijając ilty małowartościowe, tylko od sposobu dyspergowania iltu, z którego płuczkę się sporządza.

U nas zwyczajnie przygotowuje się płuczkę iltową w ten sposób, że do skrzyni z nadmiarem wody wrzuca się ilt w bryłach, mieszając go graczami, albo podczas wiercenia w pokładach iltowych urobek ilasty, wymieszany jeszcze w otworze świdrem i przewodem wiertniczym z płuczką, służy następnie jako materiał dla płuczki świeżej, po dodaniu do niego wody według panującego zwyczaju.

Jeśli weźmiemy próbkę z tak sporządzonej płuczki i pozostawimy ją w spokoju na przeciąg pewnego czasu, to przekonamy się następnie, że na spodzie naczynia utworzył się osad ziarnisty, w głównej swej masie iltowy wraz z domieszką ciał „niepotrzebnych“, twardych, np. kwarcu itp. Osad ten dowodzi, że nie cały materiał ilasty został przerbiony na płuczkę, w której cząsteczki iltowe normalnie winny tworzyć zawiesinę koloidalną, trwałą, czyli przejść w stan dyspersji koloidalnej.

Dopiero, kiedy substancja iltowa zostanie rozbita na swoje elementarne cząsteczki koloidalne, czyli uzyska stopień dyspersji koloidalnej wtedy zawiesina iltowa będzie trwałą, bez skłonności do tworzenia osadów oraz odznaczać się będzie wszystkimi cennymi zaletami wymaganymi od płuczki, jak: niski ciężar właściwy obok znacznej wiskozy, silnie ujawniające się cechy tiksotropii, zdolność tworzenia związłych i trwałych powłok na ścianach otworu wiertniczego, stosunkowo ograniczoną zdolność przesiąkania wody z płuczki do skał przewiercanych, porowatych. Płuczka o dyspersji koloidalnej jest jednorodna.

Ale płuczki iltowe, obecnie używane, przedstawiają roztwór koloidalny niejednorodny, grubodyspersyjny, w którym cząstki iltowe posiadają średnicę $D > 10 \mu$. Dowodem stanu grubodyspersyjnego płuczki jest właśnie wzmiankowane tworzenie się osadu ilastego. Stan ten pociąga za sobą inne ważne konsekwencje, które dotyczą jakości płuczki. A więc przy znacznym ciężarze właściwym, niską wartością wiskozy, nieodpowiednią stabilnością płuczki, tworzenie słabej powłoki żelowej na ścianach odwiertu, słabą tiksotropię, zwiększone przesiąkanie wody z płuczki w teren.

Można by sądzić, że dyspersję substancji ilastych zapewni się dokładnym sproszkowaniem skały ilastej, i rozbięciem jej w sproszkowanym stanie w wodzie. Zapewne, że sproszkowanie iltu ułatwi dyspersję, ale wcale nie zadecyduje o uzyskaniu roztworu o stopniu dyspersji koloidalnej, o czym można się przekonać, wrzucając sproszkowany ilt do wody i mieszając go w naczyniu. Również i w tym wypadku otrzyma się płuczkę iltową grubodyspersyjną.

Doprowadzenie substancji ilastej do stanu dyspersji koloidalnej w wodzie zależy wyłącznie od sposobu dyspergowania. Temat ten poruszę kiedy indziej, omawiając płuczkę iltową, tak jak ona wygląda z punktu widzenia chemii koloidalnej.

Już z powyższego zorientować się można, że twierdzenie jakoby ilty, z których sporządza się płuczkę, posiadały za małą ilość substancji koloidalnych, oraz że wskutek tego nie dają możliwości uzyskać wiskozy w pożądanym stopniu, — nie jest zgodne z rzeczywistością.

W dalszym ciągu ustępu 6-go czytamy: „Gdy do zwykłej płuczki dodać iltu, by uzyskać zadawalające własności koloidalne, płyn będzie albo za gęsty, albo jego wiskoza za duża“.

„Gdy znów dodamy dla jej rozrzedzenia wody, koncentracja koloidu będzie za słabą i płuczka stanie się też nieużyteczną“.

Nie dziwny się zatem, że regulując płuczkę tylko za pomocą dodawania iltu czy wody, a więc koncentracją, nie zwracając przy tym uwagi na stopień dyspersji substancji ilastej, wyjdą takie a nie inne rezultaty. Jasnym jest, że wraz z powiększeniem koncentracji roztworu grubodyspersyjnego zwiększa się również i wiskoza, powoduje się także zmniejszenie ilości osadów oraz infiltracji, ale takie postępowanie zupełnie nie daje prawa do wyrażenia sądu, iż się poprawia jej jakość. Wraz z tym pozornym poprawieniem jakości płuczki wiąże się też powiększona zdolność jej do zatrzymywania w sobie urobku, którego nie można się wtenczas pozbyć

ani w korytach ani też w odstojnikach, chyba tylko za pomocą sit wibracyjnych.

Opisane trudności z płuczką iłową zostaną usunięte, jeżeli faza twarda uzyska w roztworze stan dyspersji koloidalnej, tzn. rozpad cząstek iłowych na tzw. micela.

W biuletynie inaczej zapatrują się na tę sprawę, podając swoisty sposób zaradzenia złu. „Te trudności usunąć można przez użycie jako płuczki mieszaniny wody z akważelem, lub przez dodanie akważelu do ilastej płuczki, gdyż akważel zwiększa koncentrację ciał koloidalnych bez wprowadzenia do płuczki większej ilości ciał stałych niepotrzebnych”.

A więc wymienić płuczkę na świeżą, ale konieczne akważelową, albo polepszyć ją dodatkiem akważelu! Świeżą dobrą płuczką iłową zawsze mamy mammość sporządzić na kopalni z iltu, dążąc przy tym do nadania jej cząstkom stopnia dyspersji koloidalnej. Regulowanie, względnie „poprawianie” jej własności przez dodawanie akważelu niczym nie różni się od wyżej opisanego wypadku, dodawania do płuczki iltu. I w tym jak i w drugim wypadku powoduje się koncentrację substancji ilastych w płuczce, która będąc w głównej swej masie grubodyspersyjną, po dodaniu akważelu pozostanie nadal grubodyspersyjną, obarczoną swymi zasadniczymi brakami. Zatem porada producentów akważelu w tym wypadku małe ma znaczenie dla wiertników.

A teraz rozpatrzmy trudności nastrożające się podczas wiercenia, które zdaniem producentów akważelu dadzą się uniknąć przez jego użycie.

W ust. 7 p. i) czytamy, że akważel „zachowuje gazy i wody nawiercone w ich pokładach przez pokrycie powierzchni pokładu żelazem oraz penetrację i konsolidację porowatego pokładu plastycznym żelazem”, oraz w p. j), że „zapobiega wnikaniu płuczki do pokładu produktywnego, dzięki właściwościom żelazem, który osadza się na ścianach otworu”.

Zatem akważel wniknie i skonsoliduje porowate pokłady zawierające gazy lub wodę, ale już nie wniknie do pokładu produktywnego, zapewne ropnego, mimo że w pierwszym jak i w drugim wypadku osadzi na ścianach przewierconych pokładów „adhezywną wyprawę”. Ale tę zagadkę producent sami rozwiązują, ponieważ w p. o) informują, że akważel „ułatwia produkcję otworu, gdyż płuczka z akważelem nie przenika tak daleko w głąb pokładu, jak zwykła płuczka”.

Jak widać p. o) jest zaprzeczeniem twierdzenia w p. j), więc jak jest naprawdę?

W punkcie p) dowiadujemy się, że akważel „zapewnia lepsze warunki dla cementacji, gdyż płuczka zawiera mało ciał stałych, sam zaś akważel jest korzystnym dodatkiem do cementu, gdyż redukuje szkodliwy wpływ płuczki”.

Twierdzenie powyższe zupełnie się mija z rzeczywistością, ponieważ doskonale betony uzyskuje się właśnie po zmieszaniu cementu ze żwirem i piaskiem, zaś rozsypujące się — po dodaniu doń materiałów, zawierających substancje ilaste, a takie właśnie zawiera w sobie akważel. Dlatego nie można polecać dodawania akważelu do cementu, ponieważ nie jest korzystnym dodatkiem, lecz wręcz szkodliwym.

Wreszcie w p. e) czytamy, że akważel „zapewnia szybkie wynoszenie urobku i następnie jego oddzielenie przez stosowanie odpowiedniej wiskozy”.

Zapewne, że w wypadku wynoszenia urobku wiskoza płuczki odgrywa pewną rolę, ale główną rolę tutaj tłocznią płuczka odpowiednio dymensjonowana i ze stosownymi obrotami.

W ustępie 8-mym dowiadujemy się, jakie oszczędności oczekują nas w wypadku stosowania akważelu do płuczki, mianowicie: „Dzięki smarnym własnościom płuczki zmniejszy się koszt napędu. W jednym z otworów w Kettleman Hills np., o głębokości 1050 m, po dodaniu 20 worków akważelu szybkość obrotów wzrosła do tego stopnia, że wiertacz był przekonany, że przewód się utracił”.

To już jest reklama produktu w stylu amerykańskim, na której Inż. Z. Onyszkiewicz zapewne się nie poznał.

Że przewyciężenie tarcia przewodu o ściany otworu podczas wiercenia pochłania pewną część mocy, wydawanej przez silnik, o tym już praktycy wiedzieli, ale o jej ilościowej wartości doświadczalnie przekonano się w St. Zj. A. P., przeprowadzając odnośnie badania w latach 1930—32. Sprawę tę częściowo referuje G. Wade w publikacji Bureau of Mines, Techn. Paper, Nr 561, pt. „Mechanical Equipment Used in the Drilling and Production of Oil and Gas Wells in Oklahoma City Field”, w której na str. 64 czytamy: „Inną interesującą wiadomością, wyjawioną w raporcie¹⁾, jest następująca: maszyna parowa, podczas wiercenia w głąb 4800 stóp (ok. 1440 m) rozwijała moc 127 KM indyk., podczas kiedy przy obracaniu przewodu w tejże samej głębokości i tych samych obrotach, lecz bez wywierania nacisku na świder, wydawała moc 120 KM indyk. Ta mała różnica dowodzi, że tylko 7 KM spełniało pracę użyteczną, oraz że ponad 94% mocy zostawało pochłonięte przez tarcie. Dużą część tych strat należy bezwarunkowo przypisać tarcu żerdzi wiertniczych, które spowodowane jest krzywizną otworu. Późniejszy pomiar tego odwiertu wykazał odchyłki od pionu — w różnych głębokościach — mieszczące się w granicach od 1 $\frac{1}{2}$ °—5°.

Powracając do wypadku w Kettleman Hills, domieszanie do płuczki zawartości 20 worków akważelu miało wyrzucić tak zbawienny skutek, że ażeby „otrzymać tę samą ilość obrotów co poprzednio trzeba było zmniejszyć moc motorów prawie o 50%”, czyli polegając na cyfrach podanych przez G. Wade'a, uzyskano oszczędność na mocy ok. 50 KM.

Czy tego rodzaju „posmarowanie” otworu tak dalece wpłynie na zmniejszenie tarcia żerdzi o ściany odwiertu — niechaj praktycy zabiorą głos w tej sprawie.

Kończąc na powyższych uwagach — nie uchybiając w niczym akważelowi — wyrażam swoje pełne zaufanie do skały ilastej, jako rodzimego surowca płuczki iłowej.

¹⁾ Reports of Tests on Steam Equipment for Rotary-Drilled Oil Wells. Am. Soc. of Mech. Eng. Research Pub. 1932 N. Y.

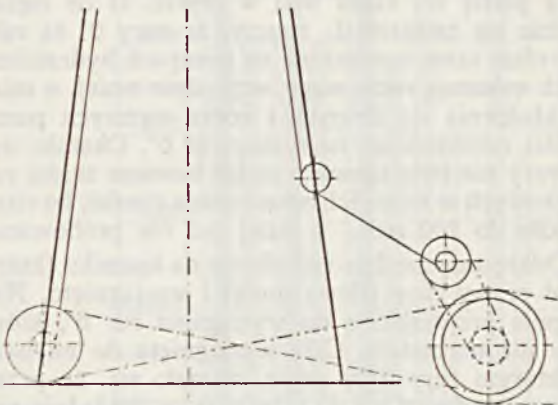
Tadeusz Porembalski

Instrumentacja odwiertu Nobel-Horodyszczce 4

Na nasze wezwanie z r. ub. w sprawie dokumentacji ważniejszych instrumentacji, nadesłał T. Porembalski ciekawy opis instrumentacji, który poniżej zamieszczamy.
Redakcja

Opisana instrumentacja miała miejsce w roku 1938. Odwiert o głębokości 1570 m zarurowany był rurami 5" Mannesmana lewymi do głębokości 1563 m, 6" Bismarcka lewymi do głębokości 1460 m, prutymi na przestrzeni od 1400 do 1460 m, rurami 7" do głębokości 1250 m itd. W głębokości 1470 m po przewierceniu piaskowca borysławskiego i kilkunastometrowej wkładki łupków zielonych nawiercono horyzont ropny, o wydajności 35 ton dziennie. Produkcja ta w przeciągu 9 lat spadła do 2 ton na dobę. Próbowano szukać nowego horyzontu i w tym celu odwiercono 100 m w rurach 5" — bez rezultatu. Zapuszczono zatem ponownie pompę i dobywano w dalszym ciągu 2 tony na dobę.

W szybie tym posługiwano się rygiem typu kana-



Rys. 1. Schemat rygu kombinowanego kanadyjsko-linowego.

dyjsko-pensylwańskiego. Rozwiązanie to miało na celu wyzyskanie istniejących elementów rygu kanadyjskiego, których było na kopalni dużo, a dodany bęben świdrowy, napędzany „strunami” na sposób pensylwański, umożliwiał wiercenie na linie (rys. 1).

Powód i rodzaj zagwoźdżenia

Co pewien czas przeciągano pompę, celem wyczyszczenia rurek pompowych z parafiny i przy tej sposobności ruszano rurami. W tym wypadku rury nie ruszyły, a silniej pociągnięte urwały się w głębokości około 1000 m od wierzchu. Równocześnie urwały się także rury 6" — 100 m od wierzchu.

Instrumentacja

Przed wszystkim wyciągnięto urwane ok. 1000 m rur 5" i 100 m rur 6". W dalszym ciągu posługując się rakiem odpinalnym, zapuszczanym na prawych żerdziach ratunkowych (kaliber 125/80 mm w górnej partii, 75 mm w środkowej i 70 mm w dolnej), chwytało i odkręcane po kilka sztuk rur 5" (lewych).

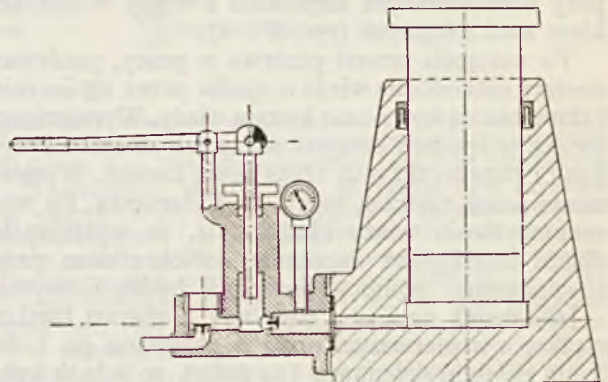
Rury 5" odkręcane, początkowo wychodziły nieuszkodzone, następnie zaś ukazywały się na poszczególnych rurach jedno lub dwa wygniecenia. Odształcenia te były bardzo znaczne. Im bardziej ku spodowi, tym odształcenia były większe i wreszcie ukrecono jedną rurę w połowie tak, że pozostała w otworze partia rur 5" zakończona była u wierzchu szpicem. W otworze pozostawały zatem rury 6", sięgające od głębokości 100 m od wierzchu do głębokości 1460 m i stokilkadziesiąt metrów rur 5", z czego około 100 m w terenie. Nie wiadziano w danej chwili, czy reszta rur 6" nie jest urwana i o ile tak, to w jakiej głębokości.

Celem dostania się rakiem do rur 5" musiano przygotować wejście do tych rur przez wiercenie świdrem specjalnie do tego celu pomyślanym. Świder ten pomysłu dyr. Henniga wykonany był w ten sposób, że na krzyżaku 6", który miał służyć jako przewodnik, wykuto u spodu przedłużenie w formie dwucalowego świdra-krzyżaka (rys. 2).

Rys. 2. 6" krzyżak-przewodnik z wykutym u spodu 2" świdrem-krzyżakiem



Łatwo udało się wybić otwór w zamkniętym szczycie rur 5", a wytarcia na 2" bakowcu wskazywały wyraźnie, że wiertacz zrozumiał dokładnie zadanie i nie zjeżdżając za nisko, nie uszkodził rur 5", względnie nie rozbił ich ani nie zniekształcił dalszą częścią świdra, tj. krzyżakiem 6". Ta część bowiem przyrządu pomyślana była, jak wyżej zaznaczono, ako przewodnik. Po przebicciu otworu już łatwo

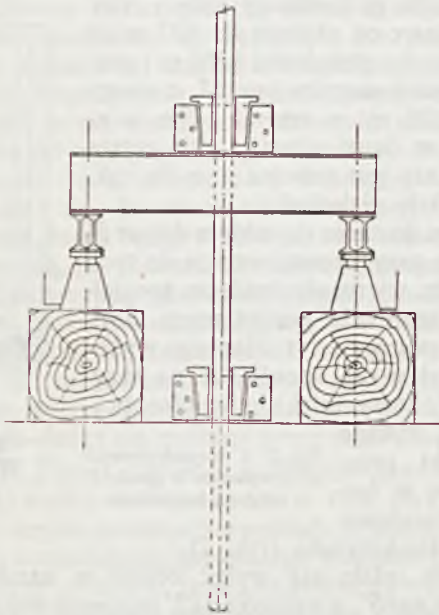


Rys. 3. Schemat pompy hydraulicznej

poszło rozgruszkowanie szczytu rur 5" do normalnych wymiarów.

Na żerdziach prawych kaliber 125 z łącznikiem o lewej mufie zapuszczono raka systemu Ringlera, który to rak miał jedną szczękę, zamykającą koło

z małym wycięciem, które w miarę wchodzenia szczęki na tzw. burak rozszerzało się do maksimum kilku milimetrów. Rak ten wskutek tego chwytają rurę na prawie całym obwodzie i nie powstają żadne zniekształcenia, które przy innych rakach powodują częste wyrwanie raka. Napinanie odbywało się przy pomocy pomp hydraulicznych. Pompy te o tłoku pracującym średnicy 140 mm, reprezentowały łącznie przy 300 atm. ciśnienia siłę, która wystarczała do podniesienia ciężaru, składającego się z pozostałych w otworze rur 5" i 6" oraz tury żerdzi ratunkowych. Przewidziane było napinanie pompami hydraulicznymi do 500 atm., tj. do maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, aby nie przekroczyć wytrzymałości żerdzi na zerwanie. Okaza-



Rys. 4

zało się jednak, że opory tarcia rur w otworze są tak duże, iż siła reprezentowana przez pompy przy 300 atm. ciśn. nie wystarcza. Spróbowano zatem napinać pompami hydraulicznymi do 600 atmosfer przy równoczesnym napinaniu z wieży wielokrążkiem sześciokątnym (rys. 3 i 4).

Tu nastąpiła pewna przerwa w pracy, ponieważ zostały uszkodzone wieża u spodu przez zgniecenie i złamanie się świec oraz korona wieży. Wymieniono świece u spodu i szczytu wieży jak również krzyżyny i poprzeczki oraz zbito nową koronę. Wymieniono jeden zastrzał, który uległ złamaniu. Po wyremontowaniu wieży okazało się, że wytrzymała dalsze intensywne napinanie wielokrążkiem przy równoczesnej pomocy pompami hydraulicznymi.

Jakkolwiek napinane rury szły z otworu bardzo ciężko, a w pierwszych dniach notowano po 1 do 5 cm postępu dziennego (na dobę), to jednak były

już wtedy niewątpliwie wskazania, że rury idą a nie wyciągają się żerdzie ratunkowe. Objawami, które pozwalały przypuszczać, że przeszkoda idzie, były gwałtowne, jakkolwiek nieznaczne, drgania wskazówki na manometrach pomp hydraulicznych, oraz momentalne, jakkolwiek również nieznaczne, spadki ciśnienia. Przypuszczenia okazały się trafne, ponieważ po wyciągnięciu pierwszej żerdzi, okazało się, że wydłużenie jej wyniosło zaledwie 1 cm. Żerdź była długa ponad 8 m.

Ciągnięcie pierwszych 100 metrów żerdzi ratunkowych trwało, nie licząc czasu straconego na naprawę wieży, trzy tygodnie. W pierwszych dniach — jak wspominałem — posuwały się rury po jednym do kilku centymetrów dziennie, potem po kilkadziesiąt centymetrów, a w ostatnich dwu dniach, wyciągnęliśmy około 100 m. Ukazał się wierzch rur 6", które chwycono w płytę dwudzielną.

Zachodziło pytanie, czy rury 6" są urwane, czy też są całe. Do rozwiązania tego problemu pomogły pompy hydrauliczne, użyte jako waga; rozmowano mianowicie następująco: jeżeli opuści się żerdzie ratunkowe, a rury 6" są urwane, to postawione na pompach hydraulicznych żerdzie „wazyć” będą w dalszym ciągu blisko 300 atmosfer, bo na nich wisi ciężar rur 6" i 5" zmniejszony tylko o tę partię 6", która wisi w płycie. O ile ciężar będzie się zmniejszał, znaczy, że rury 6" są całe a żerdzie same zawieszona na pompach hydraulicznych wskazują swoją wagę, względnie mniej, w miarę kładzenia się dolnych i coraz wyższych partii żerdzi ratunkowych na ściany rur 6". Okazało się, że rury nie były urwane, ciężar bowiem żerdzi ratunkowych w miarę ich opuszczania zmalał, bo ciśn. spadło do 100 atm., a dalej już nie próbowano.

Odkręcono żerdzie ratunkowe na łączniku (który miał prawy czop i lewą mufę) i wyciągnięto. Następnie przystąpiono do wyciągania rur 6", które szły już normalnie. Gdy wyciągnięto do miejsca, w którym rury były prute, okazało się, że przez otwory te dostał się do odwiertu — dokładnie pomiędzy rury 6" i 5" — płyn pomieszany ze sproszkowanymi łupkami menilitowymi.

Ta tzw. „sadza” pomieszana z ropą i solanką stworzyła takie lepiszczce, które skleiło rury 5" z rurami 6". Że sklejenie to było mocne, dowodem jest fakt, że na rurach 5", które zaledwie około 50 m były w rurach 6", podniesiono kolumnę 6" o dług. 1360 m.

Po wyciągnięciu rur 5" i 6" sklejonych próbowano je rozzerwać po poprzednim grzaniu w kuźni, ale wszelkie sposoby zawiodły.

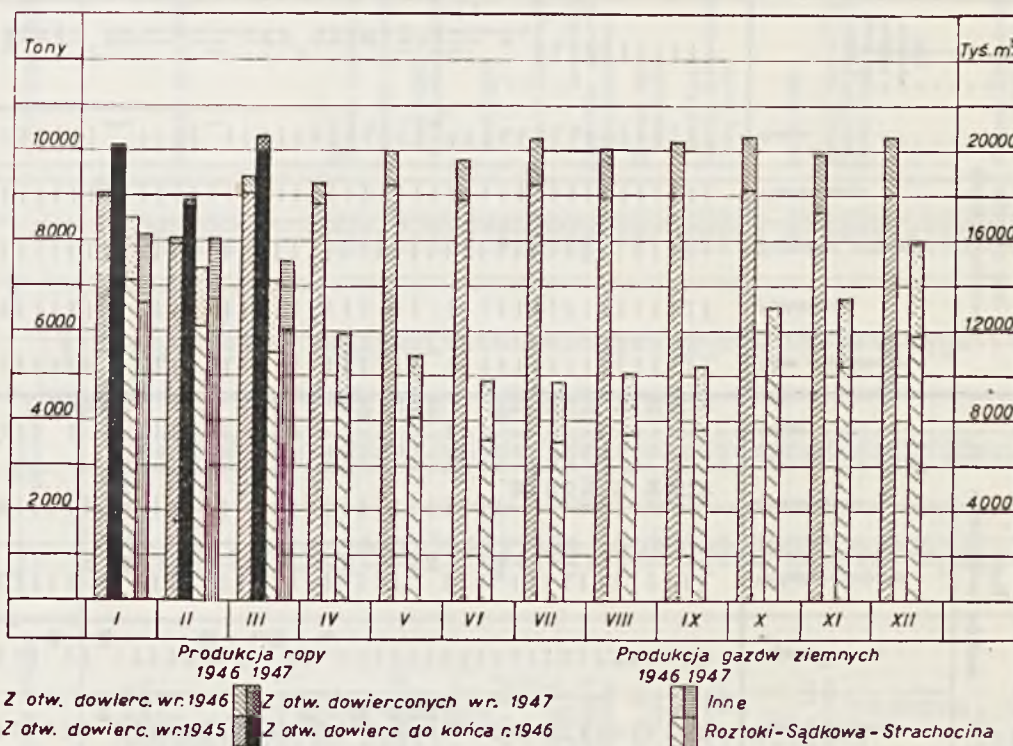
Opisana instrumentacja udała się całkowicie wskutek tego, że dobrze przemyślane plany były konsekwentnie przeprowadzone, a poza tym dysponowano dużymi zapasami doskonałych narzędzi instrumentacyjnych.

Inż. Henryk Górka

Działalność wiertnicza i produkcyjna w marcu 1947 r.

Produkcja ropy w Polsce wynosiła w marcu 10349474 kg wzrosła więc w stosunku do poprzedniego miesiąca o 1432439 kg. Jest to największa produkcja miesięczna, jaką uzyskano od czasu zakończenia działań wojennych. Powodem tego jest znaczne usprawnienie eksploatacji, polepszenie się warunków atmosferycznych oraz kilka dobrych dowieceń.

Produkcja gazów wynosiła w miesiącu sprawozdawczym 15338 tys. m³ (— 345 tys. m³), pozostała więc w stosunku do poprzedniego miesiąca prawie bez zmiany. Największej ilości gazu dostarczała Strachocina, dając w miesiącu sprawozdawczym 9413 tys. m³, następnie Roztoki-Sądkowa — 3569 tys. m³. Rejon Dobrucowa-Jaszczew wydał 1412 tys. m³



Dla porównania podajemy, że wydobycie w marcu br. jest wyższe o 932381 kg od wydobycia w tym samym miesiącu roku ubiegłego. W miesiącu sprawozdawczym produkowano dziennie 333854 kg ropy wobec 318466 kg w miesiącu ubiegłym. Stanowi to 15388 kg więcej niżeli w poprzednim miesiącu. Od początku roku wydobyto w Polsce 29381958 kg ropy, czyli o 2801457 kg więcej niżeli w tym samym okresie roku ubiegłego. Przeciętna dzienna wydajność jednego odwiertu wynosiła w marcu 139 (+ 5) kg, zaś miesięczna 4327 (+ 577) kg.

Produkcja otworów nowodowieconych w roku bieżącym wynosiła w marcu 394555 kg, w stosunku do poprzedniego miesiąca wzrosła o 256750 kg. Od początku roku wydobyto z otworów tej kategorii 627490 kg, czyli o 60318 kg mniej niżeli w tym samym okresie roku ubiegłego. W marcu dowiecono 9 otworów, a to w Lipinkach, Równem, Turzopolu i Grabownicy. Od początku roku uzyskano nową produkcję ropy w 18 otworach, czyli w 2 otworach więcej niżeli w tym samym okresie roku ubiegłego. Ilość odwiertów w eksploatacji ropy wynosiła w marcu 2392, zwiększyła się więc w stosunku do poprzedniego miesiąca o 31,

gazu. Ilość odwiertów znajdujących się w wyłącznej eksploatacji gazu wynosiła 46 (— 3), z czego przypada 22 na Roztoki-Sądkową, 8 na Dobrucową-Jaszczew oraz 6 na Strachocinę.

Działalność wiertnicza. W marcu było czynnych 53 wierceń (+ 2), z czego przypada 15 na wiercenia nowe eksploatacyjne, 9 (+ 1) na pogłębiania, 13 (— 2) na rozbudowy pola oraz 16 (+ 3) na wiercenia poszukiwawcze. Ogółem w tych otworach uwiercono 3227 m (+ 1019), z czego przypada 2146 m (+ 437) na wiercenia eksploatacyjne oraz 1081 m (+ 582) na wiercenia poszukiwawcze.

W marcu przeciętny postęp wiercenia na jeden żoraw wynosił 60,90 m, był więc o 17,70 m większy niżeli w miesiącu poprzednim.

Wytwórczość gazołiny surowej wynosiła w mies. sprawozdawczym 452908 kg, czyli o 74620 kg więcej niżeli w lutym. Na ilość tę przypada 80321 kg (+ 6261 kg) gazołiny uzyskanej ze stabilizacji ropy oraz 372587 kg (+ 70359 kg) gazołiny z gazu ziemnego.

W rafinerii Jedlicze uzyskano z 246700 kg przerobionej gazołiny surowej 195470 kg gazołiny stabilizowanej i 43500 kg gazu płynnego.

Zestawienie ogólne za miesiąc marzec 1947 r.

Obszar produkcyjny	Ilość otworów w wiercentu				Ilość metrów uwierconych				Ilość otworów nowodwierconych				Ilość otworów w eksploatacji i ropę	Produkcja ropy w kilogramach			Ilość otworów włączonych gazowych	Produkcja gazu tys. m ³	
	Nowe eksploatacyjne	Fogłębne	Rozbudowy pola naft.	Poszukiwawcze	Nowe eksploatacyjne	Fogłębne	Rozbudowy pola naft.	Poszukiwawcze	Nowe eksploatacyjne	Fogłębne	Rozbudowy pola naft.	Poszukiwawcze		Kazem	Z otworów dwierconych do końca 1945 r.	Z otworów dwierconych w 1946 r.			Razem
Dębowiec																			
Radziechowy																			
Folusz																			
Siedlec																			
Wątki																			
Wojśław																			
Kłodawa																			
Plizno																			
Ciążkowice																			
Inowrocław																			
Simoradz																			
Kiełczany-Starawicé																			
Sękowa-Szymbark																			
Rzepiennik																			
Mecina Wielka																			
Gołtice-Ronica Polska																			
Biecz																			
Hartkowa																			
Roztoń-Sadkowa																			
Dobrucowa-Jaszczew																			
Potok																			
Turaszówka																			
Krościenko																			
Bratkówka																			
Węglówka																			
Iwonicz-płd																			
Iwonicz-płn																			
Łężyń																			
Bobrka																			
Ropianka																			
Łężany-Targowiska																			
Długie																			
Rudawka Rym.-Tolkarnia																			
Zmiennica-Turzepole																			
Strachocina																			
Zagórz-Wielopole																			
Mokre-Rajskie																			
Wiryłow																			
Tyrawa-Solna																			
Wądkowa																			
Razem	15	9	13	16	53	1 013	330	803	1 081	3 227	4	3	2	9	9 054 919	10 349 474	15 838		
W stosunku do popr. mies.	-	+1	-2	+3	+2	-59	+109	+387	+382	+1 019	+2	+3	+2	+7	+1 175 869	+2 259 750	-315		
Razem od początku roku						3 212	617	1 979	1 956	7 764	7	5	6	18	28 754 468	29 381 958	48 364		
W stosunku do I-III 1946						+314	+280	+831	+1 387	+2 812	-2	-1	+5	+2	-60 318	+2 801 457	+2 120		

Wykaz otworów wierconych w miesiącu marcu 1947 r.

Miejscowość	Obszar produkcyjny	Kategoria	Nazwa otworu	Uwierczone m	Głębokość	Rury		Formacja geolog.	Nawiercono		Uwagi
						dymenz.	głęb.		głęb.	ropa, gaz	
Dębówiec	Dębówiec	P	Dębówiec 2	42,0	277,8	7"			265	gaz	
Radziechowy	Radziechowy	P	Radziechowy 1	15,6	828,0	7"			—	—	Zamyka wodę
Kłęczany	Kłęczany	P	Kłęczany 1	80,2	745,1	10"			—	—	
Folusz	Folusz	P	Folusz 2	150,0	641,6	10"			622	ślady gazu	Zamyka wodę
Siedlec	Siedlec	P	Siedlec	124,0	388,0	9"			280	gaz	
Wąłki	Wąłki	P	Wąłki 1	—	608,4	7"			—	—	
Wojśław	Wojśław	P	Wojśław 1	20,6	798,9	13 1/2"			—	—	Instrumentuje
Kłodawa	Kłodawa	P	Kłodawa 1	—	311,9	9"			—	—	
Pilzno	Pilzno	P	Pilzno 1	156,8	729,9	18 1/2"			—	—	
Ciężkowice	Ciężkowice	P	Ciężkowice 1	32,3	32,3	14"			75,1	—	
Inowrocław	Inowrocław	P	Inowrocław 1	29,3	29,3	9"			684,5	—	
Simoradz	Simoradz	P	Simoradz 1	76,8	696,7	12"			288,7	gaz	
Szałowa	Szałowa—Szymbark	R	Heddy 2	283,6	296,8	14"			342	ślady ropy	
		R	Heddy 3	97,6	387,7	10"			141	—	
		R	Sławy 101	126,1	172,1	10"			—	—	
Kobylanka	Gorzyce—Lipinki	R	Wiktor 41	70,8	729,5	6"			—	—	
Kryg	"	R	Władysław 511	91,8	200,5	10"			—	—	
"	"	R	Stefan 79	16,4	371,1	7"			185	200 kg/dz	
"	"	R	Petrol 50	13,4	195,9	6"			345	800 kg/dz	
"	"	R	Lipa 203	—	422,3	6"			—	—	
"	"	R	" 395	3,4	113,2	6"			—	—	
"	"	R	" 108,4	108,4	120,0	6"			—	—	
Korczynna	"	R	Długosz 110	43,0	702,5	6"			683	gaz	
"	"	R	" 111	91,5	459,2	6"			—	—	
"	"	R	" 163	314,7	314,7	9"			431	gaz	
Biecz	"	R	Romania 22	47,4	431,8	10"			390	ropa	
Harkłowa	Harkłowa	R	Roma 45	120,1	363,9	6"			304	ślady gazu	
Hankówka	Roztoki—Sądkowa	R	Hankówka 2	—	1404,8	5"			—	—	
Jaszczew	Dobrucowa—Jaszczew	B	Makymilian 7	—	732,5	10"			—	—	
"	"	B	" 8	83,0	88,7	16"			—	—	
"	"	B	Wulkan 13	79,3	980,6	6"			979	gaz	
Mecinka	"	B	Leon 161	72,7	70,0	16"			—	—	
Petek	"	R	Amelia 9	70,0	188,6	9"			—	—	
Turaszówka	Turaszówka	R	Arnold 311	5,8	175,4	12"			—	—	
Krościenko	Krościenko	R	Bazanówka 1	68,0	175,2	12"			—	—	
Bazanówka	Bazanówka—Trzeźniów	R	Wiktoria 1	172,1	185,7	12"			—	—	
Wępiówka	Wępiówka	G	Granat 127	64,9	380,7	6"			—	—	
Iwonicz	Iwonicz Pin.	G	Wiktor 1	46,9	642,8	10"			—	—	
"	"	P	Iza 7	40,3	429,1	10"			640	500 kg/dz	
"	"	B	Flora 50	46,9	429,1	10"			389	500 kg/dz	
Wulkan	"	B	Flora 51	2,2	365,3	—			—	—	
Bóbrka—Równe	"	G	Alma 31	155,4	730,8	9"			583	2000 kg/dz	
"	"	G	Alma 32	2,2	365,3	10"			751	2500 kg/dz	
Wietrano	"	G	Radium 131	14,8	683,3	10"			—	—	
Turzepole	Turzepole	R	Nadgrabcem 85	25,8	750,8	7"			—	—	
Starawiec	"	R	Las 6	105,0	105,0	16"			—	—	
Grabownica	Grabownica—Starawiec	P	Grab 13	27,5	813,2	7"			813	4000 kg/dz	
"	"	G	" 20	29,1	533,3	9"			533	3000 kg/dz	
"	"	B	" 25	29,1	507,6	9"			507	2250 kg/dz	
"	"	G	" 42	17,6	607,6	12"			—	—	
"	"	G	" 48	2,2	841,6	6"			318	2300 kg/dz	
"	"	G	" 55	2,2	816,6	6"			—	—	
"	"	G	" 71	26,3	318,6	12"			480	2300 kg/dz	
"	"	E	" 80	112,8	480,1	12"			—	—	
"	"	E	" 80	10,1	480,1	7"			—	—	
Niebocko	Niebocko	P	Niebocko 1	28,0	693,5	7"			—	—	
Zablotce	Strachocina—Sanok	R	Sanok 2	19,9	244,6	7"			—	—	
Mokre	Mokre—Rajskie	R	Stefan 38	45,3	453,8	9"			—	—	
Razem			53 otworów	3227,3							

P - wiercenie poszukiw., B - wiercenie produk., G - pogłębianie, R - wiercenie w celu rozbudowy pola naftowego wazser lub w głąb.

Krosno	1	1	10	68	131	18	75 430	217 012	0,25	11	32													
Krościenko	1	36	37	68	141	141	192 610	529 250	0,36	16	47													
Trzcinów	1	1	1	172	186	21	2870	8 440	—	—	—													
Bazanówka	1	1	1	172	172	186	21	—	—	—	—													
Ogółem	2	47	49	172	240	317	270 910	752 702	0,61	27	79													
Łukasiewicz	1	1	1	65	98	115	192 260	505 080	1,06	48	142													
Węglówka	1	78	79	65	98	115	192 260	505 080	1,06	48	142													
Franków-Dragan	6	1	7	—	—	25	3810	10 740	0,07	3	6													
Lubatówka	3	3	3	—	—	66	22 350	63 350	0,60	27	86													
Iwonicz	1	22	23	—	—	97	98 360	276 700	0,18	8	22													
Klimkówka	1	28	29	40	266	80	101 730	261 100	0,13	6	18													
Wulka	1	25	26	2	2	3	99 200	290 390	0,13	6	18													
Posada Górna	1	1	1	—	—	281	20 620	62 380	—	—	—													
Ogółem	1	7	8	42	288	281	346 070	964 650	0,98	44	132													
Iwonicz Włocławski	1	10	11	47	209	45	16 530	29 630	0,04	2	6													
Klimkówka	1	19	19	47	209	15	9 680	28 420	0,04	2	6													
Ogółem	1	29	30	47	209	60	26 210	58 050	0,04	2	6													
Łęczny	1	1	1	—	—	7	9 400	28 760	—	—	—													
Łęki	10	10	10	—	—	23	36 240	104 200	0,35	16	47													
Kobyłany	12	12	12	—	—	7	18 600	53 550	0,04	2	6													
Bobrza	23	23	23	—	—	16	54 020	144 250	0,42	19	60													
Rogi	3	3	3	—	—	34	69 850	220 750	0,60	27	82													
Wietrzno	5	26	34	15	170	96	303 420	960 510	1,60	71	223													
Równie	4	28	32	—	—	148	137 460	446 450	0,72	31	100													
Ogółem	1	9	11	15	170	324	619 390	1 929 750	3,72	167	518													
Ropińska	1	10	10	—	—	10	11 700	41 800	0,04	2	5													
Łęczny-Targ	1	2	2	—	—	7	5 310	21 441	—	—	—													
Długie	12	12	12	—	—	5	3 840	12 050	—	—	—													
Rudawka Rym.	2	2	2	—	—	13	1 240	3 860	—	—	—													
Głębokie	3	3	3	—	—	3	1 540	4 890	—	—	—													
Tokarnia	3	3	3	—	—	8	2 170	6 500	—	—	—													
Wola Sękowa	1	1	1	—	—	24	7 440	20 740	0,07	3	8													
Ogółem	1	8	15	26	105	181	12 390	35 790	0,07	3	8													
Starawieś	1	7	7	—	—	30	35 330	87 110	0,04	2	2													
Zmiennica	1	48	49	26	76	178	402 790	1 300 840	1,43	64	190													
Turzepole	2	55	57	26	105	217	438 120	1 387 950	1,56	70	204													
Ogółem	1	55	57	26	105	217	438 120	1 387 950	1,56	70	204													
Starawieś	4	4	4	—	—	36	28 560	76 310	0,22	10	30													
Brzozów	5	5	5	—	—	55	4 960	14 400	0,74	33	149													
Humińska	4	14	18	225	749	565	113 295	334 785	6,99	313	946													
Grabownica	3	35	31	29	29	36	895 490	1 076 070	3,12	143	430													
Niebocko	1	1	1	—	—	4	—	—	—	—	—													
Trepcza	4	39	54	29	254	681	1 043 295	1 223 885	7,95	356	1 125													
Ogółem	1	6	6	20	99	23	—	—	—	—	—													
Górkki	1	6	6	—	—	98	—	—	—	—	—													
Strachocina	1	1	1	20	99	23	—	—	—	—	—													
Jurówce	1	1	1	20	99	23	—	—	—	—	—													
Zablotce	1	6	6	20	99	23	—	—	—	—	—													
Ogółem	1	6	6	20	99	23	—	—	—	—	—													
Zagórz	1	8	8	—	—	15	12 600	35 860	0,09	4	12													
Wielopole	2	2	2	—	—	17	120 340	245 490	0,04	2	3													
Ogółem	1	10	10	—	—	32	132 940	281 350	0,13	6	15													
Mokre	1	25	26	45	126	52	138 230	332 030	0,36	16	45													
Brzozowiec	24	24	24	—	—	31	80 240	247 250	0,20	9	28													
Zaboczewie	2	2	2	—	—	1	—	—	—	—	—													
Rajskie	1	49	50	45	169	86	218 470	579 280	0,56	25	73													
Ogółem	1	17	17	45	169	11	21 750	65 510	0,07	3	8													
Witryłów	1	4	4	210	510	4	2 210	5 160	0,31	14	43													
Hłomcza	1	4	4	—	—	3	1 270	4 152	—	—	—													
Wara	1	21	22	25	230	18	25 230	74 822	0,38	17	51													
Ogółem	1	30	30	25	230	18	156 240	294 729	0,18	8	17													
Artur	1	51	51	—	—	18	44 307	130 175	0,15	7	20													
Paszowa-Siankowa	89	89	89	—	—	24	185 638	543 224	0,07	3	19													
Ropińska	246	246	246	—	—	278	1 147 894	3 299 268	2,71	121	348													
Wądkowa	1	1	1	—	—	320	1 377 839	3 975 667	2,93	132	387													
Ogółem	44	9	8	2	175	2 207	46	2 491	318	13 843	803	1 081	3 227	7 764	5 637	9	2	995 4919	394 555	10 349 474	29 381 058	354,97	15 838	48 364
Razem	44	9	8	2	175	2 207	46	2 491	318	13 843	803	1 081	3 227	7 764	5 637	9	2	995 4919	394 555	10 349 474	29 381 058	354,97	15 838	48 364

Przemysł gazolinowy
Wytwórczość gazoliny surowej

Marzec 1947

Gazoliniarnie	Przeróbka gazu ziemnego w m ³	W y t w ó r c z o ś ć				Wydajność gazoliny w g/m ³	Ilość zatrudnionych pracowników		
		gazoliny surowej ze stabilizacji ropy	gazoliny surowej z gazu ziemnego	razem gazoliny			umysłowych	fizycznych	razem
				w miesiącu sprawozd.	od początku roku				
w k i l o g r a m a c h									
Mokre	21268	—	4220	4220	12335	198,420	1	4	5
Strachocina	4132666	—	18130	18130	54160	4,387	1	3	4
Grabownica	1321250	—	88215	88215	252256	66,766	2	11	13
Turzepole	63538	6431	12012	18443	53589	189,052	1	4	5
Równe	174218	13695	57235	70930	201264	328,525	—	16	16
Turaszówka	—	30729	—	30729	116429	—	—	4	4
Jedlicze	1300412	—	106011	106011	302923	81,521	1	9	10
Roztoki	1258676	—	75500	75500	103500	59,984	5	11	16
Lipinki	116090	29466	6340	35806	93466	54,613	2	6	8
Glinik Mariampolski	312074	—	2830	2830	45340	9,068	1	3	4
Mościce	218000	—	2094	2094	11940	9,606	1	3	4
Razem	8918192	80321	372587	452908	1247202	41,778	15	74	89
Od początku roku	25097893	252013	995189			39,652			

Wytwórczość gazoliny stabilizowanej i gazu płynnego w Jedliczu
uzyskanych z gazoliny surowej

1947 r.	Przeróbka gazoliny surowej	W y t w ó r c z o ś ć			Ilość zatrudnionych pracowników
		gazoliny stabilizowanej	gazu płynnego	razem	
Marzec	246 700	195 470	43 500	238 970	2
Od początku roku	547 839	421 396	101 288	522 684	

Przemysł rafinerijny

Marzec 1947

Przeróbka ropy i wytwórczość produktów naftowych	R a f i n e r i e						R a z e m				
	Jedlicze	Jasło	Glinik M.	Trzebinia	Czechowice	Ligota	wmiesiącu sprawozdawczym	od początku roku			
	t o n						%	ton	%		
Przeróbka ropy											
Krajowej	3 500,6	2 150,3	5 538,4	—	—	—	11 189,3	73,4	34 433,2	71,9	
Importowanej	—	—	—	—	4 060,3	—	4 060,3	26,6	13 440,1	28,1	
Razem	3 500,6	2 150,3	5 538,4	—	4 060,3	—	15 249,6	100,0	47 873,3	100,0	
Wytwórczość											
Benzyna	1 246,8	592,6	1 490,6	—	1 150,3	—	4 480,3	29,4	14 565,0	30,4	
Nafta	496,6	498,4	912,2	—	1 065,8	—	2 973,0	19,5	8 124,0	17,0	
Olej gazowy i lekkie	412,0	803,7	874,6	—	864,8	—	2 955,1	19,4	8 060,0	16,8	
Oleje smarowe	1 341,4	239,9	1 319,9	—	611,8	—	3 513,0	23,0	7 791,0	16,3	
Parafina	—	72,4	114,9	—	86,8	—	274,1	1,8	786,2	1,7	
Wazelina	—	—	46,4	—	—	—	46,4	0,3	154,5	0,3	
Asfalt	257,5	—	190,4	—	182,8	—	630,7	4,1	2 022,4	4,2	
Koks	—	43,0	59,9	—	—	—	102,9	0,7	404,2	0,8	
Półprodukty i pozostałości	—518,5	—313,4	—152,0	—	—69,0	—	—1 052,9	—6,9	2 060,2	4,3	
Inne	16,8	46,2	221,5	—	—	—	284,5	1,9	645,5	1,4	
Razem	3 252,6	1 982,8	5 078,4	—	3 893,3	—	14 207,1	93,2			
Od początku roku	9 889,3	7 585,0	15 126,7	—3,4	12 015,4	—			44 613,0	93,2	
Ilość zatrudnionych pracowników											
umysłowych	48	36	46	53	40	6	229				
fizycznych	445	254	466	469	456	30	2120				
Razem	493	290	512	522	496	36	2349				

Stan zatrudnienia w polskim przemyśle naftowym

Marzec 1947 r. *)

	Generalna Dyrekcja	Poszukiwania Naftowe	Kopalnictwo Naft.	Rafinerie Naft (**)	Gaz Ziemny	Centr. Produkt. Naft.	Instytut Naftowy	F-ka Masz. i Narz. Wiert. Glinik	Podkarp. Zakł. Elektr. Męcinka	Zakłady Ceramiczne Polanka	Centr. Zaop. Techn.	Centrala Apropiz.	Razem
Prac. inż.-techn.	22	70	270	128	58	39	23	50	4	2	15	—	661
Urzędniczy	109	43	295	198	45	1225	15	52	11	3	61	19	2076
Robotnicy	28	347	5981	2140	462	1476	9	689	76	65	134	23	11430
Uczniowie	—	—	114	57	7	—	—	158	9	—	24	—	369
Razem	159	460	6660	2523	552	2740	47	949	100	70	234	42	14536

*) Cyfry zatrudnienia obejmują również pracowników sezonowych.

**) Razem z fabryką beczek w Limanowej.

Przemysł naftowy w kwietniu 1947 r.

W kwietniu wydobyto 10279 ton ropy. Stanowi to 342,6 ton produkcji dziennie, jest więc najwyższą od czasu ustąpienia okupanta. Produkcja gazu ziemnego wyniosła 10,9 mil. m³; mieszanki gazolinowej wyprodukowano 456,7 ton.

Dla rozbudowy pól naftowych i gazowych odwiercono 2566,3 metrów, dla wierceń poszukiwawczych 1141,7 metrów, razem 3708 metrów. Jest to również najwyższa miesięczna cyfra.

Rafinerie przerobiły 15457 ton ropy i 5964 ton półproduktów, uzyskując 15627 ton produktów finalnych.

Fabryki smarów wyprodukowały 395 ton smarów stałych. Importowano z ZSRR paliw płynnych i smarów 5248 ton, oraz gazu ziemnego 6,2 mil. m³. Z Węgier paliw płynnych 5350 ton, z Rumunii smarów 15,9 ton.

Ropy sprowadzono z Węgier 3233 ton.

Z Radzieckiej strefy okupacji Niemiec otrzymano benzyny syntetycznej 1491 ton, oraz przyjęto rozliczeniowo 109 ton pobranych przez polską misję w roku 1946.

Na odbudowie górniczej w Starejwsji k. Brzozowa na upadkowej nr II rozszerzono wcinki w przodku dla prowadzenia wierceń drenazowych. Wydobyto 2,4 ton „białej ropy”. Na upadkowej nr III wiercono 3 otwory drenazowe — łącznie 64 metrów. Nawiercono ropę z solanką. Na upadkowej nr IV prowadzono tylko roboty konserwacyjne.

Dział wiertniczy otrzymał pierwsze transporty urządzeń wiertniczych z USA między innymi 5 żorawi typu „Failing”,

zmontowanych na podwoziach samochodowych. Są one obliczone na prowadzenie wierceń do głębokości 500 metrów.

Na gazociągu Oświęcim — Dębowiec wykańcza się montaż; wykonano wykopy na długość 8 km, opuszczono gazociąg na długość 5 km i zasypano go.

W rafineriach Jedlicze i Glinik Marj. rozbudowuje się krezolownię, a następnie przystąpi się do budowy instalacji propanowej dla selektywnej rafinacji. Budowę krakingu w Trzebinii ze względów kredytowych odłożono na termin późniejszy.

Państwowe Zakłady Syntetyczne w Dworach k. Oświęcimia prowadzą dalej budowę. Montuje się budynek syntezy i adsorbcji, przebudowuje fundamenty pod kocioł, wykańcza „odsłarczarnię” nr I, odbudowuje urządzenia wodne na „Krukach”, przeprowadza remont budynku pod katalizatory. Montuje dźwig 40-tonowy dla przetransportowania pieców kontaktowych z Gliwic. W laboratoriach praca nad katalizatorami i gazami w związku z syntezą syntyny.

Wydział Socjalny CZPPP zorganizował nowy dom wypożyczkowy w Zakopanem. W dziale oświaty umożliwił korzystanie z 25-ciu przedstawień w Teatrze Słowackiego, uzyskał 6 aparatów radiowych dla placówek w terenie, uruchomił bibliotekę beletrystyczną i naukową. Referat opieki nad Dzieckiem i Matką organizuje prewentorium dla dzieci w Rabce i akcję kolonii wakacyjnych.

Kronika wiertnicza za miesiąc kwiecień 1947 r.

Poszukiwania Naftowe

Kłęzany

Kłęzany 1. Głęb. 745,60 m, rury 10". Instrumentacja za zgniecionymi rurami.

Wałki

Wałki 1. Pierwotna głębokość otworu 608,40 m, rury 7". Obecnie wierci nowy otwór od głęb. 422 m. Głęb. 515 m.

Wojśław

Wojśław 1. Wierci w głęb. 912 m, rury 13³/₈". W kwietniu uwiercono 113,10 m. Przewierca bardzo twarde margle krzemionkowe oraz rdzeniuje co 5—10 m.

Siedlec

Siedlec 1. Głęb. 422,30 m, rury 7". Rury 9" postawiono wodoszczelnie w głęb. 407,10 m. W głęb. 411,30 m nastąpił wybuch gazu. Następne wybuchy miały miejsce w głęb. 417,20 i 421,60 m. Od 28. IV. przerwa w wierceniu w celu zbadania wartości horyzontów gazowych.

Pilzno

Pilzno 1. Głęb. 953,10 m, rury 18⁵/₈". W kwietniu uwiercono 223,20 m.

Ciężkowice

Ciężkowice 1. Głęb. 101,90 m, rury 16". Uwiercono 69,60 m. Przewierca piaskowce wodonośne.

Radziechowy

Radziechowy 1. Głęb. 840 m, rury 7". Wobec silnych upadów i wielkiej sypliwości przewierczanych warstw, wiercenie udarowe stało się niemożliwym. Przystąpiono do próbek dla wiercenia systemem obrotowym.

Dębowiec

Dębowiec 2. Głęb. 306,51 m, rury 7". W głęb. 306,50 m nawiercono strop horyzontu gazowego. Gaz ujęto. Ciśnienie na zamkniętej głowicy wzrosło stopniowo do 25,5 atm.

Simoradz

Simoradz 1. Wierci w głęb. 226,60 m, rury 12". W ciągu kwietnia uwiercono 149,80 m.

Kłodawa

Kłodawa 1. Głęb. 311,90 m, rury 9". Instrumentacja.

Inowrocław

Inowrocław 1. Głęb. 31,20 m, rury 18" zacementowano w głęb. 12,30 m. Zwierca utraconą łopate świdra.

Węglówka

Granat 127. Pogłębiony został do głęb. 381 m w rurach 6". Produkcja 250 kg/dz. ropy. Warstwy dolnej kredy.

Sektor Krosno

Sektor Sanok

Grabownica

Graby 42. Pogłębiony do 857,40 m w rurach 6". Wydobyć samoczynne około 6000 kg dziennie ropy przy słupie płynu 200 m od wierzcza. Warstwy dolnej kredy 5.

Graby 20. Pogłębiony do głęb. 567,60 m w rurach 9", otrzymał produkcję ropy 6000 kg dziennie. Warstwy dolnej kredy 3.

Makre

Stefan 38. Pogłębiony do 460,90 m w rurach 9", produkuje 300 kg/dz. ropy. Warstwy krośnieńskie.

Śp. Prof. Dr WOJCIECH ROGALA

Prof. Dr Wojciech Rogala, ur. 5. IV. 1884 r. w Bratkowicach pod Rzeszowem, ukończył gimnazjum w r. 1902 w Rzeszowie, po czym rozpoczął studia przyrodnicze na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie. W tej uczelni uzyskał na podstawie pracy geologicznej nad dyluwialnym Przedgórzem Karpat w okolicach Rzeszowa i Nadwórnej stopień doktora filozofii, złożony również egzamin na nauczyciela szkół średnich w zakresie nauk przyrodniczych.

W r. 1905 został demonstratorem nowo utworzonego zakładu geologiczno-paleontologicznego, pozostającego pod kierownictwem wybitnego geologa prof. Rudolfa Zuberera. Mianowany w r. 1908 asystentem tego zakładu, pozostał na tym stanowisku aż do r. 1920, tj. nominacji na profesora uniwersytetu.

Pierwsze prace geologiczne prof. Rogali odnosiły się do Roztocza lwowsko-rawskiego oraz — m. in. praca habilitacyjna z r. 1912 — do Podola. Od r. 1912 rozpoczyna prof. Rogala swoją działalność naukową na obszarze Karpat i obszarowi temu pozostaje wierny aż do końca swego życia, stając się jednym z najlepszych znawców geologii karpackiej i geologii naftowej.

Prof. Rogala rozpoczął żmudną wieloletnią pracę zbierania resztek organicznych w utworach karpackich, której owocem były liczne opracowania nie znanych poprzednio form paleontologicznych i przekonanie, że jednak wbrew ogólnemu mniemaniu i w Karpatach można znaleźć nieraz bogatą faunę. Część wspólnych pozostałych zbiorów, nie opracowanych jeszcze wskutek nagłej śmierci prof. Rogali, niewątpliwie wniesie wiele światła w trudne stosunki stratygraficzne i paleogeograficzne Karpat.

Wielkie zasługi położył również prof. Rogala swymi pracami dla przemysłu naftowego. Brał udział w odkryciu gazu ziemnego w Kałuszu, ważnym ze względu na pierwsze wystąpienie gazu na Podkarpaciu, jego zasługą było odwiercenie wielu produktywnych szybów naftowych, jak i rozbudowa niejednego obszaru kopalnianego. Wystarczy powiedzieć że prof. Rogala wyznaczył ponad 130 miejsc pod otwory wiertnicze, przy czym niemal wszystkie wykazały opłacającą się produkcję. Jemu należy zawdzięczać rozwój kopalń nafty w Grabownicy, w Bieczu i w Ropience. Przed wojną był członkiem Zarządu i przewodniczącym Komisji Geologicznej Instytutu Naftowego w Krośnie.

Zmarły zorganizował lwowski Oddział Pol. Tow. Geologicznego, którego był przez szereg lat prezesem. Był również prezesem Pol. Tow. Przyrodników im. Kopernika oraz członkiem Pol. Akademii Nauk Technicznych.

W czasie swej przeszło ćwierćwiekowej działalności nauczycielskiej, wykształcił prof. Rogala znaczny zastęp geologów, z których wielu zajmuje dzisiaj przodujące stanowiska naukowe i w przemyśle.

Przybywszy w r. 1945 do Krakowa, objął wykłady geologii w Akademii Górniczej, otrzymując szybko nominację na profesora tej uczelni, oraz zostając dziekanem najmłodszego wydziału geologiczno-miennicznego. Niestety, niedługo było dane uczniom korzystać z jego rozległej wiedzy geologicznej i bogatego doświadczenia. Niespodziewana śmierć wyrwała Go w pełni pracy, wywołując powszechny żal i smutek.

Cześć Jego pamięci!

Sp. STANISŁAW NIESYTTO

Dnia 15 kwietnia 1947 r. zmarł w Krościenku kierownik Sekcji kopalń śp. Stanisław Niesytto.

Zmarły urodził się 2 kwietnia 1889 w Białej koło Bielska. Po ukończeniu szkoły realnej rozpoczął w r. 1912 pracę w przemyśle naftowym w Borysławiu.

W r. 1914 wstąpił do 1 pp. Leg. Pol., zostaje ciężko ranny, a po wyleczeniu służy w wojsku do końca wojny. Zwolniony z wojska wraca do Borysławia i pracuje dalej jako praktykant. W tym okresie kończy Krajową Szkołę Górniczą i Wiertniczą w Borysławiu.

W r. 1921 wyjeżdża w charakterze wiertacza do Persji, później do Iraku oraz Indii Holenderskich, gdzie pracuje do r. 1932. W tym czasie wraca do kraju i pracuje w Bo-

rysławiu do r. 1936, po czym znowu wyjeżdża jako wiertacz do Iraku, skąd wraca ostatecznie z końcem r. 1939 do kraju.

Od r. 1940 pracuje przy wierceniach za węglem w Krzemieńcu, a następnie do r. 1944 przy wierceniach za gazem w Kałuszu. Przeniesiony w tym roku do Krosna, pracuje początkowo w Draganowej, następnie krótki czas w Węglówce, a od grudnia 1944 r. jako kierownik Sekcji Krościenko.

Dzięki nieskazitelnemu charakterowi cieszył się Zmarły dużym uznaniem wśród przyjaciół i kolegów naftowych oraz szacunkiem wśród podwładnych. Przemysł naftowy traci w Nim wybitnego fachowca.

Cześć Jego pamięci!

Inż. Jan Czastka

Osiągnięcia w dziedzinie eksploatacji ropy na polskich polach naftowych w 1946 r.

Dokończenie

Zwalczanie i usuwanie osadów parafiny

Zwalczanie i usuwanie osadów parafiny w odwiertach było przede wszystkim aktualne na kopalniach na antyklinie Gorlice — Kobylanka — Kryg—Lipinki, następnie w Jaszczwi, Równem, Krościenku Wyżnym i Turzempolu oraz w Wańkowej, częściowo także w Grabownicy.

Celem zorientowania się w charakterze osadów parafiny w odwiertach i ustalenia sposobu ich termicznego zwalczania oraz usuwania polecono zebrać na kopalniach w Kobylance, Krygu i Równem osady parafiny z odwiertów i przesłać je do zbadania w Laboratorium Chemicznym Instytutu Naftowego w Krośnie. Badania te dały pewną podstawę do obrania metody zwalczania i usuwania osadów parafiny.

Usuwanie osadów parafiny odbywało się poważnie przy użyciu pary wodnej, ogrzanego oleju gazowego zmieszanego z benzolem, a tylko w mniejszym stopniu stosowano inne sposoby. W okresie od 23 marca do 5 kwietnia 1946 roku przeprowadzono w Wietrznie próbę z wygrzewaniem złoża za pomocą karbidu. Zabieg ten przeprowadzono w odwiercie Alma nr 19. Wskutek tego zabiegu produkcja ropy w tym odwiercie wzrosła ze 100 kilogramów na 400 kg dziennie, a następnie szybko obniżyła się na 200 kg dziennie. Z powodu zepsucia się pompy nie można było zbadać dalszego przyrostu produkcji ropy. Wynik tej próby uważany jest jednak za dodatni.

Wygrzewanie złoża i usuwanie osadów parafiny za pomocą pary wodnej przeprowadzane jest stale na kopalniach w Gorlicach, Dominikowicach i Kobylance (kopalnie Eugenia, Wilno, Tadeusz, Wanda i Wiktor).

Zabiegowi temu poddawane są po kolei prawie wszystkie odwierty produkcyjne na tych kopalniach. Wyniki zabiegów są różne, w niektórych odwiertach uzyskano nawet wcale pomyślne wyniki. Np. w sierpniu 1946 r. przeprowadzono wygrzewanie złoża przy użyciu pary wodnej w odwiercie nr 39 na kopalni Wiktor w Kobylance. Po wygrzaniu produkcja tego odwiertu wzrosła z 500 kg na około 2000 kg/dz. i na tym poziomie utrzymywała się przez 5 dni, a następnie obniżyła się do 1000 kg/dz., a po dwóch dopiero tygodniach spadła do pierwotnego poziomu 500 kg/dz.

Próba z wygrzewaniem złoża przy użyciu gorącej wody przeprowadzona w grudniu 1946 r. w otworze nr 1 na kopalni Mac Allan w Krościenku Niżnym, dała pozytywny wynik, wyrażający się wzrostem produkcji ze 150 na 300 kg dziennie. Ten przyrost utrzymywał się przez kilka dni.

Najwięcej prób z wygrzewaniem złoża przeprowadzono przy użyciu ogrzanego oleju gazowego

zmieszanego z benzolem. Próby te przeprowadzono przede wszystkim na kopalniach w Równem i Jaszczwi. Próbę z wygrzewaniem za pomocą benzolu ogrzanego do temperatury około 50° C przeprowadzono w odwiercie nr 27 na kopalni Eugenia w Dominikowicach. Wynik był słaby, gdyż uzyskano wzrost produkcji ze 110 kg na 150 kg/dz. Również próby przeprowadzone na kopalniach w Krygu nie dały zadowalających wyników.

Przeprowadzone na kopalniach w Równem i Wietrznie próby z wygrzewaniem złoża przy użyciu ogrzanego oleju gazowego zmieszanego z benzolem, dały na ogół zadowalające wyniki. Podgrzewanie oleju gazowego odbywało się w specjalnie do tego celu przygotowanym kotle.

W sierpniu 1946 r. przeprowadzono takie próby w odwiertach nr 64 i 43 na kopalni August w Równem. Do zabiegu użyto w obu wypadkach po 1200 kg ogrzanego oleju gazowego i 800 kg benzolu. Wlany do odwiertów olej gazowy z benzolem pozostawał tam przez 48 godzin, po czym go wypompowano. Odwiert w czasie znajdowania się w nim płynu był szczelnie zamknięty. Zabieg był przeprowadzony był w dniach 21 i 22 sierpnia.

Wynik zabiegu był następujący: w pierwszym dniu pompowania to jest dnia 23 sierpnia 1946 r. uzyskano 200 kg, następnie dnia 24 sierpnia 600 kg, przez następne dwa dni uzyskano po 300 kg/dz. Wreszcie dnia 27 sierpnia uzyskano 500 kg, po czym produkcja obniżyła się do poprzedniej wysokości to jest do 200 kg/dz., którą to produkcję posiadał odwiert przed zabiegiem. Wynik zabiegu został uznany za ujemny, gdyż odwiert nie oddał z powrotem wlanego doń płynu. W odwiercie August nr 43 wynik zabiegu należy uznać za dodatni. Mianowicie produkcja w tym otworze przed wygrzewaniem wynosiła od 180 do 200 kg/dz. Po zabiegu, który przeprowadzono dnia 26 sierpnia 1946 r., produkcja wzrosła do 700 kg/dz., dnia 28 sierpnia wynosiła 500 kg/dz., a 29 sierpnia 400 kg/dz. i odtąd przez kilkanaście dni utrzymywała się na poziomie około 300 kg/dz. Dodatni wynik wygrzewania w tym odwiercie należy prawdopodobnie przypisać temu, że ropa w tym odwiercie zawiera więcej parafiny, aniżeli w odwiercie poprzednim.

W październiku ub. r. wygrzewano dwa odwierty, nr 19 na kopalni Alma i nr 3 na kopalni Wietrznianka w Wietrznie. Wynik uzyskany w odwiercie nr 19 był stosunkowo słaby i krótkotrwały, natomiast wynik w odwiercie nr 3 był korzystny, gdyż produkcja z 950 kg/dz. przed zabiegiem wzrosła po zabiegu do 3900 kg/dz., po czym stopniowo opadała i dopiero po miesiącu wróciła do pierwotnego poziomu. Do zabiegu użyto 1200 kg oleju gazowego

i 450 kg benzolu. W grudniu ub. r. wygrzewano odwiert nr 126 na kopalni Radium w Wietrznie olejem gazowym bez dodatniego wyniku.

Próby z wygrzewaniem złoża przy użyciu ogrzanego oleju gazowego zmieszanego z benzolem przeprowadzono również w Jaszczwi na kopalni Maksymilian. Dnia 13 maja 1946 r. przeprowadzono taką próbę w odwiercie Maksymilian nr 2. Do tego celu użyto 1500 litrów ogrzanego do 100° C oleju gazowego i 500 litrów benzolu. Produkcja ropy wskutek tego zabiegu wzrosła z 700 kg na 1200 kg/dz., ale po upływie około 10 dni powróciła do pierwotnego poziomu, to jest 700 kg/dz.

W czerwcu ub. r. przeprowadzono w tym odwiercie ponownie próbę z wygrzewaniem złoża przy użyciu podgrzanej ropy bezparafinowej. Wlano do odwiertu 10000 kg ropy, jednak nie uzyskano pomyślnego wyniku. Dnia 23 lipca ub. r. przeprowadzono próbę z wygrzewaniem złoża w odwiercie Maksymilian nr 3. Użyto do tego celu 1000 kg podgrzanego oleju gazowego i 450 kg benzolu. Po zabiegu produkcja ropy w tym odwiercie wzrosła z 400 kg na 980 kg/dz., po pięciu atoli dniach spadła do poprzedniej wysokości. Wynik zabiegu uznany był za dodatni, ale był krótkotrwały.

Na kopalniach w Brelikowie (Wańkowa) przeprowadzono przepłukiwanie złoża w kilkunastu odwiertach przy użyciu podgrzanej ropy, ale nie uzyskano dodatnich wyników. Np. w odwiercie nr 132 w Brelikowie wlano do odwiertu 5600 kg ropy podgrzanej do temperatury 50° C i następnie wywarto ciśnienie 10 atm., jednak nie uzyskano dodatniego wyniku. Brak wyników należy tutaj tłumaczyć tym, że może sposób przeprowadzenia zabiegów był nieodpowiedni, gdyż podobne próby przepłukiwania odwiertów przeprowadzone przed kilkoma latami dały na ogół korzystne wyniki.

Przeprowadzona na jednym otworze na kopalni w Turzempolu próba przepłukiwania złoża za pomocą gazoliny pod ciśnieniem dała korzystny wynik, zachęcający do dalszych prac tutaj w tym kierunku.

Projektu zastosowania grzejników elektrycznych na niektórych naszych kopalniach nie można było w roku 1946 zrealizować z powodu trudności wykonania odpowiedniego do tego celu grzejnika. Najwięcej odpowiadałby temu celowi grzejnik umieszczony stale w odwiercie poniżej cylindra pompy w głębszej. Grzejnik ten byłby w razie potrzeby włączany lub wyłączany, dzięki czemu moc jego nie musiałaby być wysoka. Pomysły grzejników elektrycznych zapuszczanych do odwiertów na odpowiedniej linii z kablem posiadają tę wadę, że dla ich zapuszczenia trzeba każdorazowo wyciągnąć rury pompowe. Zastosowanie grzejników elektrycznych w roku 1939 na kopalni Elżbieta w Krygu, dało w niektórych odwiertach pomyślne wyniki.

Sprawa skonstruowania odpowiedniego grzejnika elektrycznego do wygrzewania pokładu reponośnego w odwiertach była w ciągu 1946 r. kilkakrotnie rozpatrywana, lecz nikt dotychczas nie podjął się konstrukcji grzejnika, który by odpowiadał danemu celowi.

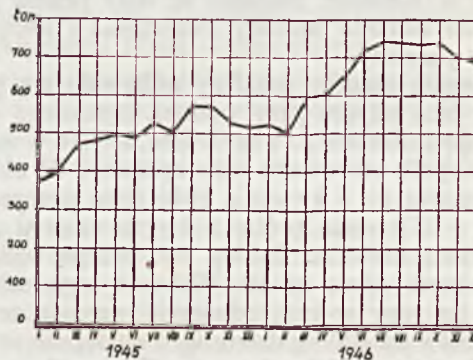
Równocześnie z konstrukcją takiego grzejnika trzeba by rozważyć sprawę zaopatrywania w prąd

elektryczny tych grzejników, gdyż moc elektrowni kopalnianych jest w przeważnej części za mała do ich zasilania.

Z powyższego krótkiego opisu wykonanych prób z wygrzewaniem dna odwiertów widać, że walka z zaparafinowaniem odwiertów produkcyjnych jest dosyć uciążliwa i żmudna i nie zawsze zostaje uwieńczona pomyślnymi wynikami. Problem zwalczania i usuwania osadów parafiny w odwiertach produkcyjnych na naszych polach naftowych, podobnie jak i w innych krajach produkujących ropę, jest nadal otwarty, gdyż nawet w Stanach Zjednoczonych pomimo wielu badań i doświadczeń w tym kierunku, nie zdołano tego problemu dotychczas zadowalająco rozwiązać. Potrzebna jest zatem konsekwentna dalsza praca w tym kierunku.

Torpedowanie

Torpedowanie odwiertów produkcyjnych przyczyniło się w znacznym stopniu do utrzymania oraz przyrostu produkcji ropy na polach naftowych w okręgu gorlickim, a zwłaszcza w Krygu, Kobylance, Lipinkach, Gorlicach oraz w Bieczu. Również



Rys. 7. Wykres produkcji ropy na kopalniach sekcji Kryg IV

w kilku odwiertach na kopalniach w Wietrznie oraz ostatnio w Turzempolu uzyskano pomyślne wyniki. Z punktu widzenia naszych obecnych warunków, torpedowanie posiada pewną wyższość nad metodą wtłaczania sprężonych gazów do złoża, mianowicie daje ono prędzej wynik, bez względu na to czy jest on dodatni czy ujemny. Ujemną stroną torpedowania jest to, że uzyskane nadwyżki produkcji ropy są niekiedy krótkotrwałe. Torpedowanie odwiertów produkcyjnych prowadzone dosyć intensywnie w okresie do 1939 r. na polach naftowych w okręgu gorlickim, zostało podjęte ponownie z końcem grudnia 1945 r.

Torpedowanie odwiertów produkcyjnych przeprowadzone w r. 1946 objęło przede wszystkim kopalnie w okręgu gorlickim, a szczególnie kopalnie położone na obszarze naftowym Gorlice—Kryg—Lipinki, a następnie kopalnie w Bieczu. Wykonano tutaj 126 torpedowań uzyskując nadwyżkę w produkcji ropy w wysokości około 4406 ton¹⁾. Na kopalniach w okręgu krośnieńskim wykonano tylko 10 torpedowań, uzyskując około 276 ton nadwyżki, zaś w okręgu sanockim torpedowano jeden odwiert w Turzempolu, z którego uzyskano około 16 ton nadwyżki w produkcji ropy.

¹⁾ Według danych, zestawionych przez Inż. E. Schwarkofa.

W sumie torpedowano w 1946 roku 137 odwiertów, uzyskując w ten sposób nadwyżkę w produkcji ropy w ilości 4698 ton, co stanowi 4% całkowitej produkcji ropy w 1946 r.

Najlepsze wyniki z torpedowań w okręgu gorlickim uzyskano na kopalniach w Krygu (rys. 7) i Bieczu, w krośnieńskim zaś na kopalniach w Wietrznie i Równem. Przeprowadzone w Turzempolu torpedowanie dało wynik korzystny, zachęcający do dalszej pracy w tym kierunku. Lepsze na ogół wyniki uzyskano po torpedowaniu otworów dawniej dowierconych, słabsze w otworach nowszych. Szczegółowe wyniki torpedowań w roku 1946 powinny się stać przedmiotem osobnego opracowania.

Kwasowanie

W r. 1946 nie przeprowadzono żadnych prób z kwasowaniem z uwagi na brak u nas odpowiednich warunków do zastosowania tej metody. Metoda ta może być zastosowana tylko w pokładach wapiennych lub też posiadających lepszycie wapienne. Pokłady wapienne u nas nie występują, natomiast lepszycie wapienne posiadają warstwy inoceramowe, z których czerpią ropę kopalnie w Ropiance oraz w Ropicy Ruskiej i Sękowej.

Tam więc można by przeprowadzić próbę z kwasowaniem.

Wtłaczanie sprężonego powietrza lub gazu do złoża

Metoda wtłaczania sprężonych gazów do złoża czyli tak zwana metoda Marietta została w r. 1946 zastosowana na szeroką skalę z uwagi na jej duże możliwości w zakresie zwiększenia wydobywania ropy na naszych polach naftowych. W ciągu r. 1946 uruchomiono wtłaczanie sprężonego powietrza lub gazu na następujących kopalniach: Krościenko Niżne, Równe, Wulka, Turzepole.

W poprzednich latach 1944 i 1945, zaraz po ukończeniu działań wojennych, uruchomiono wtłaczanie sprężonych gazów w Turaszówce, Wańkowej i Krygu. Wstrzymano wtłaczanie sprężonego powietrza do złoża z powodu braku zadowalających wyników na kopalniach Minerwa i Ropita w Harkłowej oraz na kopalni Lipa w Lipinkach. Urządzenie z Harkłowej zostało przeniesione do Turzempola, a kompresor z Lipinek przewieziono do Równego.

Z końcem grudnia 1946 r. wtłaczanie sprężonego powietrza lub gazu odbywało się na następujących kopalniach:

1. Kryg — kopalnia Maria, Elżbieta, Królówka, Jerzy, Jasło-Górne.
2. Potok — kopalnie Leon, Witold, Artur i Lubicz.
3. Turaszówka — kopalnie Amelia i Ewa.
4. Krościenko Niżne — kopalnie Kronem i Karola.
5. Równe — kopalnie August, Karol i Alma.
6. Wulka — kopalnia Flora.
7. Turzepole — kopalnia Nadgrabcem.
8. Wańkowa — kopalnia Brelików.

Projektowane jest uruchomienie wtłaczania gazów do złoża na kopalniach: Magdalena i Zawisza

w Gorlicach, Wiktor i Eugenia w Dominikowicach i na kopalni Gatn w Grabownicy.

Najkorzystniejsze wyniki z wtłaczania sprężonych gazów do złoża uzyskano dotychczas na kopalniach w Turaszówce, Potoku i Wańkowej. Nieco słabiej przedstawiają się wyniki uzyskane na kopalniach w Krygu, pomimo, że pięknie zarysowująca się tutaj struktura geologiczna dawała podstawę do nadziei na uzyskanie bardzo dobrych wyników.

Przypuszczalnie zadowalające wyniki będzie można jeszcze uzyskać na kopalniach w Równem pomimo pewnego pesymizmu, jaki wprowadziła początkowo nieudana próba wtłaczania tutaj sprężonego gazu w 1952 r. Złoża ropne w Równem i Wietrznie mogą okazać się równie bardzo podatne na wtłaczanie sprężonych gazów, jakimi okazały się złoża ropne w Potoku i Turaszówce.

Na poprzednio wymienionych polach naftowych wtłoczono w 1946 roku 6098007 m³ medium gazowego, w czym było 4393938 m³ powietrza i 1704069 m³ gazu ziemnego.

Uzyskana stąd nadwyżka produkcji ropy oceniana jest w ilości około 4554 ton, co stanowi około 3,9% całkowitej produkcji ropy w 1946 r. Ilość odwiertów zasilających wynosiła z początkiem stycznia 1946 r. 5, z końcem grudnia 1946 roku 26, zaś ilość odwiertów reagujących z początkiem stycznia 1946 wynosiła 58, a z końcem grudnia 1946 r. 188 otworów.

Obszerniejsze omówienie uzyskanych wyników oraz przebiegu wtłaczania sprężonych gazów do złoża na poszczególnych naszych polach naftowych będzie przedmiotem osobnego opracowania.

Jako dosyć trudny do rozwiązania problem przedstawia się sprawa wtłaczania sprężonego gazu do złoża na obszarze naftowym Grabownicy. Sprawa ta była już kilkakrotnie rozpatrywana w ciągu 1946 r., lecz po dokładnym zbadaniu warunków złożowych jak i technicznych okazało się, że zastosowanie metody wtłaczania sprężonego gazu wymagałoby zarówno podwiercenia jak i rekonstrukcji wielu otworów produkcyjnych, aby stworzyć jak najdogodniejsze warunki zarówno dla wtłaczania gazu do złoża, jako też odbioru spodziewanego dopływu ropy do otworów reagujących.

Ogólnie biorąc obszar naftowy w Grabownicy przedstawia dwa złączone z sobą podstawowe problemy, mianowicie: problem racjonalnego przewiercenia całej serii roponośnej, a następnie prawidłowej eksploatacji tych złóż. Wówczas można będzie również rozwiązać odpowiednio sprawę wtłaczania tutaj sprężonych gazów do złoża.

Zagadnienia te będą musiały być rozwiązane w najbliższej przyszłości.

Wtłaczanie wody do złoża ropnego

Opracowano w r. 1946 projekt wtłaczania wody do złoża na kopalni „Lipa“ w Lipinkach¹⁾. Prace przygotowawcze będą rozpoczęte wczesną wiosną w roku 1947.

¹⁾ Inż. Jan Cząstka. Projekt wtłaczania wody do złoża celem zwiększenia wydobywania ropy na obszarze kopalni „Lipa“ w Lipinkach (manuskrypt).

Będzie to pierwsza próba zwiększenia wydobywania ropy na naszych polach naftowych za pomocą wtłaczania wody.

Teren, na którym ma się przeprowadzić tę próbę leży na południowo-wschodnim krańcu kopalni „Lipa“ w Lipinkach. Przewiduje się uruchomienie początkowo trzech odwiertów zasilających i jednego produkującego ropę. Później ilość odwiertów zasilających będzie zwiększona do sześciu.

Jakie wyniki będzie można uzyskać przy zastosowaniu tej metody, trudno obecnie przewidzieć.

Odbudowa górnicza

Od szeregu lat rozważana u nas sprawa odbudowy górniczej doczekała się wreszcie w 1946 r. realizacji.

Jako najodpowiedniejszą pod odbudowę górniczą uważana była część terenu kopalni „Lipa“ w Lipinkach, za mniej odpowiednie uważano natomiast tereny na kopalni Magdalena w Gorlicach i kopalni Biała Ropa w Starej Wsi koło Brzozowa oraz w Harłkowej.

Do przeprowadzenia próby z odbudową górniczą wybrany został jednak teren kopalni Biała Ropa w Starej Wsi. Wykonano dotychczas trzy upadkowe, które uzyskały nieznaczne przypiły lekkiej ropy benzynowej, wykazały jednak, że budowa geologiczna tego terenu jest wielce skomplikowana i wskutek tego nieodpowiednia do przeprowadzenia robót górniczych.

Również okazało się, że eksploatacja tak lekkiej ropy napotyka na pewne trudności.

Sprawa dalszego przeprowadzenia robót górniczych w Starej Wsi nie została jednak rozstrzygnięta.

W Lipinkach ograniczono się tylko do przeprowadzenia wierceń badawczych, celem dokładnego wyświetlenia budowy geologicznej jak i stosunków wodnych w tej części terenu kopalni „Lipa“, gdzie zamierzone było rozpoczęcie odbudowy górniczej.

Wiercenia te wykazały, że budowa geologiczna tego terenu jest również więcej skomplikowana, aniżeli pierwotnie przypuszczano. Sprawy te opóźniły rozpoczęcie robót górniczych w Lipinkach. Trzeba jednak zauważyć, że Lipinki są jedynym u nas terenem, na którym odbudowa górnicza może posiadać pewne widoki uzyskania pomyślnych wyników.

Gazowanie (wyżarzanie) ropy w złożu

Do przeprowadzenia eksperymentu z wyżaraniem ropy w złożu wybrano część północno-zachodnią kopalni Amelia w Turaszówce. Jako otwór zapalający wybrano odwiert Amelia nr 19. W tym celu zarówno ten odwiert jak i odwierty go otaczające (nr 11, 18, 151, 67) trzeba było należycie przygotować przez wykonanie odpowiednich prac rekonstrukcyjnych i wiertniczych, opisanych krótko w rozdziale o rekonstrukcji odwiertów.

Nad otworem nr 19 ustawiono specjalną głowicę dla wtłaczania sprężonego powietrza oraz doprowadzenia materiału potrzebnego do zapalenia ropy w złożu.

Otwory reagujące zostały przygotowane do odbioru i pomiaru wydobywanego medium. Przygo-

towania do zapalenia ropy w złożu są już na ukończeniu i w niedługim czasie przystąpi się do przeprowadzenia próby. Będzie to przypuszczalnie druga tego rodzaju próba na świecie. Na razie sprawa ta traktowana jest jako eksperyment, który może się udać albo nie. W razie udania się, eksperyment ten otworzyłby nam drogę do nowego sposobu wydobywania ropy ze złóż, zwłaszcza tam, gdzie inne metody okazały się mniej skuteczne.

Udanie się tego eksperymentu zależeć będzie pomiędzy innymi w dużym stopniu od jednolitości piaskowca roponośnego, jak i od ciągłości jego nasycenia ropą.

Uwagi końcowe

Przedstawione poprzednio wyniki osiągnięć w dziedzinie wydobywania ropy w r. 1946, jakkolwiek są one skromne, to jednak należy je uznać za korzystne. Wyniki te zostały osiągnięte przez wspólny wysiłek wszystkich pracowników zatrudnionych zarówno przy eksploatacji jak i w różnych zakładach pomocniczych.

Musimy tutaj podkreślić, że praca nasza odbywa się na polach naftowych w większości starych, eksploatowanych od przeszło 50 lat, w znacznej części wyczerpanych i zawodnionych. Prawie 70% ogólnej ilości otworów produkcyjnych na naszych polach naftowych stanowią otwory produkujące mniej niż 100 kg ropy dziennie.

Również musimy i to wziąć pod uwagę, że rok 1946 stał jeszcze pod znakiem dalszego usuwania skutków wojny i przygotowania urządzeń i narzędzi do podjęcia normalnej produkcji ropy i gazu w r. 1947 oraz latach następnych. Braki materiałowe, jakkolwiek nieustannie zmniejszające się, to jednak ciągle jeszcze dają się odczuwać.

Rok 1946 był również rokiem prób i doświadczeń w wielu dziedzinach. Sporządzenie pomp wglębnych przez nasze zakłady mechaniczne wykazało braki w wykonaniu technologicznym jak i to, że nie dysponowaliśmy odpowiednimi materiałami. To było przyczyną pewnych trudności z pracą pomp wglębnych na niektórych polach naftowych. Zdobyte w tym kierunku doświadczenia zostaną z korzyścią spożytkowane w przyszłości. To pozwala nam żywić nadzieję, że mające się wykonać pompy wglębne będą pracowały więcej sprawnie i więcej zadawałająco.

Możemy również podkreślić tutaj, że w dziedzinie stosowania różnych metod ożywiania i zwiększenia produkcji ropy uczyniliśmy bardzo duży krok naprzód. Zastosowaliśmy na wysoką skalę wtłaczanie sprężonych gazów do złoża. Przygotowuje się wtłaczanie wody do złoża ropnego w Lipinkach.

Dla porównania przytoczymy przykład ze stosunków w Stanach Zjednoczonych¹⁾. Otóż w roku 1942 było na polach naftowych w Stanach Zjednoczonych 3058 otworów wtłaczających sprężone powietrze lub gaz do złoża oraz 18884 otworów produkcyjnych znajdowało się pod działaniem wtłaczanych pod ciśnieniem gazów, równocześnie było

¹⁾ Metody intensyfikacji добычи нефти. Труды всесоюзного технического Совещания Наркомнефти, Том I. Госгoptechnizat, Москва—Ленинград, 1946.

31 898 otworów wtlaczających wodę i 31 752 otworów produkujących ropę pod działaniem wtlaczanej wody. W sumie było 34 956 otworów wtlaczających sprężone gazy lub wodę i 50 636 otworów reagujących, produkujących ropę. Wtlaczanie sprężonych gazów lub wody do złoża przeprowadzane było na 254 polach naftowych, których obszar oceniano na około 122 000 hektarów. Całkowite wydobycie ropy w Stanach Zjednoczonych wskutek stosowania obu poprzednio wymienionych metod wynosiło w r. 1942 około 16 000 ton na dobę, co stanowiło około 5% całkowitej dziennej produkcji ropy w Stanach Zjednoczonych.

U nas wyniki uzyskane tylko za pomocą metody wtlaczania sprężonych gazów do złoża wynoszą około 5% dziennej produkcji ropy na naszych polach naftowych.

Torpedowania zastosowane zostały na terenach, które się najlepiej do tego celu nadawały. Wyniki torpedowań uważać należy za bardzo korzystne.

Słabsze wyniki uzyskano w dziedzinie odparafinowania otworów, jakkolwiek na niektórych ko-

palniach wygrzewanie parą i ciepłą wodą było jedynym sposobem podtrzymania produkcji ropy na właściwym poziomie. Walka z zaparafinowaniem musi być nadal prowadzona na tych kopalniach.

W najbliższej przyszłości podjęta będzie próba gazowania i wyżarzania ropy w złożu.

Ostatnim sposobem zwiększenia wydobycia ropy na naszych polach naftowych jest odbudowa górnicza. Jakkolwiek uzyskane dotychczas wyniki są skromne, to jednak zdobyliśmy pewien zasób doświadczenia w tym kierunku i wyświetliliśmy przy tym nieco zawiłą budowę geologiczną terenów naftowych zarówno w Starej Wsi jak i w Lipinkach.

Horoskopy na rok 1947 są nieco jaśniejsze, gdyż wkraczamy weń z pewnym przygotowaniem w dziedzinie zaopatrzenia materiałowego jak i z pewnym doświadczeniem, które zdobyliśmy w ciągłej walce z przeciwnościami sił przyrody jak i samego życia.

Poczuwam się do obowiązku wyrazić tutaj moje szczerze podziękowanie tym wszystkim, którzy przez udzielenie mi różnych dat i informacji ułatwili mi wykonanie niniejszej pracy.

Inż. J. O. Ostaszewski

Pompy wgłębne R 2"

(Z prac Instytutu Naftowego)

Wobec konieczności uzupełnienia zużytych pomp Komisja Produkcyjna Instytutu Naftowego postanowiła przed zamówieniem nowych, opracować znormalizowane typy pomp w oparciu się na doświadczeniach własnych z uwzględnieniem wiadomości zacierpniętych z literatury amerykańskiej, niemieckiej i rosyjskiej. Przyjęto do opracowania w najbliższym czasie dwa zasadnicze typy, a mianowicie:

1. pompę rurową typu Jareckiego z tłokiem stalowym dla rur 2", oznaczoną znakiem R 2" (w myśl referatu Inż. Cząstki), oraz
2. pompę wpuszczaną odwróconą.

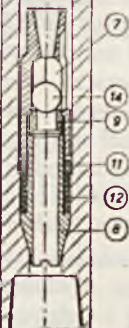
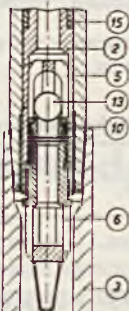
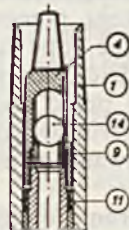
Pompę R 2" przyjęto jako najbardziej rozpowszechniony typ pomp w naszym kopalnictwie, z przeznaczeniem dla płytszych otworów, zaś dla głębszych otworów pompę wpuszczaną, gdyż jako wpuszczana w całości do rur pompowych oszczędza dużo czasu i pracy przy wymianie uszkodzonych części.

Komisja ustaliła długość cylindra na 1800 mm, długość tłoka na 1200 mm, skok max. 600 mm. Dla dłuższych skoków przewidziano skręcenie dwóch cylindrów razem, jednak fabryka (Zakłady Południowe w Stalowej Woli) ma zastrzeżenia co do tej ostatniej możliwości.

W konstrukcji pomp R 2" kierowano się następującymi wytycznymi:

1. Niezawodność pracy.
2. Pewność wyciągnięcia wentyla stopowego, zwłaszcza przy ropach parafinowych.
3. Pewność osadzenia wentyla stopowego.
4. Trwałość.
5. Prosta budowa.
6. Ścisła współpraca z fabryką.

Pompa wgłębna R 2" składa się z następujących części (od dołu): przedłużacza (5), zaopatrzonego u samego dołu w siedzenie stożkowe, w którym spoczywa zawór stopowy (8). Siedzenie i zawór są wzajemnie dotarte i szczelne. Powyżej stożka w przedłużaczu jest otwór walcowy, w który wtlacza się pierścienie skórzane, (12), osadzone na wentylu stopowym. Pierścienie te mają za zadanie zabezpieczenie wentyla przed poderwaniem do góry w czasie ssania pompy. Powyżej pierścieni skórzanych otwór w przedłużaczu jest powiększony, by ułatwić wyciąganie wentyla i nie niszczyć skóry w czasie wyciągania i zapuszczania. U samej góry do przedłużacza jest przykręcony cylinder żeliwny (1). Głównym zadaniem przedłużacza jest wyzyskanie całej długości cylindra dla ruchu tłoka.



Zawór stopowy (8) ma u dołu wycięty rowek, który służy do jego przytrzymania w czasie odkręcania kapliczki, dalej ma szczelny stożek, na którym spoczywa wyżej zwężenie walcowe nagwintowane do góry. Gwint ten służy dla nakrętki przytrzymującej skórę (12) oraz dla kap-

liczki. Głównym zadaniem przedłużacza jest wyzyskanie całej długości cylindra dla ruchu tłoka.

1. Cylinder, 2. Tłok, 3. Tuleja stopowa, 4, 5, 7. Kapliczka, 6. Obsada wentyla stopowego, 8. Wentyl stopowy, 9-10. Gniazdko, 11. Nakrętka, 12. Pierścienie skórzane, 13-14. Kulka, 15. Tuleje stalowe

liczki (7). Kapliczka przytrzymuje gniazdko (9) i kulkę (14) o średnicy 25 mm. Cylinder żeliwny (1) ma kształt rury nagwintowanej na obu końcach gwintem rurowym według norm API. Tłok stalowy (2) ma u dołu wkręcony zawór. Obsada zaworu (6) zakończona jest u dołu trzpieniem z gwintem stożkowym prawym. Trzpień ten wkręca się do dolnej kapliczki wentyla stopowego, gdy się chce wyciągnąć wentyl. Trzpień ma nacięte dwa rowki podłużne, podobnie jak gwintownik, co zapewnia łatwe dokręcenie nawet w wypadku zaparafinowania.

Konstrukcję powyższą przyjęto ostatecznie po długich dyskusjach, w których odrzucono zaczepek Garbutta z powodu zbyt dużej przestrzeni szkodliwej (zagazowanie pompy). Odrzucono również zaczepek bagnetowy jako niepewny w wypadku zaparafinowanych rur oraz zaczepek typu fluid packed z tego samego powodu. Przyjęty w konstrukcji zaczepek gwintowy jest mniej wygodny w użyciu jak inne, ale daje największą pewność¹⁾.

Obsada zaworu jest wkręcona do tłoka na gwincie stożkowym szczelnym. Wyżej jest zwężona i ma gwint walcowy dla przykręcenia kapliczki (5). Kulka (15) o średnicy 22 mm spoczywa na gniazdku (10).

Do górnej części tłoka przykręcona jest kapliczka (4), w której znajduje się gniazdko (9) i kulka (13) o średnicy 25 mm.

Gniazdko zaworu stopowego i górnego są identyczne i wymienne między sobą, kapliczki mają ten sam gwint. Pompa posiada jeden zawór ssący, żeby nie zwiększać oporów ssania. Tłoczących zaworów jest dwa, jeden nad drugim. Uzasadnienie tego jest następujące. W czasie postoju pompy osiadają zanieczyszczenia porwane przez ropę na górnym wentylu i łatwo mogą go uszkodzić. Wentyl ten odgrywa więc rolę zabezpieczenia przed zniszczeniem średniego wentyla. Oprócz gwintów rurowych i żerdziowych kal. 32 K zastosowano gwint metryczny o skoku 1,75 mm.

Specjalnym zagadnieniem było dobranie odpowiednich materiałów do budowy cylindra, tłoka

¹⁾ W następnych seriach zostaną wykonane zaczepek wkręcane w tuleję ochronną proj. kop. Grabownica.

i gniazdek jako elementów zużywających się najszybciej, oraz dobranie odpowiednich pasowań.

W obecnej chwili przeprowadza się doświadczenie ruchowe nad gniazdkami hartowanymi do różnych twardości od 60 do 66 Rc oraz nad cylindrami wykonanymi w rozmaity sposób.

Założeniem naszym było:

1. Powierzchnie cylindra jak najgładsze i najtrwalsze; w rezultacie obrano żeliwo z dodatkiem niklu.
2. Tłok ma być możliwie twardy a tym samym odporny na ścieranie.

Wykonano następujące próbne tłoki:

- a) tłok chromoniklowy cementowany (znak C),
- b) tłok chromoniklowy ulepszony (znak U),
- c) tłok składany (znak S) — ten składa się z rury chromoniklowej, na którą nasunięto tuleje stalowe hartowane. Tuleje te są szlifowane wewnątrz i nakładane ciasno na tłok.

Metodę powyższą przyjęto z tego powodu, że w czasie cementowania i hartowania tłoki krzywią się, co jest powodem dużej ilości tłoków wybrakowanych, zaś tłoki ulepszone kolejno hartowane i odpuszczane mają małą stosunkowo twardość, gdyż ulepszanie odbywa się przed obróbką mechaniczną.

Pierwsza partia 10 pomp odebrana 1. IV. br. jest stale pod obserwacją i już w obecnej chwili można wyciągnąć pewne wnioski:

1. gniazdko kulowe powinny mieć twardość zbliżoną do twardości kulek lub większą;
2. tłoki ze stali ulepszonej są kosztowne w wykonaniu i miękkie, wobec czego produkować się będzie tłoki składane (tłoki cementowane przedstawiają duże trudności fabrykacyjne).

Wobec tego, że przy odbiorze pomp nie stosowano dotychczas ustalonych z góry warunków odbioru, ustalił podpisany następujące zasady na podstawie których opracowano warunki odbioru.

1. Pompy muszą być tak szczelne, by straty przez przeciekanie wzdłuż gładzi tłoka nie zmniejszyły zbyt sprawności wolumetrycznej pompy. Jako dopuszczalne straty przyjęto 5% wydajności pompy, w niekorzystnych warunkach skokowych, a mia-

Wykaz materiałów pompy R 2"

L.	Nowe części	Marka Z. P. P. N.	Skład chem. %	Obróbka termiczna	Obróbka mechaniczna	Twardość
1	Cylinder	żeliwo maszyn.	żeliwo 2,0 Ni	żarzenie 600°	rozwiercanie polerowanie	
2	Tłok	P 23/12. 2. 15	0,25 C 0,65 Cr 2,50 Ni			
15	Tuleja	NCO	chromowa	hartowanie w oleju	szlifowanie pasowanie H0/F8	60—65 Rc
3 12	Tuleja stopowa (prze- dłużacz) Pierścień	B 7/035	0,31—0,37 C		gwinty kalibrowane skok 1,75 mm	
4, 5, 6, 7, 8	Kapliczki Wentyl stopowy	A 12/0055	0,46—0,55		gwinty kalibrowane skok 1,75 mm	
9, 10	Gniazdko wentylowe	NCO	chromowa	hartowanie w oleju	szlifowanie i dociera- nie kulek	64—66 Rc.

nowicie przy długości skoku 200 mm, 14,5 skoków na minutę. Po obliczeniu wypada dopuszczalne przeciekanie 1 litra płynu na 5 minut. Dla korzystniejszych warunków skokowych procent ubytku sprawności wolumetrycznej znacznie spada i dochodzi do 1,35%.

W czasie prób odbiorczych okazało się, że pompy przeciekają znacznie mniej, gdyż w ciągu 5 minut przeciekło około 0,2 litra płynu, wobec czego strata na sprawności pompy wynosi dla niekorzystnych warunków 0,6%.

Celem spełnienia warunków szczelności między tłokiem a cylindrem, wzorowano się na pasowaniach amerykańskich, niemieckich i sowieckich i przyjęto pasowania oznaczone w układzie pasowań polskich jako H 9/F 8; układ ten przewiduje dla cylindra tolerancje w granicach od $+0,02$ do $+0,06$ mm, dla tłoka tolerancje — $0,02$ do $-0,04$ mm. Najmniejszy możliwy luz na średnicy między tłokiem a cylindrem wynosi 0,04 mm, największy luz 0,12 mm, a więc szczelina waha się w granicach 0,01 — 0,06 mm. Ze względu na przeciekanie i lekki chód pasowania te okazały się właściwe.

2) Wszystkie połączenia stałe i rozbieralne muszą być absolutnie szczelne. To samo dotyczy samych zaworów kulowych.

3) Ponieważ ważną rzeczą jest łatwa wymiana zepsutych części, więc wprowadzono warunek stu-procentowej wymienności części. W rezultacie ustalono następujące, obowiązujące w umowie normy, do których w miarę zdobywanych doświadczeń powinno się wprowadzić poprawki.

Normy odbioru

- 1) Sprawdzenie wymienności części (10% dowryczo z każdej partii).
- 2) Sprawdzenie szczelności gniazdek i kulek, przy pomocy próżni aparatem rtęciowym (każde gniazdko).
- 3) Sprawdzenie wytrzymałości i szczelności pompy na ciśnieniu 40 atm. — (dopuszcz. przeciekanie 1 litr w przeciągu 5 minut).

Dr Hugo Burstyn

Synteza kauczuku z węglowodorów naftowych

Dokończenie

Fabrykacja kauczuku butylowego

W rafinerii towarzystwa Standard Oil Co of New Jersey w Baton Rouge w r. 1945 jedna instalacja do fabrykacji kauczuku butylowego była w ruchu, a dwie znajdowały się w budowie. Kauczuk butylowy, którego produktem wyjściowym jest również nafta, zajmuje, jak wynika z zestawienia, drugie miejsce w produkcji kauczuku syntetycznego.

Do produkcji kauczuku butylowego w Baton Rouge stosuje się izobutylene, który otrzymuje się przez krakowanie oleju gazowego w obecności pary wodnej, oraz niedużej ilości izoprenu.

Z butylowej frakcji ekstrahuje się butadien, idący — jak wiadomo z poprzedniego ustępu — do pro-

- 4) Sprawdzenie względnej szczelności tłoków przez badanie pompy przy otwartym wentylu stopowym pod ciśnieniem. Dopuszczalne przeciekanie ropy o wiskozie 1,15° E, temperaturze 20° C i ciśnieniu 40 atm. — 1 litr w przeciągu 5 minut.

W doborze materiałów korzystano z zestawień zebranych przez Inż. Częstkę i doświadczeń A. Mikuckiego, pompę projektował Inż. Ostaszewski, konstruował St. Wilk. Należy podkreślić rzeczowe ustosunkowanie się pracowników Zakładów Południowych z Dyr. Inż. K. Szaniawskim, Inż. Z. Ratajskim i Inż. J. Poczobutem na czele, których ambicją jest zbudować naprawdę dobre pompy.

Regeneracja pomp

Regeneracja pomp wytartych pomyślana jest następująco:

Cylinder o norm. średnicy 42 mm rozwierca się na większy wymiar. Z tłoka zdejmują się hartowane tulejki, nakłada nowe i szlifuje. Na komisji Maszynowo-Technologicznej Instytutu Naftowego w dniu 9. IV. br. ustalono nominalne średnice tłoków po rozwiercaniu, przyjmując w obecnej chwili gradację co 1 mm na średnicy, tzn. że następnymi wymiarami będą 43, 44, 45 mm z zachowaniem pasowań H 9/F 8. Gradacja co 1 mm obowiązuje dla wszystkich pomp rurowych obecnie używanych, a więc 2", 2 $\frac{1}{2}$ " i 3". Komisja jednak zaleca w przyszłości zagaścić gradację do 0,5 mm na średnicy, ze względu na oszczędność materiału.

Znakowanie: Na cylindrze, przedłużaczu i górnej kapliczce są wybite następujące znaki Z. P. 5/47 R 2", co oznacza Zakłady Południowe, numer kolejny łamany przez rok fabrykacji, pompa rurowa 2".

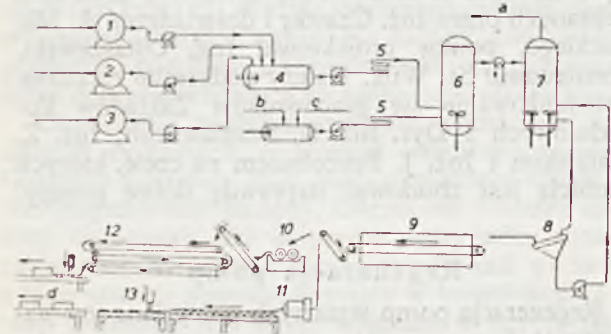
Przy każdym odbiorze wprowadza się pewne poprawki celem ulepszenia jakości i ułatwienia fabrykacji.

dukcji kauczuku Buna-S. Frakcja butylenowa idzie następnie do ekstrakcji selektywnym rozpuszczalnikiem celem wydobycia z niej izobutylenu, potrzebnego do fabrykacji kauczuku butylowego. Pozostający butylen kieruje się do instalacji dehydrogenacyjnej celem otrzymania butadienu, powiększając tym samym podstawę surowcową dla produkcji kauczuku Buna-S.

Schemat pracy tych fabryk kauczuku butylowego uwidoczniiony jest na rys. 2, począwszy od stadium polimeryzacyjnego.

Mieszanka izobutylenu i izoprenu podlega oziębianiu do temperatury minus 100° C przez pary amoniaku i etanu. Mieszankę skierowuje się na-

stępnie do reaktora równocześnie ze strumieniem katalizatora w rozpuszczalniku. W reaktorze utrzymuje się nieprzerwanie silne mieszanie w temperaturze około minus 100° C. Z kolei produkty reakcji przechodzą do parownika, utrzymanego na temperaturze 65° C. W tej temperaturze ulatniają się nieprzereagowany izobutylen i rozpuszczalnik, a resztki



Rys. 2

a) Nieprzereagowany izobutylen, rozpuszczalnik i odpadki po katalizatorze, b) Rozpuszczalnik, c) Katalizator, d) Ekspedycja kauczuku butyloвого. - 1. Dłuzobutylen w ekstrakcji, 2. Świeżo przedestylowany izopren, 3. Rozpuszczalnik, 4. Zbiornik do mieszania, 5. Chłodnica, 6. Reaktor, 7. Parownik, 8. Sito wibracyjne, 9. Suszarka, 10. Młyn, 11. Maszyna do formowania, 12. Chłodzący konwejer, 13. Cięcie i pakowanie

katalizatora rozkładają się. Tłusta breja polimeru w wodzie, wydzielona w dolnej części rozpuszczalnika, przechodzi następnie do aparatu próżniowego dla oddzielenia śladów rozpuszczalnika. Z kolei breja idzie na sito, gdzie wydziela się główna masa wody. Końcowe suszenie odbywa się w suszarce tunelowej w temperaturze 65—105° C. Wysuszony materiał w stanie gorącym miele się dokładnie w specjalnym młynie i następnie formuje się.

Nieprzereagowany izobutylen i rozpuszczalnik, wydzielony w parowniku, podlega sprężeniu do 2 atmosfer, następnie osuszeniu, dalszemu sprężeniu do 14 atmosfer i frakcjonowaniu na poszczególne składniki. Część z nich wraca do cyklu, a część odprowadza się, aby uniknąć zatrucia sekcji polimerizacyjnej.

Fabryka katalizatora składa się ze serii bębnow, w których katalizator miesza się z rozpuszczalnikiem i następnie podlega kwaśnej obróbce celem wydzielenia jakichkolwiek zanieczyszczeń, które mogłyby powodować zatrucie katalizatora sekcji polimerizacyjnej. Roztwór katalizatora oziębia się do minus 75° C przed wtryskiwaniem do reaktora.

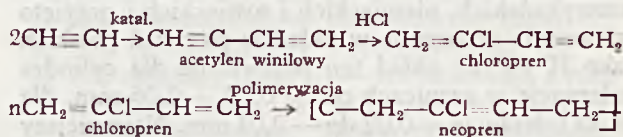
Kauczuk butyloowy ustępuje kauczukowi Buna-S, jeśli chodzi o fabrykację opon samochodowych, przewyższa go jednak przy fabrykacji dętek. Dobrze wytrzymuje wibrację i nie pęka ani przy wysokich, ani przy niskich temperaturach. Dzięki tym zaletom i dobrym właściwościom izolującym, kauczuk butyloowy używany jest również do fabrykacji izolacji w przemyśle kablowym (12, 14, 15).

Fabrykacja kauczuku neoprenowego

Amerykański koncern chemiczny du Pont opracował sposób otrzymywania trzeciego rodzaju kauczuku syntetycznego, którego właściwości różnią się od właściwości wyżej opisanego kauczuku. Kauczuk ten nosi nazwę neoprenu, względnie chloroprenu.

Produktem wyjściowym do fabrykacji kauczuku neoprenowego jest acetylen. Na skutek swego nie-

nasyconego charakteru, acetylen jest bardzo reaktywny i skłonny do reakcji, zwłaszcza przyłączania i kondensacji, dając produkty rzędu aromatycznego i podobne do kauczuku polimery z długimi otwartymi łańcuchami węglowymi. Głównymi produktami polimerizacji acetyleny są acetylen winilowy (dimer) i dwuwiniło-acetylen (trimer, izomer benzenu C₆H₆), oraz częściowo tetramer C₈H₈. Chloroprenowy kauczuk otrzymuje się drogą przyłączenia jednej drobinny chlorowodoru do acetyleny winilowego, przy czym powstaje chloropren (CH₂=CCl—CH=CH₂) i następnie polimerizacji chloroprenu na produkt podobny do kauczuku.



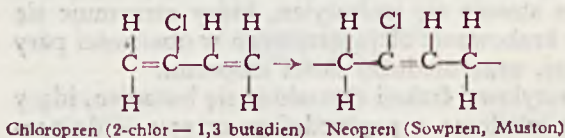
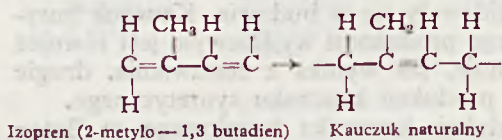
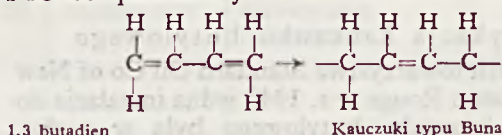
Nazwa „chloropren“ powstała na skutek analogii między budową izoprenu (metyl — 2, butadien — 1,3) i chloroprenu, w którym jakoby grupa metylowa była zastąpiona przez chlor.

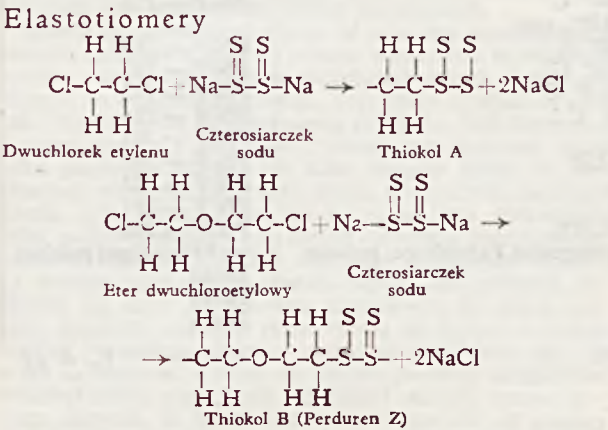
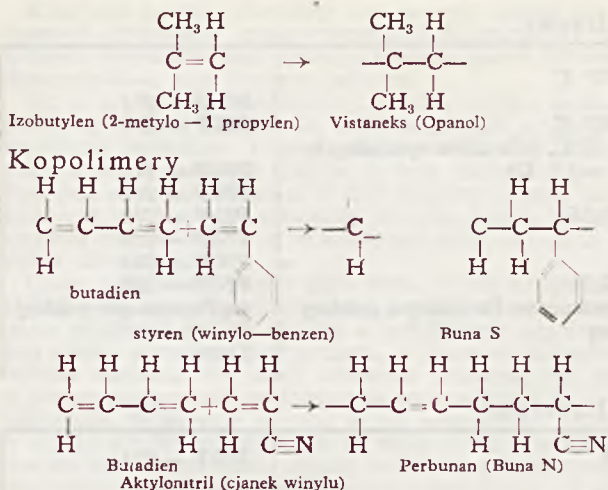
Przy fabrykacji acetyleny winilowego w charakterze katalizatorów służą sole miedzi, tworzące związki złożone z acetylenem. Zieliński np. stosował nasycony roztwór chlorku miedziawego w stężonym wodnym roztworze salmiaku w obecności wolnej miedzi.

Otrzymany kauczuk chloroprenowy nie wymaga wulkanizacji i przedstawia produkt, którego właściwości są identyczne z wulkanizowanym naturalnym kauczukiem. Znamienna jest jego duża gęstość, zupełny prawie brak przepuszczalności dla wody i nadzwyczajna odporność wobec tak silnych chemicznych czynników, jak tlen, ozon, kwasy i ługi. Kauczuk chloroprenowy w obecności niedużych ilości oleinianu sodowego tworzy emulsję, której cząsteczki mają 5—7 razy mniejszą średnicę, jak emulsja naturalnego lateksu. Dzięki temu emulsja neoprenu dobrze przenika nawet takie materiały, które nie nadają się do impregnacji emulsją naturalnego lateksu (1, 15, 16, 17).

Poniżej podany jest schemat powstawania typów kauczuku syntetycznego oraz podobnych polimerizatów z poszczególnych monomerów. Ciekawym jest, że pomimo wszystkich starań nie udało się dotychczas otrzymać drobin o budowie identycznej z budową naturalnego kauczuku.

Proste polimery





Klasyfikacja namiastek kauczuku

Znane dotychczas polimery podobne do kauczuku można sklasyfikować wedle sposobu ich otrzymania i związanej z tym budowy drobin. Z tego punktu widzenia tworzywa te można rozbić na trzy zasadnicze typy:

- a) Proste polimery, powstające przez głęboką polimeryzację drobin jednego połączenia, np. neopren.
- b) Kopolimery, powstające przez polimeryzację przynajmniej dwu rodzajów drobin, np. Buna S.
- c) Elastotiomery — polimery, zawierające siarkę, wchodzącą bezpośrednio w łańcuch węglowodorowy (1, 16) np. thiokol.

Literatura

1. Nieopublikowany referat: Kraking katalityczny.
2. „Oil and Gas J.”, 16. VII. 1942, t. 41, nr 10. Przebudowa katalitycznych polimeryzacyjnych instalacji na fabrykację etyl-benzenu.
3. „Nat. Petr. News”, 29. XII. 1942, t. 34, nr 30. „Nowy sposób produkcji etyl-benzenu dla fabrykacji syntetycznego kauczuku.
4. „Oil and Gas J.”, 30. VII. 1942, t. 41, nr 12. Produkcja styrenu z ropy dla fabrykacji syntetycznego kauczuku.
5. „Chem. and Metall. Eng.”, VII. 1945, t. 50, nr 6, „Kauczuk GRS”, „Fabrykacja syntetycznego kauczuku Buna S” i „Problemy higieny pracy przy fabrykacji syntetycznego kauczuku”.
6. „Refiner”, VII. 1943, t. 22, nr 7. Produkcja styrenu w toku przeróbki ropy.
7. „Ind. and Eng. Chem.”, XI, 1942, t. 34, nr 11. Postępy w fabrykacji butadienu i styrenu.
8. Jak poz. 2.
9. Jak poz. 3.
10. „Oil and Gas J.”, 30. VII. 1942, t. 41, nr 12. Nelson: Produkcja styrenu z ropy.
11. „Oil and Gas J.”, 25. II. 1943, t. 41, nr 42. Ralf: „Dzieje produkcji syntetycznego kauczuku w USA”.
12. „Chem. and Metall. Eng.”, VII. 1943, t. 50, nr 7. Amerykańskie osiągnięcia w fabrykacji kauczuku butylowego. Stosowanie kauczuku Buna S i produkcja butadienu z ropy.
13. „Ind. and Eng. Chem.”, IV. 1940, t. 32, nr 4. Koch: Kauczuki Buna.
14. „Petroleum World”, 1. X. 1943, t. 11, nr 9. Masy plastyczne, czy kauczuki? Program wojenny.
15. „Ind. and Eng. Chem.”, II. 1942, t. 34, nr 2. Kramer: Postępy w produkcji polimerów podobnych do kauczuku.
16. Zielinskij N. Izbrannije trudy, izd. AN SSSR, 1941 Rządziel „Synteticeskij kauczuk”.
17. „Petr. Eng.”, V. 1942, t. XIII, nr 8. Prior: Kauczuk syntetyczny jako środek zastępczy kauczuku naturalnego.

Nowe Normy Przetworów Naftowych

Ciąg dalszy

Wazelina techniczna

Temperatura kroplenia (Ubbelohde)	Nie niżej 34° C	PN/P — 216
Lepkość (wiskoza) przy 50° C	Nie niżej 4,0° E	PN/P — 214
Odczyn wyciągu wodnego	Obojętny	PN/P — 264
Liczba kwasowa (mg KOH/g)	Nie więcej 0,2	PN/P — 265
Liczba zmydlenia (mg KOH/g)	Nie więcej 1,0	PN/P — 266
Zawartość wody (metoda destylacyjna)	Nie więcej 0,05%	PN/P — 261
Zawartość stałych ciał obcych	Nie zawiera	PN/P — 263
Zawartość popiołu	Nie więcej 0,05%	PN/P — 268
Rozpuszczalność w benzynie	Zupełna	

Wazelina apteczna żółta

Temperatura kroplenia (Ubbelohde)	Nie niżej 35° C	PN/P — 216
Lepkość (wiskoza) przy 50° C	3—4° E	PN/P — 214
Odczyn wyciągu wodnego	Obojętny	PN/P — 264
Zawartość wody (metoda destylacyjną)	Nie zawiera ¹⁾	PN/P — 261
Zawartość stałych ciał obcych	Nie zawiera	PN/P — 263
Zawartość popiołu	Nie więcej 0,02%	PN/P — 268
Zawartość kwasów	Odpowiada przepisom Farmakopei polskiej	wg Farmakopei polskiej
Zawartość zasad	Odpowiada przepisom Farmakopei polskiej	wg Farmakopei polskiej
Zawartość sztucznych barwików	Odpowiada przepisom Farmakopei polskiej	wg Farmakopei polskiej
Zawartość tłuszczów i żywic	Odpowiada przepisom Farmakopei polskiej	wg Farmakopei polskiej
Zawartość substancji redukujących	Odpowiada przepisom Farmakopei polskiej ²⁾	wg Farmakopei polskiej
Rozpuszczalność w benzynie	Zupełna	wg Farmakopei polskiej

¹⁾ Zawartość drobnych śladów wilgoci (do 0,05%) nie może być powodem reklamacji.
²⁾ Zniknięcie koloru fioletowego przed upływem 5 minut nie może być powodem odrzucenia wazeliny.

Olej wazelinowy

Barwa (Stammer)	Nie niżej 270° C	—
Lepkość (wiskoza) przy 20° C	5—6° E	PN/P — 214
Temperatura zapłonu (Marcusson)	Nie niżej 160° C	PN/P — 212
Temperatura krzepnięcia	Nie wyżej +5° C, (dla celów specjalnych nie wyżej —15° C)	PN/P — 215
Odczyn wyciągu wodnego	Obojętny	PN/P — 264
Liczba kwasowa (mg KOH/g)	Nie więcej 0,05	PN/P — 265
Zawartość wody (metodą destylacyjną)	Nie zawiera	PN/P — 261
Zawartość ciał stałych obcych	Nie zawiera	PN/P — 263
Zawartość popiołu	Nie więcej 0,01%	PN/P — 268
Zawartość tłuszczów i żywic	Odpowiada przepisom Farmakopei polskiej dla wazeliny	wg Farmakopei polskiej
Zawartość substancji redukujących	Detto	Detto

Paraffinum liquidum

Ciężar właściwy przy 15° C	0,680—0,895	PN/P — 211
Destylacja normalna		
Początek destylacji	Nie niżej 300° C	PN/P — 213
Ilość destylatu do 360° C	Nie więcej 10% obj.	
Lepkość (wiskoza) przy 50° C	Nie niżej 4,0° E	PN/P — 214
Temperatura zapłonu (Marcusson)	Nie niżej 200° C	PN/P — 212
Temperatura zmięknienia	Nie wyżej +5° C	PN/P — 215
Temperatura krzepnięcia	Nie wyżej 0° C	PN/P — 215
Odczyn (wyciągu wodnego)	Obojętny	PN/P — 264
Liczba kwasowa (mg KOH/g)	Nie więcej 0,05	PN/P — 265
Zawartość stałych ciał obcych	Nie zawiera	PN/P — 263
Zawartość wody (metodą destylacyjną)	Nie zawiera	PN/P — 261
Zawartość popiołu	Nie więcej 0,01%	PN/P — 268
Zawartość związków siarkowych	Odpowiada przepisom Farmakopei polskiej	wg Farmakopei polskiej
Zawartość tłuszczów i żywic	Detto	Detto
Zawartość substancji redukujących	Detto	Detto
Zawartość substancji zwęglających się	Detto ¹⁾	Detto

¹⁾ Ujemny wynik próby nie może być powodem reklamacji.

(C. d. n.)

Z przeszłości Nafty

Pogląd na dzieje naszego nafciarstwa

skreślił J. N. z Oleksowa Gniewosz

Ciąg dalszy

III

Czy wobec faktu, że pas naftowy galicyjski od Nowego Sącza aż na Bukowinę, przedstawiający się nie w krociach i milionach, ale w miliardach, weszło górnictwo naftowe dotychczas na drogę prawidłową, i czy eksploatacja ta jest już uporządkowana, czy ogół chętny i kładący w te przedsięwzięcia kapitały mniejsze lub większe, starał się przynajmniej zbadać gruntownie, jak postępować naprzód należy? — i tu nie można odpowiedzieć twierdząco, albowiem z wyjątkiem szermierki podnoszonej w Sejmie krajowym lub pojedynczych gron, składających się z jednostek interesowanych pośrednio lub bezpośrednio w naszym nafciarstwie, nie istnieje dotąd ciało poważnie i zorganizowane, które by się szczerze zajmowało elementarnymi warunkami rozwoju naszego górnictwa w tym kierunku. Uznajemy wprawdzie i wysoko cenimy starania, aby nasz przemysł naftowy nie był w zarodzie, czyli w pieluchach swego istnienia zgnieciony nadmiarem podatków i innych w tym kierunku przykrości dotkliwych, lecz usiłowania i prace te, powiemy szczerze, skierowane są głównie ku osobistym interesom pewnej grupy solidarnie działających jednostek, którą jednak najmniej obchodzi pogląd na całość tego wielkiego bogactwa kraju i zorganizowanie pracy. Dzienniki nasze bardzo często donoszą o zjazdach panów nafciarzy we Lwowie, o ich naradach ku wzajemnej obronie, lecz nader rzadko można się tam dopatrzeć tego jądra myśli umoralnienia i uporządkowania górnictwa naftowego.

Już ten jeden fakt stanowi nader ciemną stroną medalu, że dotychczas panowie nafciarze, z których wielu porobiło znaczne fortuny, nie poczuli się do tego, aby ten dział pracy

miał własny organ. Zdobyto się wprawdzie na wydawnictwo „Górnika”, lecz pismo to było za zbyt lokalne, aby mogło zainteresować, nie mówimy już ogół, ale szersze koła; toteż nie dziw, że wkrótce upadło. Organ górniczy przemysłu naftowego, jest niezbędnie potrzebny, ale nie powinien być głosem kilku lub kilkunastu jednostek, lecz wyrazem szerszego ogółu w takim zawodzie, jak górnictwo naftowe, który by dawał wyraz tej pracy, objaśniał jej dążności i wskazywał, gdzie jest źle, którego unikać należy.

Z braku takiego organu nie można się dziwić, że mnóstwo osób posiadających mniejsze lub większe kapitały, z których żyją i chcą zabezpieczyć byt swoich rodzin, które by chętnie brały udział w górnictwie naftowym, nie mają odwagi powierzenia lub użycia tych kapitałów, gdy nie mogą uzyskać jakiegokolwiek jasnego poglądu o naturze tego rodzaju przedsięwzięcia, o ich właściwościach i drogach, którymi idą.

To co jest rzeczywiście podstawą i jest korzystnym dla szerszego społeczeństwa, przychodzi do uszu w za zbyt ogólnikowych obrazkach, a tak niedostatecznych, że górnictwo naftowe pojmowane jest na równi z loteryją liczbowa, a nie jako realna, uczciwa i z wiedzą prowadzona praca, oparta na umiejętności i doświadczeniu.

Nie można się też dziwić, że gdy znowu z drugiej strony jest rzeczą widoczną jak szybko się bogacą jednostki, takie zdobycze uważane są za wielkie „terna” — i wyradzają febrę naftową, której ludzie i ludziska ulegają tak samo, jak chorobie urzeczywistnienia swych marzeń za pomocą loteryj. Tacy muszą, naturalnie, padać ofiarami nieuniknionych strat, a porażki takie nie mogą się przyczyniać do rozwoju przemysłu naftowego.

Z zadania naszego, chociażby nam przyszło znużyć szanownych czytelników, musimy przystąpić do szerszego i na licznych doświadczeniach opartego poglądu, jakich błędów dopuszczają się nasi panowie nafciarze.

Jak to już wyżej powiedzieliśmy, a mówi o tym i wielce szanowny dr Emil Dunikowski, profesor geologii przy uniwersytecie lwowskim, którego imię znane jest znacznie dalej, aniżeli w granicach Galicji, że brak znajomości geologii daje się u nas odczuwać w zbyt dotkliwy sposób. Zafocowanie w tym kierunku, chociażby już tylko u tych, którzy ryzykują całe swe mienie na wydobywanie nafty, jest rzeczywiście zdumiewające.

Chcąc naftę wydobywać z głębi ziemi, należy naturalnie zbadać przedewszystkiem teren, czyli pokłady ziemi i umiejętnie przekonać się, czy chociaż w przybliżeniu odpowiadają takowe warunkom geologicznym, w jakich się zbiorniki naftowe znajdują. Nie dosyć albowiem przekonać się, że w pewnej miejscowości wydobywa się ropa wiadomą na powierzchni, że pierwsze warstwy są nią przesiąknięte, gdyż te objawy są tylko wskazówką, że na takim obszarze są zbiorniki naftowe, ale trzeba dopiero badać, jak jest położoną rzeczywista linia naftowa, gdzie można przypuszczać, że są zbiorniki lub przewodniki źródeł ropodajnych.

Zdarza się jednakowoż często, że odważny przedsiębiorca natrafia szczęśliwie, chociaż jedynie wypadkiem na właściwe miejsce i kopie tak długo w spokoju lub wierci, dopóki nie doszedł do wypływu naftowego. Tryumfuje i czwani się tem, jaki z niego geolog i rzeczoznawca pokładów, lecz zapomniał o jednej rzeczy, a właściwie z powodu oszczędności, nabył tylko prawo do jednego lub kilku morgów ziemi do eksploatacji górniczej. Otóż w tej chwili, gdy zaczyna napęlić beczki ropy, oblega teren ten formalna legia dotkniętych febrą naftową, nabywa i wykupuje zataczając szerokie koło, często po bajecznych cenach, chociażby najmniejsze skrawki. Ci, którym się w udziale dostała cząstka linii naftowej, dochodzą tak samo jak pierwszy szczęśliwiec do nader cennych wyników; wtenczas rozpoczynają się dopiero formalne wyścigi i współzawodnictwo szybkiego zagłębiania się i to w jak najbliższym punkcie, na którym pierwszy szczęśliwiec wydobył obfitą ropę. I cóż się dzieje? oto gdy ustawa górnicza pozwala, że już w oddaleniu 10 metrów od granicy sąsiada wolno zakładać szyb lub stawiać wieżę wiertniczą, robota taka postępuje z dziwną energią; jakie zaś są następstwa tych wyścigów, niechaj posłuży za przykład chociaż jeden donioślejszy fakt, którego areną było w rokueszły m słynne Wietrzno pod Krosnem.

Główna linia naftowa, która jednakowoż jest bardzo ważką, dostała się w ręce towarzystwa amerykańsko-wiedeńskiego, i które pierwsze systemem kanadyjskim przyszło do nieznanych dotąd w Galicji wyników. Tu objawiły się pierwsze wytryski nafty, jakby ze studziń artezyjskich, bijących 20 metrów i wyżej u rur sześciocalowej średnicy w górę. Taki jeden otwór dawał 1000 beczek dziennie i więcej ropy, a jeżeli obliczymy beczkę po najniższej cenie, to jest 5 złr., wydatek dzienny wynosił 5000 złr. Dosyć powiedzieć, że z trzech takich studziń w Wietrznie od 1 stycznia 1883 do 1 lipca 1883, odstawiono do stacyi kolei w Krośnie furmankami i rurociągami położonemi na przestrzeni 14 kilometrów, 3000 wagonów cysternowych, licząc przeciętnie każdy pojedynczo do 90 beczek, czyli razem 270.000 be-

czek, a obliczywszy na pieniądze tylko po 5 złr. beczkę, przedstawia się kapitał brutto 1,350.000 złr. wydobytych z łona ziemi w sześciu miesiącach. Tak jak to wyżej powiedzieliśmy, i tu rozdrobniono teren i bez bliższego zastanowienia się, nawet starzy rutynowani przedsiębiorcy naftowi, powagi, ponabrywali za drogie pieniądze po kawalku tego terenu, wierząc z wszelką umiejętnością i nie żałując nakładów, zagłębiali się do 300, a nawet 340 metrów, gdy amerykańskie tuż obok zdobywali naftotryski już w 220 lub 250 metrze. Nasi krajowcy, dla braku znajomości geologii i nie chcąc słuchać ostrzeżeń ludzi kompetentnych, znających ten teren dobrze, doznali najsmutniejszego rozczarowania i strat, bo nie wydobyli ani jednej beczki ropy. Jeden tylko rodak inżynier Suszycki i Spółka weszła w posiadanie małego terenu na linii naftowej w najbliższym sąsiedztwie amerykańskich i ku powszechnej radości odwiercił otwór, który mu dawał przeszło 500 beczek dziennie, lecz cóż się dzieje? Amerykanie podsunęli się jak najbliżej pod jego granicę — a odwierciwszy otwór o kilkanaście metrów głębiej, pewnego pięknego poranku nasz rodak spostrzegł, że mu odebrano wszystką ropę, którą czerpał zaledwie sześć tygodni. Naturalnie, że poszedł głębiej, a te wyścigi trwają dalej lecz bogactwa swego już nie odzyskał. Takich wypadków pochodzących głównie z rozdrobnienia terenów naftowych, moglibyśmy mnóstwo wyliczyć. Pomimo to nasi przedsiębiorcy krajowcy są niepoprawni, gdyż nie posiadają wiedzy, ani odwagi, a bardzo często z powodów zbytnej oszczędności ku nabywaniu prawa znaczniejszych obszarów, kupią się tylko tam, gdzie już ktoś obfitsze żyły naftowe otworzył. A gdy twarda i wytrwała praca jest jeszcze wstrętą, dąży się jedynie ku temu, aby z takiego terenu wydobyć tylko korzyści sposobem spekulacji i aby bez pracy i nakładów zdobyć pewien kapitał w gotówce. Spekulacje takie musimy jednakowoż nazwać i napiętnować karygodnie, jeżeli główną część tych skarbów oddajemy w ręce nie tylko obce, bo tego nie możnaby jeszcze potępiać, ale w ręce najwięcej nam wrogie, bo prusaków i niemców, którzy zdobywając u nas krocie i miliony, depczą nas formalnie nogami i z całą efronterą drażnią rozmyślnie wszelkie poczucie narodowe, śpiewając przy swoich orgiach szampanowych nawet wobec licznie zebranych górników rodaków „Die Wacht am Rhein“, „Ich bin ein Preusse“ itd. Dotychczas i to niedawno znalazł się dopiero jeden rodak górnik, który miał cywilną odwagę napiętnować dotykalnie i publicznie takiego „kulturtregera“.

Jeżeli bogactwa na Wietrznie i Równem poszły znowu dziś głównie w ręce obcych, to nie dopuściliby się tej krzywdy dla kraju biedacy, których nie stać na wydatki własnej eksploatacji, ale koryfeusze, tak nazwani królowie naftowi, którzy rocznie zdobywają krocie — krocie marnują za granicami kraju.

Wracając do naszego zadania, to jeżeli jednostki lub towarzystwa chcą pracować w przemyśle naftowym i użyć na ten cel swych kapitałów, niechaj przedewszystkiem starają się o to, aby nabywać prawo do jak największych obszarów, aby, gdy zaczną pracować, nie padali ofiarami bezwzględniego rabunku. U nas nabywanie takich obszarów nie jest jeszcze zbyt trudnem i kosztownem, byle tylko ktoś nie miał żądać, aby jedynie nabywać za bezcen i aby posiadacz tych skarbów ziemi otrzymywał tylko jakby z łaski jakiegoś wyngrodzenia. (C. d. n.)

Z życia Stow. Inż. i Techn. Przem. Paliw Płynnych

Posiedzenie Zarządu Głównego Stow. Inż. i Techn. PPP

Dnia 17 kwietnia 1947 r. odbyło się w Krakowie posiedzenie Zarządu Gł. Stow. Inż. i Techn. PPP. Na zaproszenie Zarządu Głównego przybył na posiedzenie kol. Inż. M. Jaworek, jako delegat Państw. Zakł. Syntetycznych w Dworach k. Oświęcimia.

Po przyjęciu porządku dziennego przystąpiono do rozdziału funkcji między członków Zarz. Gł.

Do prezydium Zarządu zostali wybrani kol. J. Wojnar — 1-szy wiceprezes, A. Kahl — 2-gi wiceprezes, T. Reguła — sekretarz, St. Dydeyzyk — skarbnik i K. Mischke — zast. skarbnika.

Z kolei weszła na porządek dzienny sprawa utworzenia Oddziału Stowarzyszenia w Oświęcimiu na skutek deklaracji pracowników technicznych Państwowych Zakładów Syntetycznych (ok. 100 członków). Po krótkiej dyskusji uchwalono utworzenie Oddziału w Oświęcimiu ustalając termin zwołania zebrania organizacyjnego w PZS do dnia 15 maja br. Uchwalono wysłać pismo do Oświęcimia z prośbą o zorganizowanie Oddziału oraz delegować na zebranie organizacyjne swojego delegata.

W sprawie Sekcji przy Zarz. Gł. przyjęto konieczność konkretnego ustalenia ich składu osobowego. Sekcje przy

Zarz. Gł. zostały utworzone z myślą sukcesywnego ich rozwijania w miarę wzrostu działalności Stowarzyszenia. Do Stowarzyszenia napływają sprawy wymagające zdecydowania i zrealizowania. Już obecnie w ramach sekcji Czecho-wice opracowują „Kraking katalityczny“ w terenie. Następnie są do zbadania i zużytkowania różne materiały techniczne, jak np. kalibry narzędzi wiertniczych kol. Małeckiego lub prace kol. Bani. Sekcja wydawnicza otrzymuje do oceny i zakwalifikowania pierwsze artykuły i prace oryginalne („Technologia Nafty“ kol. Kachlika). Przystąpienie do Stowarzyszenia kolegów z Oświęcimia rozszerzy wydatnie zakres zainteresowań i działalności Stowarzyszenia. Do wykonania tych prac musi Stowarzyszenie uruchomić pełne Sekcje.

Na wstępie ustalono zasadniczy podział Sekcji Technicznej ze względu na różne problemy techniczne: a) wiertnictwo, b) eksploatacja, c) warsztaty, d) rafineria, e) syntetyka, f) geologia, g) gaz-gazolina.

Skład osobowy poszczególnych Sekcji ustalono jak następuje:

1. Sekcja Techniczna:

- wiertnictwo: kol. kol. Kulczycki, Krygowski, Wójcik, Hennig, Piątkiewicz, — sekr. Hennig;
- eksploatacja: kol. kol. Łodziński, Czastka, Mikucki, Kulczycki, — sekr. Czastka;
- warsztaty: kol. kol. Kowalski, Kobylński, Paraszczak, Łabno, — sekr. Paraszczak;
- rafineria: kol. kol. Suknarowski, Niementowski, Burszyn, Kachlik, Glaser, Filipowicz, — sekr. Burszyn;
- syntetyka: — (poda Oddział Oświęcim);
- geologia: kol. kol. Tołwiński, J. Wdowiarz, J. Zieliński, Krygowski, St. Wdowiarz, Obtułowicz — sekr. J. Wdowiarz;
- gaz-gazolina: kol. kol. Kahl, Psarski, Reguła, Kołodziej Wł., Wilk, Girzejowski, — sekr. Reguła.

2. Sekcja Wydawnicza: kol. kol. Wojnar, Czaplicka, Czastka, Paraszczak, Burszyn, Górka — sekr. Czaplicka.

3. Sekcja Odczytowa: kol. kol. Wojnar, Reguła, Kołodziej Wł., — sekr. Reguła.

4. Sekcja Imprez: kol. kol. Kahl, Brincken, Liszka.

Odnosnie składek członkowskich uchwalono, że składki członkowskie i opłaty na rzecz Zarządu Gł. należy potrącać Zarządom Oddziałów wprost z dotacji Zarządu Gł. dla Zarządu Oddziału, w granicach ustalonego preliminarza Oddziału. Termin nadsyłania przez Oddziały sprawozdań finansowych kwartalnych, ustalonych przez Zarząd Gł. na dzień 20-go ostatniego miesiąca kwartału, postanowiono utrzymać — mimo trudności, na jakie natrafia się w praktyce — przynajmniej tak długo, dopóki terminarz obowiązkowych sprawozdań Zarządu Gł. dla NOT-u nie zostanie przesunięty z dnia 1-go kwietnia, lipca, października itd. na termin późniejszy. W związku z tym postanowiono zwrócić się do NOT-u o przesunięcie terminów składanych sprawozdań.

Należności za prenumeratę „Nafty“ uchwalono ściągać z góry każdego miesiąca. Wobec obowiązkowego charakteru prenumeraty „Nafty“ wysunięto projekt — ze względu na różne zainteresowania członków Stowarzyszenia — międzybranżowej wymiany miesięcznika „Nafta“ na inne czasopisma, np. „Przegląd Techniczny“, „Przegląd Budowlany“ itp. Uchwalono w tej sprawie zwrócić się do Redakcji „Nafty“. Ponadto uchwalono zbadać możliwości prenumeraty czasopism zagranicznych.

We wnioskach końcowych rozpatrywano interesującą sprawę zastosowania wykresów Gantta w przemyśle naftowym. Stosowanie wykresów Gantta zwłaszcza w kopalnictwie natrafia na trudności, gdyż przemysł naftowy nie da się w wielu wypadkach podciągnąć pod jeden szablon z innymi przemysłami. Wskutek tego stosowanie tych wykresów w kopalnictwie powoduje częstokroć przykre konsekwencje. Postanowiono skierować do Sekcji Technicznej przy Zarządzie Gł. wniosek o przygotowanie na najbliższe posiedzenie Zarządu Głównego odpowiedniego memoriału odnośnie stosowania wykresów Gantta w kopalnictwie celem zajęcia się tą sprawą przez Stowarzyszenie.

Inż. W. Dukiet

Przegląd zagraniczny

Osiągnięcia przemysłu naftowego ZSRR

(„Wolność“, Nr 83, 1947)

W pierwszym kwartale 1947 roku przemysł naftowy wschodnich rejonów ZSRR zwiększył wydobycie ropy naftowej w porównaniu z pierwszym kwartałem roku ubiegłego o 18,8 proc.

Zakres prac wiertniczych wzrósł w porównaniu z pierwszym kwartałem ubiegłego roku o 25,9 proc.

Wzrosła znacznie ilość przetworów naftowych. W ciągu trzech miesięcy bieżącego roku produkcja benzyny w porównaniu z tymże okresem ubiegłego roku zwiększyła się o 50,5 proc., nafty o 83,8 proc., smarów samochodowych — 7,5 razy, mazutu palnego o 32,9 proc.

Rezerwy gazu ziemnego i gazoliny w Stanach Zjednoczonych A. P.

W marcowym numerze „The Oil Weekly“ Vol. 125, nr 3, American Gas Association's Committee on Natural Gas Reserves podaje wyniki szacunku rezerw gazu ziemnego St. Zjedn., którego dokonał wspólnie z amerykańskim Instytutem Naftowym. Interesującą jest w komunikacie także klasyfikacja produkcji gazu na:

- gazy nie towarzyszące ropie, tj. gazy nie będące w żadnym kontakcie ze złożami ropnymi,
- gazy towarzyszące ropie, tj. gazy będące w bezpośrednim kontakcie ze złożami ropnymi,
- gazy rozpuszczone w ropie, tj. gazy rozpuszczone w ropie w złożu ropnym.

Rezerwy gazowe Stanów Zjedn. na 31 grudnia 1946 r. zostały oszacowane na 4550 miliardów m³, a z tej ilości przypada na gazy:

nie towarzyszące ropie	3295	miliardów m ³
towarzyszące ropie . .	740	„ „
rozpuszczone w ropie .	515	„ „

Z końcem roku 1945 rezerwy gazu ziemnego szacowane były przez powyższy komitet na ok. 4200 miliardów m³; odkrycia gazu na nowych terenach i rozszerzających znane tereny, oraz korektury szacunku powiększyły zapasy w 1946 r. o ok. 500 miliardów m³ gazu ziemnego, podczas gdy produkcja gazu wszystkich trzech grup wyniosła w ciągu 1946 r. 140 miliardów m³, z czego prawie 60 miliardów m³ dostarczył stan Texas.

Uzgodniono przytem, że termin „natural gas liquid“ — „wykropliny gazu ziemnego“ — oznaczają znajdujące się w złożu w postaci gazowej węglowodory, a dające się następnie skroplić przez kondensację lub absorbcję na gazolinę, kondensat i białą ropę.

Rezerwy tych wykroplin w Stanach Zjednoczonych oceniono na dzień 31. XII. 1946 na ok. 354 miliony ton, przy produkcji rocznej wynoszącej ok. 13825000 ton w 1946 r.

Rezerwy wykroplin gazu ziemnego rozбивa komitet na pochodzące:

z gazów nie związanych z ropą .	205 000 000	ton
z gazów związanych z ropą . . .	61 000 000	„
z gazów rozpuszczonych w ropie	88 000 000	„
Daje to wydatek wykroplin 62 g, 83 g wzgl. 170 g z 1 m ³ gazu wg 3 powyższych grup.		<i>Inż. T. Reguła</i>

Nowa metoda poszukiwawcza

Ostatnio w ZSRR przy poszukiwaniach za ropą i gazami zaczęto stosować nową metodę tzw. bakteriologiczną.

Stwierdzono w czasie wykonywania pomiarów gazowych, polegających na analizie chemicznej powietrza wziętego z gruntu, iż zawartość węglowodorów na jednym i tym samym obszarze ulega dość znacznym wahaniom w czasie. Przeprowadzone badania bakteriologiczne potwierdziły słuszność hipotezy o istnieniu pewnych gatunków bakterii, których jedynym źródłem pokarmu były gazy węglowodoro-

we. Równocześnie zauważono, że jedne gatunki bakterii spożywają gazy nieetanowe, zaś drugie gazy propanowe itp. W ten sposób w górnej warstwie terenu kolonie różnych bakterii tworzą swoisty filtr biologiczny, bardzo charakterystyczny co do swego składu ze względu na występowanie gazów węglowodorowych, mających związek ze złożami ropy i gazów.

Dalszym logicznym rozwinięciem tych badań było praktyczne zastosowanie wynajdywania kolonii tych bakterii, jako wskaźników przy poszukiwaniach za ropą i gazami. Metodę tę z powodzeniem zastosowano na Kaukazie półn. Powołano i w Ukrainie, uzyskując dodatnie wyniki przy wierceniach. Skutkiem tego w bieżącym roku są zaplanowane

na szeroką skalę badania bakteriologiczne w rejonie północnym (Uchta), środkowym Powołżu, Ukrainie, płn. Kaukazie i Baku.

A. K.

Wiercenia poszukiwawcze w Libanonie

(„The Oil and Gas Journal”, 11. I. 1947)

Z wiosną przedsięwzięta będzie jeszcze jedna próba wierceń poszukiwawczych w rejonie Jebel Terbol przez firmę Iraq Petroleum Co. Dotychczasowe wiercenia nie dały żadnych wyników. Nowy plan wierceń opiera się na budżecie 70 milionów dolarów, które mają być wydatkowane tak na wykonanie nowych wierceń, jak również na rozbudowę rurociągu Kirkuk—Morze Śródziemne.

Wiadomości bieżące

Personalne

Pismem nr 1180 z dn. 28. IV. br. Ministerstwo Przemysłu i Handlu odwołało Inż. Euzebiusza Góreckiego ze stanowiska Dyrektora Administracyjnego i Finansowego w CZPPP w Krakowie, powołując na to stanowisko Mgr Józefa Mokrzyńskiego.

Z dniem 1 maja br. ob. Stefan Grelak został odwołany ze stanowiska Szefa Administracji CZPPP w Krakowie. Obowiązki Szefa Administracji CZPPP począwszy od dnia 1 maja br. pełni ob. Mieczysław Nechay.

Pismem Ministerstwa Przemysłu i Handlu, Dep. Kadr. nr IV/PM/4307 z dn. 9 maja br. ob. Stanisław Grzyb został odwołany ze stanowiska Kierownika Wydz. Personalnego w Centrali Produktów Naftowych. Przejęciowo — aż do mianowania nowego kierownika — agendy te prowadzi Naczelnik Wydz. Personalnego CZPPP ob. M. Pianaowska.

Miesięczny rekord wydobywania ropy

W kwietniu br. polski przemysł naftowy osiągnął najwyższe średnie dzienne wydobywanie ropy, tj. 342,6 ton, oraz najwyższą średnią dzienną produkcję gazołiny (15,2 t) od chwili uwolnienia kraju od najeźdźcy.

Praktyki wakacyjne

Celem ujednostajnienia i uregulowania spraw związanych z praktykami studentów szkół wyższych i uczniów szkół licealnych zawodowych w zakładach pracy podległych Ministerstwu Przemysłu — Ministerstwo Przemysłu zarządziło:

1. Stworzenie w Centralnych Zarządach referatów praktyk.
2. Referaty praktyk przesyłają Wydziałowi Szkolnictwa Zawodowego Ministerstwa Przemysłu ilość miejsc dla praktykantów w poszczególnych zakładach pracy.
3. Rozdziałem praktyk zajmuje się Centralna Komisja praktyk zorganizowana przez Ministerstwo, która otrzymuje zapotrzebowanie na praktyki z poszczególnych uczelni oraz wykazy miejsc dla praktykantów z poszczególnych Centralnych Zarządów.
4. Referat praktyk w Centralnym Zarządzie Przemysłu Paliw Płynnych został powierzony Wydziałowi Nauczania Instytutu Naftowego.

Wyniki wierceń w szybie szkolnym Arnold 111

Jak podaliśmy w nrze 12 „Nafty“ z r. 1946, dla celów szkolenia kandydatów na wiertaczy i techników wiertniczych założono szyb szkolny Arnold 111 w Krościenku Wyżnym.

Wiercenie rozpoczęto dnia 11. XII. 1946, przy czym praca odbywa się na 1 zmianę, tj. 8 godzin dziennie.

Niezależnie od nauki szyb ten spełnić ma zadanie drugie: mianowicie ma on dać geologiczne rozwiązanie problemu Krościenka Wyżnego.

Wyniki prac wiertniczych osiągnięte dotychczas są bardzo zadowalające. Uwiercono bowiem przy 8-godzinnej pracy na dobę w czasie od 11 grudnia 1946 — do 30 kwietnia 1947 — 268,50 m, a to w grudniu 1946 — 44,80 m w styczniu 1947 — 19,80 m — stojka z powodu zamarznięcia rurociągów

w lutym 1947 — 51,80 m

w marcu 1947 — 68,00 m

w kwietniu 1947 — 93,10 m,

co przy 84 dniach poświęconych na wiercenie daje około 3,20 m na 8 godzin, zatem najlepszy postęp wiertniczy w całym Kopalnictwie Naftowym.

Obowiązek współpracy w zakresie nauczania w szkolnictwie zawodowym

Dekretem z dn. 10. XII. 1946 r. został wprowadzony w Polsce obowiązek współpracy w nauczaniu w szkolnictwie zawodowym.

Okólnikiem nr 78 Departamentu Kadr Ministerstwa Przemysłu zostało powierzone Centralnym Zarządom Przemysłów dopilnowanie wykonania tego dekretu w szkołach zawodowych, podległych zarówno Ministerstwu Przemysłu jak i Ministerstwu Oświaty.

Na podstawie tego dekretu obywatele polscy w zakresie swoich kwalifikacji, na wniosek władz szkolnych względnie na żądanie dyrekcji szkół zawodowych, są obowiązani do nauczania w ilości nie przekraczającej 6 godzin tygodniowo. Obowiązek ten ma być wypełniany tylko w miejscu stałego zamieszkania lub w miejscu położenia zakładu pracy.

Za pełnienie czynności nauczycielskich powołane osoby otrzymują osobne wynagrodzenie według przewidzianych stawek, a pracodawcy nie wolno potrącić pracownikowi płacy za czas zużyty w szkole.

Odpowiednich kandydatów mają wyznaczać zakłady pracy. Za uchylenie się od wyznaczenia kandydata do pracy nauczycielskiej dekret przewiduje karę grzywny do 30 000 zł, a za uchylenie się od wykonania obowiązku nauczania — karę 10 000 zł.

Komisja programowa

Na skutek zarządzenia Ministerstwa Przemysłu w sprawie opracowania szczegółowych programów kursów dla szkolenia krótkoterminowego w przemyśle naftowym, została powołana komisja programowa w składzie:

CZPPP — Inż. J. Wojnar,
Kop. Naft. — Inż. W. Stronczak, St. Wilk,
Rafinerie — Inż. Setkowicz, Inż. S. Niementowski,
Gazownictwo — Inż. J. Klewski,
Fabryka Maszyn — Inż. T. Łabno, Inż. A. Kowalski,
Instytut Naftowy — Inż. H. Górka, Inż. A. Waliduda,
Związek Zawod. — K. Bocheński, E. Bęben, J. Jurczak.

Programy opracowane przez Wydział Nauczania Instytutu Naftowego, przedyskutowane przez powyższą komisję zostały przesłane do Ministerstwa.

Egzaminy na kursie motorowych

W dniach 7 i 8 maja 1947 r. odbył się w Szkole Naftowej w Krośnie egzamin, po zakończeniu 4-miesięcznej nauki na kursie motorowych. Do egzaminu zgłosiło się 31 słuchaczy.

Komisja Egzaminacyjna ustalona w porozumieniu z Wyższym Urzędem Górniczym w Krakowie po przeprowadzonym egzaminie wydała 31 słuchaczom świadectwa montażu kopalnianych.

Nauka na kursie trwała od 8. I. 1947 bez przerwy.

Poza nauką teoretyczną słuchacze kursu otrzymali w warsztatach w Krośnie przeszkolenie praktyczne. Słuchacze podzieleni na grupy byli zatrudnieni demontowaniem zasadniczych rodzajów motorów, a następnie ich montażem, zaznajamiając się przy tej sposobności z częściami maszyn (łożyska, zawory itp.).

Całość nauki została zakończona wycieczką do Fabryki Maszyn w Gliniku i do Elektrowni w Męcince. W Fabryce Maszyn uczniowie zapoznali się z urządzeniem dużych motorów do wierceń Rotary.

Słuchacze kursu korzystali w czasie nauki z pomieszczenia w internacie oraz ze stołówki Sektoru Krosno.

Za najlepsze postępy w nauce Instytut Naftowy przyznał 4 nagrody w formie pomocy naukowych z zakresu motorów w wysokości 1500—500 zł. Podobne nagrody otrzymali uczniowie z Poszukiwań Naftowych.

Normalizacja narzędzi wiertniczych

Dnia 6 maja br. odbyło się w Gliniku zebranie komisji technicznej Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Paliw Płynnych oraz Komisji Urządzeń Kopalnianych i Narzędzi Wiertniczych, jako Komisji Normalizacyjnej Polsk. Kom. Normalizacyjnej.

Tematem obrad była praca Inż. Małeckiego i Inż. Tymińskiego z Fabryki Maszyn w Gliniku, którzy opracowali katalog niektórych narzędzi wiertniczych, wyrabianych w fabryce w Gliniku.

Komisja przyjęła z uznaniem powyższy katalog stwierdzając, że stanowi on podstawę do dalszych prac normalizacyjnych w tym kierunku i przekazała tę pracę Komisji Urządzeń Kopalnianych i Narzędzi Wiertniczych do dalszego opracowania projektu normalizacji narzędzi wiertniczych do wiercenia linowego.

Współpraca Akademii Górniczej z Przemysłem Naftowym

W Akademii Górniczej odbyła się konferencja w sprawie współpracy Akademii z Przemysłem Naftowym. W konferencji, której przewodniczył rektor A. G. Prof. Dr W. Goetel — wzięli udział przedstawiciele Centralnego Zarządu Przemysłu Paliw Płynnych Dyr. Inż. Z. Wilk, Dyr. Techn. Inż. J. Wojnar, Dyr. Rafinerji Dr S. Suknarowski, oraz z A. G. Dziekan Wydz. Geol. Miern. Prof. Dr W. Rogala i Prof. Wiertnictwa Inż. S. Paraszczak.

Na konferencji omówiono i uzgodniono całokształt pracy A. G. z Przemysłem Naftowym, w szczególności w sprawach kształcenia inżynierów dla potrzeb Przemysłu Naftowego, rozbudowy Oddziału Naftowego w A. G., stypendiów dla studentów oddziału specjalizacji w kierunku kopalnianym i technologicznym, praktyk naftowych Instytutu Naftowego, oraz pomocy dla A. G. Wynik konferencji wykazał pełną harmonię współpracy obu instytucyj.

W sprawie zapotrzebowania przemysłu na węgiel i koks

Ukazał się komunikat Pełnomocnika Węglowego CZPPP, zawierający cennik na węgiel i koks, obowiązujący obecnie CZPPP. Komunikat zwraca równocześnie uwagę, by przy układaniu zapotrzebowania na węgiel uwzględniono oznaczenie sortymentu węgla wg cennika. Chodzi o to, by zapotrzebowania opiewały na najtańszy sortyment odpowiedni

dla danego celu. Przy obecnej nadzwyczajnej koniunkturze eksportowej na węgiel, sortymenty węgla orzech II i wyższe — tzw. węgiel gruby — stanowią przede wszystkim sortymenty eksportowe, których zużycie krajowe należy ograniczyć do minimum (parowozy, krany wyciągowe). Sortymenty orzech III, IV i V — tzw. węgiel średni — oraz miał jest przeznaczony do zużycia w kraju.

Organizacja dostawy węgla przedstawia się następująco: Na podstawie kwartalnych zapotrzebowań Centralnych Zarządów na 30 dni przed rozpoczęciem kwartału, na które zapotrzebowania opiewają, ustala Ministerstwo Przemysłu przydziały węgla dla poszczególnych Centralnych Zarządów i powiadamia je o ich wysokości na 25 dni przed rozpoczęciem kwartału. Na podstawie zgłoszonych zapotrzebowań i otrzymanego przydziału węgla, opracowuje pełnomocnik węglowy rozdzielnik dostaw węgla na poszczególne zakłady.

Zjazd Komisarzy Oszczędnościowych

W dniu 13 maja br. odbył się w Centralnym Zarządzie PPP w Krakowie zjazd komisarzy oszczędnościowych, przy udziale Generalnego Komisarza Oszczędnościowego Min. Przemysłu Mgr Antoniego Robaczewskiego.

W zjeździe tym wzięli udział:

Nacz. Dyr. Inż. Zdzisław Wilk wraz z członkami Dyrekcji, dyrektorzy Central i zakładów w charakterze komisarzy oszczędnościowych reprezentowanych przez nich jednostek, oraz Szef Wydziału Oszczędnościowego CZPPP Dr Jaroszewski.

Przedmiotem obrad zjazdu były wyniki dotychczasowej akcji oszczędnościowej i plany dalszego działania, zmierzającego do usprawnienia walki z marnotrawstwem, powodującym największe straty w gospodarce narodowej.

W wyniku obrad ustalono, iż pomimo osiągniętych poważnych wyników, które z powodu niedoskonałej jeszcze sprawozdawczości nie dadzą się ująć w konkretne i ścisłe cyfry, należy wytyczyć wszystkie siły, by wyeliminować istniejącą jeszcze na niektórych odcinkach rozrzutność.

Nacz. Dyr. Inż. Zdzisław Wilk w dłuższym przemówieniu przedstawił problem oszczędności w przemyśle naftowym, wskazując na konieczność pracy z ołówkiem w ręce. Jak największa oszczędność w wydatkach pieniężnych, w gospodarce materiałem i w użyciu ludzi, jest nakazem chwili. Koniecznością także jest usprawnienie pracy przez zastępowanie starych urządzeń technicznych — nowymi.

Generalny Komisarz Oszczędnościowy Mgr Robaczewski brał żywy udział w dyskusji, zwracając się w końcowym przemówieniu z apelem do zebranych, by do akcji oszczędnościowej wciągali w znacznym stopniu czynnik społeczny, przez co akcja oszczędnościowa stanie się powszechną.

Komunikat

Po siedmioletniej przerwie ukazał się ponownie nr 1 „Przeglądu Mechanicznego“, miesięcznika naukowo-technicznego, organu Centralnego Zarządu Przemysłu Metalowego i Stow. Inż. i Techn. Mechaników Polskich. Adres Redakcji: Łódź, ul. Moniuszki 5.

Omyłki druku w Nr. 4. 1947 „Nafty“

Str. 110, lewa kolumna, wiersz 32 od dołu: zamiast „m“ ma być „m³ miesięcznie“.

Str. 121, lewa kolumna, 6 wiersz od dołu: zamiast „tlenu“ ma być „tlenku węgla“.