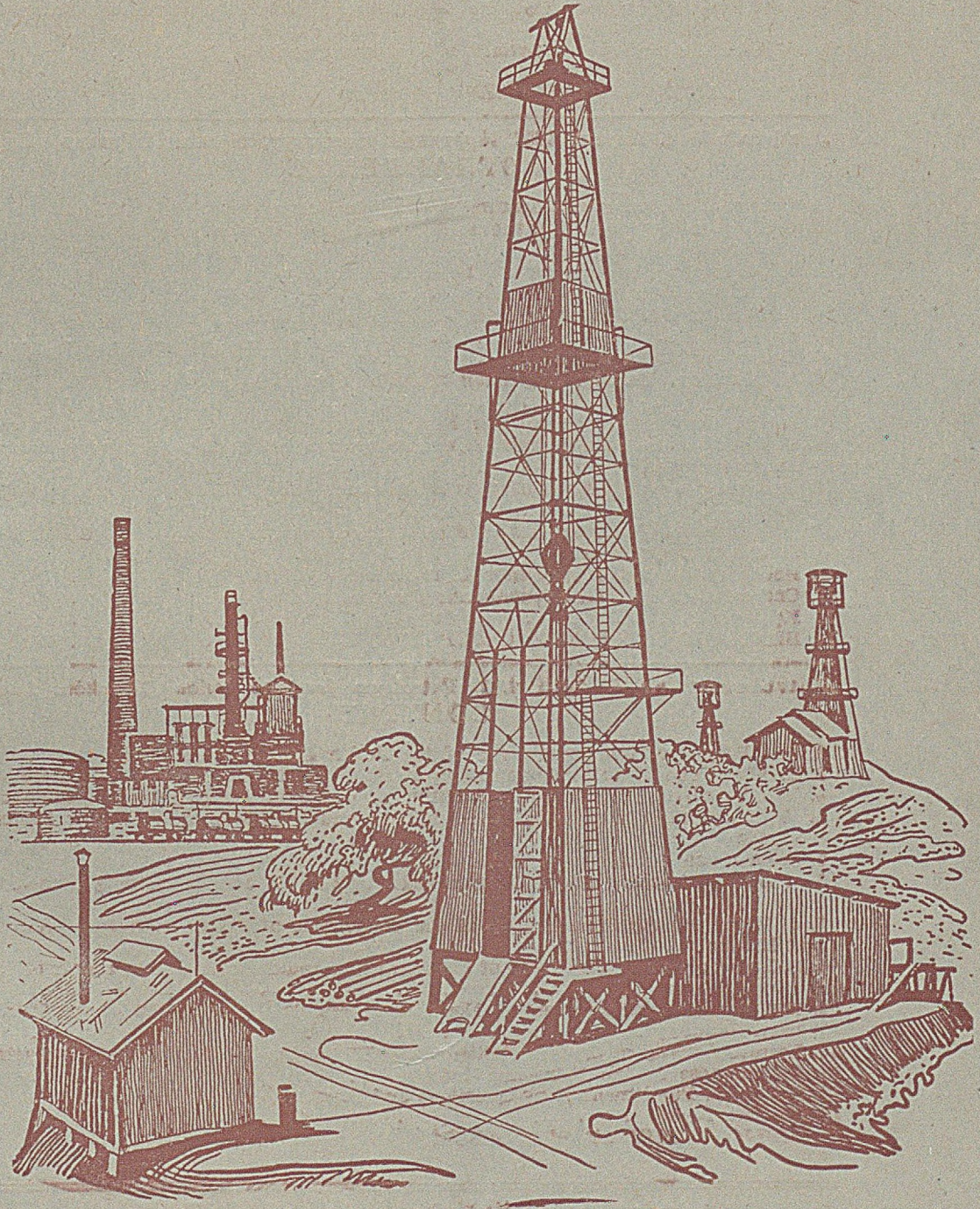


2505/III.02 95

NAFTA



ROK VIII

KWIECIEŃ 1952

Nr 4

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

TREŚĆ

	Strona
1. Projekt Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej	89
2. Z. Wierzbicka: Profilowanie neutronowe w zastosowaniu do poszukiwań złóż ropy naftowej	90
3. Mgr Inż. Z. Obuchowicz: Cementowanie rur okładzinowych w otworach wiertniczych (dokończenie)	95
4. Mgr Inż. Wł. Zajezierski: Inhibitory olejowe i mechanizm ich działania	99
5. Nauka i technika radziecka	102
6. J. Drzewiecki: Przemysł naftowy w r. 1951 i wytyczne na r. 1952	105
7. J. Rogowski: Z podsumowania Krajowej Narady Naftowej w Krośnie	108
8. S. Laskowski: Zadania przemysłu naftowego na 3 rok Planu 6-letniego	111
9. Oszczędna gospodarka metalami nieżelaznymi — hasło przemysłu naftowego	112
10. Akcja odczytowa Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego	113
11. Wynalazczość naftowa	114
12. Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach	115
13. Kronika	116
14. PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY	3

„Нефть“ № 4. Апрель 1952. Нефтяной Институт, Польша, Краков, Любич 25b

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. Проект Конституции Польской Народной Республики	89
2. З. Вержбицкая: Нейтронный кароттаж в применении к разведкам по нефтяным залежам	90
3. Мгр. инж. З. Обухович: Цементирование обсадных труб в нефтяных скважинах (окончание)	95
4. Мгр. инж. Вл. Заезерский: Масляные ингибиторы и механизм их действия	99
5. Советская наука и техника	102
6. И. Држевецкий: Нефтяная промышленность в 1951 г. и директивы на 1952 год	105
7. И. Роговский: Результаты Краевого Нефтяного Сопещения в Кросне	108
8. С. Лясковский: Задачи нефтяной промышленности в 3-ем году Шестилетнего Плана	111
9. Экономия в хозяйстве цветными металлами — лозунг нефтяной промышленности	112
10. Деятельность Общества Инженеров и Техников Нефтяной Промышленности в области рефератов	113
11. Изобретательность в нефтепромышленности	114
12. Сведения по нефтяной технологии в вопросах и ответах	115
13. Хроника	116
14. ВИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР НЕФТИ	3

„Petroleum“ Nr 4. April 1952. Petroleum Institute Poland, Kraków, Lubicz 25b

CONTENTS

	Page
1. The Project of the Constitution of the Polish Democratic Republic	89
2. Z. Wierzbicka: The application of Neutron Logs to Petroleum Exploration	90
3. Z. Obuchowicz, M. Sc.: Cementing of Casing in Drilling Wells (concluded)	95
4. Wł. Zajezierski, M. Sc.: Oil-Additives and the Mechanism of their Performance	99
5. Science and Technique in Soviet Union	102
6. J. Drzewiecki: The Petroleum Industry in 1951 and its Guiding Principles for 1952	105
7. J. Rogowski: Summing Up of the Conference of Polish Petroleum Workers at Krosno	108
8. S. Laskowski: The Tasks of the Petroleum Industry for the 3-rd Year of the 6-Years Plan	111
9. The Economic Management of Non-ferrous Metals — the Slogan of the Petroleum Industry	112
10. Lecture Activity of the Association of the Technicians of the Petroleum Industry	113
11. Inventivness in the Petroleum Industry	114
12. Petroleum-Fundamentals by Questions and Answers	115
13. Current News	116
14. BIBLIOGRAPHY OF PETROLEUM	3

Adres Redakcji: Kraków, ul. Lubicz 25b. — Tel. 236-91

Adres Administracji: Katowice, ul. Stawowa 19. — Tel. 324-44/45

Kolportaż: PPK „Ruch“ Katowice ul. 3 Maja 23. — Tel. 317-75

Warunki prenumeraty: Przedpłata kwartalna normalna 18 zł, ulgowa 9 zł.

Konto PKO Katowice III 12005/110. — Cena zeszytu pojedynczego 6 zł.

Format A4, obj. 2 ark. Nakład 1400 egzempl. Papier druk. sat. kl. V, 61×86 g/m²

Drukarnia Nr 3 „Czytelnik“, Kraków ulica Manifestu Lipcowego 19 — zam. 79. 29. I. 1952,

druk ukończono 12. IV. 1952

M-3-10390

NAFTA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUCE, TECHNICIE ORAZ
ORGANIZACJI W PRZEMYŚLE NAFTOWYM

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Rok VIII

Kwiecień 1952 r.

Nr 4

342.4.001.1 (438)

Projekt Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

W wyniku wspaniałego zwycięstwa Armii Czerwonej nad hitlerowskim faszyzmem powstało w Polsce państwo Demokracji Ludowej. Zostało obalone panowanie mniejszości nad większością, została obalona władza obszarników i kapitalistów. Ster władzy ujął w swe ręce prawdziwy włodarz kraju — lud pracujący, pod przewodnictwem przodującej klasy robotniczej. Podstawowe środki produkcji przeszły na własność ludu, zniesiony został wyzysk człowieka przez człowieka.

Odzwierciedleniem osiągnięć i zdobyczy, wywalczonych w długiej walce rewolucyjnej i ofiarnej pracy mas pracujących, jest uchwalony przez Komisję Konstytucyjną i oddany pod ogólnonarodową dyskusję projekt Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej.

Projekt Konstytucji został oddany pod ogólnonarodową dyskusję w tym celu, aby naród — lud pracujący — mógł się wypowiedzieć bezpośrednio w sprawie zasadniczej ustawy naszego Państwa i wziął czynny udział w opracowaniu przyszłej Konstytucji w myśl zasad, jakie głoszą już pierwsze słowa projektu Konstytucji, że: „Polska Rzeczpospolita Ludowa jest republiką ludu pracującego”, oraz że: „władza należy do ludu pracującego miast i wsi”. Dlatego każdy obywatel ma prawo i powinien zgłaszać swe wnioski, uwagi i poprawki do ogłoszonego projektu.

Projekt Konstytucji zapewnia rozwój i nieustanny wzrost sił wytwórczych kraju przez jego uprzemysłowienie, zabezpiecza systematyczny wzrost dobrobytu, zdrowotności i poziomu kulturalnego mas ludowych, mówi o podstawowych prawach i obowiązkach obywateli do pracy, wypoczynku, ochrony zdrowia, nauki, o równouprawnieniu kobiet i opiece państwa nad rodziną i młodzieżą.

Wszystkie te prawa przewidziane przez projekt Konstytucji, to nie żadna papierowa formalność — to potwierdzenie istniejącego już w Polsce Ludowej stanu faktycznego.

Weźmy dla przykładu polski przemysł naftowy z okresu Polski kapitalistycznej. Przemysł ten, opanowany niemal w całości przez kapitały obce, był systematycznie prowadzony do upadku. Typowo rabunkowa gospodarka groziła kopalnictwu naftowemu kompletną ruiną. Kapitalizm widział dla siebie znacznie lepsze perspektywy w upadku naszego przemysłu i w imporcie obcej ropy do kraju kosztem dobrobytu naszego robotnika, kosztem dalszego wzrostu bezrobocia.

Również w dziedzinie wprowadzenia naukowych metod do pracy produkcyjnej w przemyśle naftowym nie dokonano niczego. Jeszcze w r. 1927 na I Zjeździe Naftowym rzucono hasło utworzenia Instytutu Naftowego. Potrzebę istnienia takiego Instytutu odczuwał cały polski świat techniczny w przemyśle naftowym. Powołanie jednak do życia takiego Instytutu nie leżało w interesie kapitału zagranicznego. Przeciwnie zalecenia i wskazania Instytutu, oparte na naukowych podstawach, byłyby szkodliwe dla prowadzonej przez obcy kapitał polityki naftowej w kraju.

Zmiana istniejącego stanu rzeczy nie leżała w programie żerujących na naszej nauce kapitalistów. I dlatego ani nie doszło do utworzenia Instytutu Naftowego, ani syzyfowe próby Stow. Polskich Inżynierów Przemysłu Naftowego wprowadzenia u nas racjonalnej gospodarki złożami ropnymi nie mogły zostać zrealizowane.

Jakże radykalne zmiany zostały przeprowadzone w przemyśle naftowym przez Rząd Polski Ludowej. Przemysł naftowy został uspołeczniony, gospodarka naftą i jej zasobami weszła na tory szeroko pojętej racjonalizacji. Nie ucichł jeszcze huk armat na ziemiach polskich, gdy został utworzony dzięki poparciu naszego Rządu i Partii pierwszy w Polsce Instytut Naftowy.

Rozpoczął on swoją działalność już w grudniu 1944 r., od razu wiążąc swe prace ściśle z potrzebami przemysłu naftowego. Wiele tysięcy analiz, ekspertyz i opinii, setki poważnych prac naukowych, będących podstawą postępu technicznego w naszym przemyśle naftowym — to osiągnięcia, które dają realne korzyści dla Państwa i społeczeństwa.

W ścisłym powiązaniu z nauką postępuje żywiołowo rozwijający się w przemyśle naftowym ruch współzawodnictwa i racjonalizatorstwa.

Waga i znaczenie prac naukowo-badawczych i racjonalizatorskich zostały podkreślone w art. 65 projektu Konstytucji, który mówi: „Polska Rzeczpospolita Ludowa szczególną opieką otacza inteligencję twórczą — pracowników nauki, oświaty, literatury i sztuki oraz pionierów postępu technicznego, racjonalizatorów i wynalazców”.

Zuzanna Wierzbicka
Instytut Naftowy

550.835.001:622.19

Profilowanie neutronowe w zastosowaniu do poszukiwań złóż ropy naftowej

Streszczenie

W artykule przedstawiono metodykę profilowania neutronowego warstw w odwiercie poszukiwawczym, w szczególności na zawartość w nich wody i węglowodorów. Podano teorię rozpraszania i pochłaniania neutronów przez jądra pierwiastków, wchodzących w skład badanej skały, oraz teoretyczną podbudowę właściwego profilowania neutronowego oraz gamma-neutronowego.

Wykres krzywej profilowania neutronowego zależy od intensywności źródła neutronowego, stałych neutronowych, charakterystycznych dla badanych skał, i od odległości detektora od źródła neutronowego w sondzie profilującej.

Podano charakterystykę tych parametrów. Scharakteryzowano również krótko profilowanie gamma-neutronowe i stwierdzono, że różnicowanie skał według tego profilowania jest mniej wyraźne od właściwego profilowania neutronowego.

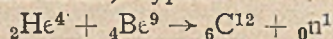
Jedną z metod badania warstw w odwiercie poszukiwawczym jest profilowanie neutronowe. Metoda ta jest obecnie powszechnie stosowana w geofizyce naftowej ZSRR i w innych krajach.

Urządzenie do profilowania neutronowego składa się z sondy, zapuszczanej do odwiertu, oraz części nadziemnej, zawierającej zasilacze, wzmacniacze oraz aparaturę do rejestracji ciągłej, rozwiązane podobnie jak przy aparaturze do profilowania gamma. ⁽⁵⁾

Sonda zawiera źródło neutronów i detektory, tj. komorę jonizacyjną i licznik Geigera-Müllera (rys. 1). Wzdłuż odwiertu sonda przesuwana jest przy użyciu kabla, spełniającego w tym wypadku dwie funkcje — liny nośnej i przewodu elektrycznego, łączącego urządzenie nadziemne z sondą.

Jako źródło szybkich neutronów może być użyty Be, zmieszany z jakimkolwiek α -promieniotwórczym pierwiastkiem, np. Ra.

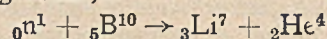
W rezultacie reakcji typu:



powstają szybkie neutrony przenikające do odwiertu. W płucce i w przylegających do odwiertu skałach szybkie neutrony ulegają zwalnianiu do szybkości rzędu 2200–2500 m/sek. Powszechnie używanym sposobem wytwarzania neutronów powolnych (termicznych) jest otoczenie źródła szybkich neutronów parafiną lub innym ciałem, zawierającym duże ilości wodoru.

W czasie przechodzenia przez te ciała, zderzenia sprężyste z wodorem zmniejszają stopniowo szybkość neutronów, tak że w końcu ich ruchy stają się podobne do ruchów innych atomów i cząstek w gazach. Neutron poruszający się z małą szybkością, jeśli znajdzie się w otoczeniu jądra atomu jakiegokolwiek pierwiastka, może zostać przez nie pochwycony, natomiast neutron poruszający się szybko przebiegnie obok jądra nie-pochwycony. Skutkiem tego neutrony termiczne wywołują liczne reakcje jądrowe, zaś neutrony szybkie ich nie wywołują.

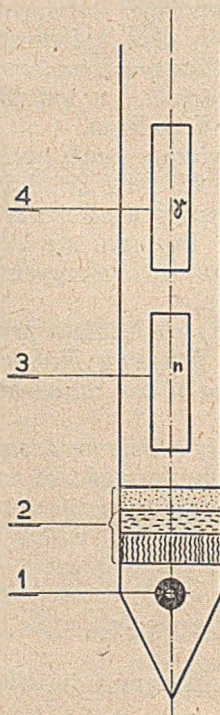
Reakcje neutronów termicznych z jądrami atomów w odwiercie naftowym sprowadzają się do dwóch procesów — rozpraszania (n, n) oraz pochłaniania (n, γ) — gdyż tylko te procesy mogą być mierzone i rejestrowane w sposób ciągły, bez względu na obecność zarurowania. W pierwszym wypadku neutron doznaje sprężystego zderzenia z jądrem atomu i pozostaje swobodny; gęstość promieniowania neutronów termicznych może być zmierzona np. przy użyciu komory jonizacyjnej (rys. 1, n), wypełnionej BF_3 i umieszczonej w sondzie. Pomiar odbywa się pośrednio, mianowicie mierzony jest efekt jonizacyjny, wywołany przez rozpad izotopu boru przy pochłanianiu neutronów termicznych wg reakcji:



Gęstość promieniowania neutronów termicznych, dochodzących do detektora n (przy stałym źródle neutronowym), zależy od składu chemicznego ośrodka, w którym rozchodzą się neutrony, a zatem zmienia się w zależności od rodzaju skał. Rejestrując zmiany gęstości neutronów termicznych przy przesuwaniu sondy neutronowej wzdłuż ścian odwiertu uzyskuje się (pośrednio) obraz przekroju litologicznego. Jest to tzw. właściwe profilowanie neutronowe.

W drugim wypadku, tj. w procesie pochłaniania, neutron pod działaniem intensywnych sił jądrowych zostaje przyciągnięty i pochłonięty przez jądro. Można przyjąć, że pochłonięcie każdego neutronu termicznego objawia się wypromieniowaniem kwantu γ . Natężenie promieniowania γ może być zmierzone np. przy użyciu licznika Geigera-Müllera, znajdującego się w sondzie γ . Mierzony efekt jonizacyjny zależy przede wszystkim od gęstości neutronów termicznych oraz od współczynnika pochłaniania skał. Daje to podstawę do różnicowania skał badanego odwiertu metodą profilowania γ — neutronowego.

Obydwa detektory, znajdujące się w sondzie neutronowej, należy osłonić przed wpływem neutronów pochodzących bezpośrednio ze źródła, odbitych od kolumny rurowej, ścian odwiertu itd. Jako ekran służyć może warstwa ołowiu, parafiny i kad-



Rys. 1. Schemat ideowy sondy neutronowej. 1 — źródło neutronów, 2 — ekran (ołów, kadm, parafina), 3 — detektor neutronów termicznych, 4 — detektor promieniowania γ .

mu umieszczona w sondzie, powyżej źródła neutronów (rys. 1).

Stałe neutronowe w odniesieniu do skał i minerałów

Prawdopodobieństwo rozproszenia i pochłonięcia neutronów przez jądra pierwiastków, wchodzących w skład badanej skały, jest wyznaczone przez przekroje czynne σ_r i σ_p .

Przekroje czynne rozproszenia i pochłaniania na ogół zmieniają się nieprawidłowo, w zależności od składu chemicznego skał i minerałów. Szczególnie duże wahania wykazuje przekrój czynny pochłaniania. W rezultacie szeregu badań i doświadczeń z neutronami termicznymi, zostały wyznaczone przekroje czynne prawie dla wszystkich pierwiastków.

Tablica 1

Przekroje czynne niektórych skał i minerałów

Pierwiastek	Z (liczba atomowa)	$\sigma_r \cdot 10^{-24}$ cm ²	$\sigma_p \cdot 10^{-24}$ cm ²
H	1	45	0,25
C	6	4,8	0,0044
N	7	8,2	1,05
O	8	4,2	0,01
Na	11	3,6	0,38
Mg	12	4,2	0,31
Al	13	1,6	0,42
Si	14	1,7	0,03
P	15	10,4	0,25
S	16	1,1	0,62
Cl	17	10	24
K	19	1,5	2,0
Ca	20	9,5	0,28
Ti	22	6,2	5,5
Fe	26	10,3	1,6
Ba	56	8,2	0,95
Pb	82	12,9	0,3

W tablicy 1 zestawiono wartości przekrojów czynnych dla pierwiastków wchodzących w skład interesujących nas skał i minerałów. Dane zostały zaczerpnięte z prac *Volza, Goldhabera i O'Neala*.

Najmniej dokładne w tym zestawieniu są wartości przekrojów czynnych pochłaniania dla O i Si, jako zbyt duże. Ponieważ jednak przeważnie w skład skał zawierających O i Si wchodzi pierwiastki o dużych przekrojach pochłaniania, zatem niedokładność wynikająca z wyznaczenia małych przekrojów O i Si nie ma większego znaczenia.

Zasadniczo przyjmuje się addytywność (sumowanie) przekrojów czynnych atomów, wchodzących w skład cząsteczek, oraz chemiczną i fizyczną jednorodność badanego ośrodka. Zatem średnie przekroje rozproszenia i pochłaniania będą wyznaczone przez następujące wyrażenia:

$$\bar{\sigma}_r = \frac{\sum n_i \cdot \sigma_r}{n}$$

$$\bar{\sigma}_p = \frac{\sum n_i \cdot \sigma_p}{n}$$

gdzie:

n_i = liczba atomów i -go rodzaju w 1 cm³,

n = całkowita liczba atomów w 1 cm³.

Prawdopodobieństwo rozproszenia praktycznie nie zależy od szybkości neutronów termicznych,

zaś prawdopodobieństwo pochłaniania zmniejsza się proporcjonalnie do odwrotności szybkości ($1/v$).

Fluktuacje własności fizycznych i składu chemicznego badanego ośrodka powinny zmieniać się w granicach mniejszych niż długości średnich dróg swobodnych rozpraszania i pochłaniania. Posługując się wzorami na średnie przekroje czynne rozpraszania i pochłaniania, można wyznaczyć średnie drogi swobodne rozpraszania i pochłaniania:

$$\bar{\lambda}_r = \frac{1}{n \cdot \sigma_r} \quad \bar{\lambda}_p = \frac{1}{n \cdot \sigma_p}$$

oraz tzw. „długość dyfuzyjną“:

$$l = \sqrt{\frac{\lambda_r \cdot \lambda_p}{3}}$$

W warunkach odwiertów poszukiwawczych do neutronów termicznych można zastosować zwykłe równanie dyfuzji gazów i wyznaczyć współczynnik dyfuzji gazu neutronowego:

$$D = \frac{1}{3} \cdot \bar{\lambda}_r \cdot \bar{v}$$

gdzie v oznacza średnią szybkość neutronów termicznych (2400 m/sek).

Średni czas półtrwania neutronu termicznego daje równanie:

$$\tau = \frac{\bar{\lambda}_p}{v}$$

Według powyższych wzorów wyliczono stałe neutronowe dla szeregu skał i minerałów (*Buła-szewicz*). Jak widać z zestawienia (tabl. 2), wszystkie rozpatrywane skały i minerały wykazują duże różnice ze względu na stałe neutronowe.

Zwiększanie się wartości liczbowej stałych neutronowych l i τ powoduje wzrost chmurki neutronów rozproszonych wokół źródła neutronowego. Ale — jak widać z przytoczonych wyżej wzorów — wartość l i τ zależy od wielkości przekrojów czynnych rozpraszania i pochłaniania.

Małymi przekrojami pochłaniania odznaczają się pierwiastki C, O i Si, zatem zwiększenie koncentracji tych pierwiastków w skale powoduje podwyższenie się wartości stałych neutronowych l i τ oraz zwiększenie rozmiarów chmurki neutronów.

Największa chmurka neutronowa (wokół źródła neutronów) będzie w kwarcycie, stosunkowo duża — w wapieniach, dolomitach i anhydrytach.

Dla piaskowców stałe neutronowe uzależnione są od stosunku między zawartością SiO₂ i pozostałych pierwiastków chemicznych. Zmniejszenie zawartości krzemionki a zwiększenie pozostałych składników, szczególnie wody, daje wybitne obniżenie wielkości l i τ .

Przy łupkach ilastych i ilach duże znaczenie ma zmiana gęstości (przy utrzymaniu tego samego składu chemicznego), tj. zwiększenie porowatości. Wraz ze wzrostem porowatości zwiększa się wybitnie długość drogi swobodnej, wzrasta zatem również chmurka neutronów wokół źródła neutronów. Zapełnienie por w skale przez wodę lub ropę naftową powoduje wybitne zmniejszenie się chmurki neutronów. Dzieje się to dzięki dużej zawartości atomów wodoru w wodzie i ropie naftowej, wodór

Stałe neutronowe niektórych skał i minerałów

Tablica 2

Skaly i minerały	d g/cm ³	$\bar{\lambda}_r$ cm	$\bar{\lambda}_p$ cm	l cm	D.10 ⁻⁴ cm ² sek	τ 10 ⁴ sek	S k ł a d c h e m i c z n y
Woda	1	0,32	59	2,5	2,5	2,4	H ₂ O
Kwarcyt	2,8	3,53	714	27	28,2	29,7	SiO ₂
Wapień	2,4	2,57	220	13,7	20,6	9,17	CaCO ₃
Ropa naftowa	0,9	0,28	53	2,2	2,2	2,2	C—85%, H—14%
Dolomit	2,7	2,33	170	11,5	18,7	7,0	CaCO ₃ —54%, MgCO ₃ —46%
Gips	2,3	0,61	67	3,7	4,88	2,79	CaSO ₄ · 2H ₂ O
Anhydryt	3,0	7,63	136	18,6	61,0	5,66	CaSO ₄
Sól kamienna	2,1	3,37	1,88	1,2	27,0	0,08	NaCl
Piaskowiec	2,4	2,68	225	14,2	21,4	9,37	SiO ₂ Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ FeO CaO MgO K ₂ O Na ₂ O TiO ₂ P ₂ O ₅ CO ₂ H ₂ O BaO C — 84,86 5,96 1,39 0,84 1,05 0,52 1,16 0,76 0,41 0,06 1,01 1,74 0,01 0,09 —
Piaskowiec	2,4	1,93	158	10,1	15,4	6,53	72,86 15,96 1,39 0,84 1,05 0,52 1,16 0,76 0,41 0,06 1,01 3,74 — — —
Łupki ilaste	2,4	1,62	102	7,4	13,0	4,3	58,10 14,40 4,02 2,45 3,11 2,44 3,24 1,30 0,65 0,17 2,63 5,00 0,05 0,64 —
Iły	1,9	2,04	130	9,4	16,3	5,4	
Węgiel brunatny	1,2	0,46	94	3,8	3,68	3,92	C 69% H ₂ 5,5% O ₂ 25% N ₂ 0,5%
Węgiel kamienny	1,3	0,49	99	4,0	3,92	4,12	82% 5% 13%
Antracyt	1,4	0,78	179	6,8	6,24	7,46	95% 2,5% 2,5%
Żelazo	7,8	1,23	7,8	1,8	9,84	0,32	
Hematyt	5,1	1,57	17,2	3,0	12,6	0,72	Fe ₂ O ₃
Magnetyt	4,9	1,65	16,2	3,0	13,2	0,67	Fe ₃ O ₄
Ółów	11,3	2,36	101	8,9	18,9	4,2	
Piasek	1,4	7,04	1429	58	56,3	59,5	SiO ₂
Piasek 30% wilgoci	1,7	0,92	172	7,3	7,36	7,17	SiO ₂
Wapień	2,3	2,68	230	14,3	21,4	9,57	CaCO ₃
Wapień + 30% ropy	2,57	0,69	99	4,6	5,52	4,13	

zaś (patrz tabl. 1) odznacza się dużymi przekrojami czynnymi rozpraszania i średniej wielkości przekrojami czynnymi pochłaniania.

Skały zatem nasycone wodą lub węglowodorami charakteryzują się niskimi stałymi neutronowymi. Horyzonty wodonośne i ropne będą odcinały się wyraźnie na tle skał osadowych, zaś na wykresie profilowania neutronowego (przy użyciu do pomiarów sondy o odpowiednich wymiarach) będą zaznaczone jako minima.

Jako jaskrawy przykład wpływu uwodnienia (przy utrzymaniu identycznego składu chemicznego) na zmniejszenie stałych neutronowych (a zatem i chmurki neutronów) można przytoczyć anhydryt i gips (patrz tabl. 2).

Zupełnie wyjątkowo przedstawiają się stałe neutronowe dla soli kamiennej (NaCl). Chlor wykazuje bardzo duży przekrój czynny pochłaniania (patrz tabl. 1), co pociąga za sobą małą długość dyfuzyjną i bardzo krótki okres półtrwania neutronów w soli kamiennej. W tym wypadku zatem nie może być mowy o analogii neutronów z cząsteczkami gazów i współczynnik dyfuzji jest wielkością nie wyznaczoną dokładnie.

W węglu w miarę zwęglania wzrasta chmurka neutronów wokół źródła neutronów, jest ona jednak znacznie mniejsza niż w ilach, łupkach ilastych i piaskowcach, które są dla węgla skałami macierzystymi. Jak widzimy z tablicy 2, przy postępowym zwęglaniu wzrasta procentowa zawartość C przy zmniejszaniu się H i pozostałych składników.

Własności skał ze względu na neutrony termiczne charakteryzują dwie stałe: $\bar{\lambda}_p$ oraz λ . Czasami wygodniej jest posługiwać się dwiema innymi stałymi, mianowicie D i l .

Jeżeli do profilowania użyto źródło szybkich neutronów, należy uwzględnić jeszcze jeden parametr, mianowicie długość hamowania (L), tj. średnią odległość, którą przebywają szybkie neutrony od źródła do zwolnienia, do szybkości termicznych. Wątpliwe, czy dla układów tak złożonych, jak skały, można dokładnie wyliczyć długość hamowania, posługując się istniejącą teorią ⁽⁷⁾. J. P. Bułaszewicz ⁽²⁾ wyliczył dla szeregu skał i minerałów długości hamowania, posługując się uproszczonym wzorem, uwzględniającym tylko zależność od ciężaru atomowego i ilości atomów w jednostce objętości:

$$L^2 = \frac{\text{const}}{\bar{\xi} \cdot n^2}$$

przy czym

$$\bar{\xi} = \frac{\sum \xi_i \cdot n_i}{n}$$

gdzie:

ξ_i = strata energii przy zderzeniu z atomem i -go rodzaju,

n_i = ilość tych atomów w jednostce objętości, const wyliczono, podstawiając wyznaczoną doświadczalnie długość hamowania L dla grafitu o gęstości 1,55 g/cm³ = 21 cm, dla neutronów Be (a, n).

Wyliczone wartości zestawione są w tabl. 5.

Tablica 5
Długość hamowania niektórych skał i minerałów

Skała wzgl. minerał	Gęstość w g/cm ³	Długość hamowania L w cm
Woda	1	7,7
Grafit	1,55	21
Piasek (SiO ₂)	1,6	55
Piasek (SiO ₂)	2	55
Piasek + 45% wody (objętościowo)	2,05	11
Piasek + 22% wody (objętościowo)	1,8	17
Wapień (CaCO ₃)	2	29
Anhydryt (CaSO ₄)	3	27
Gips (CaSO ₄ · 2H ₂ O)	2,3	11
Hematyt (Fe ₂ O ₃)	5,1	24
Ropa naftowa C-36%, H-14%	0,9	9,3

J. P. Bułaszewicz stwierdza, że wyliczone wartości stoją w dużym przybliżeniu do rzeczywistych, jednak jakościowo dają dobry obraz zwalniania szybkich neutronów w różnych skałach i minerałach.

Największy wpływ na zwalnianie ma wodór. Jak widać z tabl. 5, skały zawierające wodór lub nasycone wodą wykazują najmniejszą długość hamowania (woda, ropa naftowa, gips, piasek zawilgocony w 45%).

Długość dyfuzyjna (l) neutronów termicznych także ma małą wartość dla tego typu skał (patrz tabl. 2). A zatem, w każdym wypadku obecność wodoru w skałach powoduje kurczenie się chmurki neutronów termicznych wokół źródła i zmniejsza ich efektywny zasięg.

Rozmiary sondy neutronowej

We właściwym profilowaniu neutronowym rejestrowana jest (pośrednio) gęstość neutronów termicznych, dochodzących do detektora. Wychylenia krzywej profilowania neutronowego uzależnione są od jakości skał, przez które przesuwają się sonda neutronowa i dają obraz litologiczny warstw przeciętych badanym odwiertem. Gęstość neutro-

nów termicznych, dochodzących do detektora, zależy od:

- 1) intensywności źródła neutronowego,
- 2) stałych neutronowych, charakterystycznych dla badanej skały,
- 3) odległości detektora od źródła neutronowego.

Po uwzględnieniu pewnych uproszczeń J. P. Bułaszewicz^(1, 2) wyprowadził następujące równanie, wyrażające ilość neutronów termicznych na 1 cm³.

$$\rho = \frac{Q_0}{4\pi D} \cdot \frac{e^{-r/l}}{r}$$

gdzie:

- Q₀ = intensywność źródła, tj. ilość neutronów wyrzucanych na sekundę, równa ilości neutronów termicznych (przy zaniedbaniu strat wynikłych przy zwalnianiu),
- D, l = stałe neutronowe,
- r = odległość detektora od źródła neutronowego.

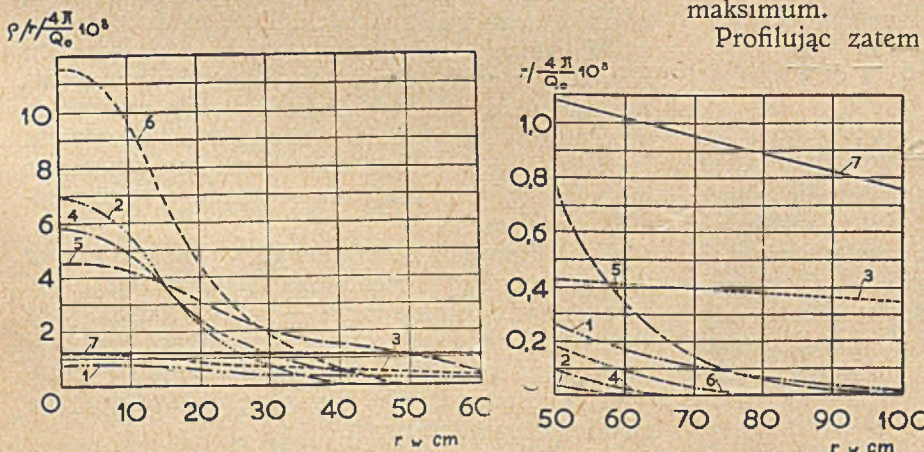
Można tak dobrać r, że ρ₁ i ρ₂ dwu sąsiadujących ze sobą profilowanych skał nie będą różniły się. Tę odległość wyraża następujące równanie:

$$r_0 = \frac{l_1 \cdot l_2}{l_1 - l_2} \cdot \ln \left(\frac{\lambda r_1}{\lambda r_2} \right)$$

Dla skał 1, 2 sonda o odległości detektora od źródła neutronów równej r₀ będzie sondą zerową, tzn. na wykresie profilowania neutronowego skały te nie będą się różnicować. Dla jednoznaczności interpretacji wykresów profilowania neutronowego jest zatem rzeczą niezmiernie ważną wykonanie profilowania przy użyciu sondy o odpowiednich wymiarach.

Wykres na rys. 2 przedstawia zależność gęstości neutronów termicznych, rejestrowanej przez detektor, od odległości detektora od źródła neutronów. Jak widać z wykresu istnieją takie odległości r₀, przy których dwie różne skały nie dadzą się wyodrębnić. Dalej — przy pewnych wymiarach sondy (r) ta sama skała będzie się zaznaczała na wykresie profilowania jako minimum, przy innych zaś jako maksimum.

Profilując zatem ten sam odwiert przy użyciu sond neutronowych o różnych r można otrzymać zupełnie inne krzywe profilowania. Np. przy sondzie o r < 30 cm anhydryt i wapienie będą na wykresie profilowania zaznaczone jako minimum w porównaniu z ropą naftową i gipsem. Przy r ≈ 30 cm na wykresie ropa naftowa nie różni się od anhydrytu i wapieni. Przy r > 30 cm — stosunki odwracają się — minimum_{na} na wykresie odpowiada ropie naftowej. Gips i anhydryt (także wapień) nie dadzą się rozróżnić przy profilowaniu sondą o r ≈ 40 cm. Suchy, kwarcowy piasek i piasek_{zawilgocony} w 45% (objętościowo) nie różnicują się przy użyciu sondy o r ≈ 35 cm.



Rys. 2. Gęstość neutronów termicznych w różnych ośrodkach.

- 1 — anhydryt L = 23 cm, l = 3,7 cm, D = 22 · 10⁴ cm²/sek
- 2 — ropa naftowa L = 9,3 „ l = 2,1 „ D = 2,2 · 10⁴ „
- 3 — wapień L = 29 „ l = 15 „ D = 21,5 · 10⁴ „
- 4 — gips L = 11 „ l = 3,5 „ D = 4,6 · 10⁴ „
- 5 — piasek 22% wilg. L = 17 „ l = 10 „ D = 9,4 · 10⁴ „
- 6 — „ 45% „ L = 11 „ l = 5,1 „ D = 4,3 · 10⁴ „
- 7 — „ suchy L = 55 „ l = 160 „ D = 49 · 10⁴ „

Ustalenie teoretyczne dla szeregu skał odległości r i odwracanie się wykresów neutronowych ma decydujące znaczenie dla prawidłowego dobrania rozmiarów sondy i interpretacji wykresów profilowania neutronowego.

Wystarczające warunki dla różnicowania się dwu sąsiadujących ze sobą skał wyrażają następujące nierówności:

$$L_1 > L_2, \quad l_1 > l_2 \quad \text{i} \quad D_1 \leq D_2$$

Skały zawierające wodór charakteryzują się niskimi stałymi neutronowymi L i l (patrz tabl. 2), gęstość neutronów termicznych będzie duża w pobliżu źródła neutronów i obniża się szybko ze wzrostem r . Z tego wynikałoby, że do wyodrębnienia skał tego typu powinny być używane sondy neutronowe o niewielkich wymiarach. Wówczas maksima na wykresach profilowania będą odpowiadały skałom zawierającym wodór. Przy użyciu do profilowania sondy neutronowej o dużym r , odcinki obniżone (minima) na wykresie będą odpowiadały skałom zawierającym wodór.

Sondy o dużym r wygodne są przy wyodrębnianiu skał charakteryzujących się dużą długością dyfuzyjną (l) i dużą długością hamowania (L). W skałach tego typu gęstość neutronów termicznych ma stosunkowo małą wartość w pobliżu źródła neutronów, lecz wolno obniża się ze wzrostem odległości.

Należałoby jeszcze rozpatrzyć zagadnienie, z jaką szybkością powinno odbywać się zapuszczanie sondy neutronowej, by reakcje rejestrowane przez detektor znajdowały się w stanie stacjonarnym.

W czasie τ neutrony przesuną się średnio na odległość r odpowiadającą warunkom (8):

$$\sqrt{r^2} = \sqrt{6 D \tau} = \sqrt{6 l}$$

W tym samym okresie czasu sonda przesuwaną się w odwiercie z szybkością v przesunie się o:

$$x = v \cdot \tau$$

Stąd wynika warunek:

$$\sqrt{r^2} \gg x \quad \text{albo} \quad v \ll \sqrt{6} \frac{D}{l} \approx \frac{D}{l}$$

Jak wynika z tabl. 2, $\frac{D}{l} \cong 10^1$ cm/sek, tj. $v \ll 100$ m/sek. Praktycznie zapuszczanie sondy w czasie profilowania odbywa się z szybkością nie przekraczającą 10 m/sek. (ze względu na stałą czasową aparatury wzmacniającej i rejestrującej oraz ze względu na mechaniczne możliwości używanego wyciągu), zatem szybkość reakcji neutronowych nie ogranicza szybkości profilowania neutronowego.

Profilowanie γ -neutronowe

W profilowaniu γ -neutronowym efekt jonizacyjny, rejestrowany przez licznik G. M., powstaje na skutek bombardujących licznik kwantów twardego promieniowania γ . Zakładając, że pochłonięcie każdego neutronu termicznego przez jądro atomowe objawia się wyrzuceniem kwantu γ , dla

ilości v kwantów γ , powstających w czasie 1 sek w 1 cm³, mamy:

$$v = \frac{\rho}{\tau} \quad \text{albo} \quad v = \frac{Q_0 \cdot e^{-r/l}}{4\pi \cdot l^2 \cdot r}$$

Jaka ilość powstających kwantów γ dojdzie do licznika G.M., zależy od μ , tj. od współczynnika absorpcji promieniowania γ w skałach. Reasumując, można stwierdzić, że natężenie promieniowania γ dochodzące do licznika G.M. zależy od:

- 1) intensywności źródła neutronów,
- 2) stałych neutronowych (dla reakcji pochłaniania),
- 3) odległości r (źródło neutronów-licznik G.M.),
- 4) współczynnika absorpcji (μ) promieniowania w skałach.

Jest to zależność dosyć złożona, jednak niektóre ogólne wnioski są oczywiste. Np. dla wody, której współczynnik absorpcji jest mały ($\mu = 0,04$), intensywność promieniowania będzie szybko zmniejszała się z odległością (zgodnie z małym l), jednak zawsze będzie wyższa niż intensywność promieniowania w skałach, gdyż tutaj współczynnik absorpcji $\mu = 0,17$.

Na wykresie profilowania γ -neutronowego woda powinna zatem zaznaczyć się jako maksimum wychylenia krzywej, tj. przeciwnie niż przy właściwym profilowaniu neutronowym. Przy większych odległościach różnicowanie się skał nasyconych wodą i suchych będzie występowało wyraźnie właśnie ze względu na mały współczynnik absorpcji wody. Przy dużych odległościach następuje odwrócenie efektu, podobnie jak przy właściwym profilowaniu neutronowym, i - sonda zerowa.

Ogólnie jednak należy stwierdzić, że różnicowanie skał wg profilowania γ -neutronowego jest mniej wyraźne niż wg właściwego profilowania neutronowego.

Uwagi końcowe

Profilowanie neutronowe i γ -neutronowe, jak wspomniano wyżej, może być przeprowadzane w odwiertach zarurowanych. Daje to duże możliwości badania odwiertów starych oraz korelacji pokładów w tych odwiertach. Szczególnie ważnym zagadnieniem jest wyodrębnienie na wykresach profilowania horyzontów wodonośnych i ropnych. Jak wskazują przesłanki teoretyczne zagadnienie to można rozwiązać, konstruując sondę o odpowiednich wymiarach.

W profilowaniu neutronowym i γ -neutronowym występuje szereg zmiennych, mających wpływ na obraz krzywej profilowania — zatem zarówno przy konstrukcji sondy jak i przy interpretacji wyników pomiarów, ważną rzeczą jest podbudowa teoretyczna i sprawdzenie wyników na szeregu pomiarów doświadczalnych.

Literatura

1. Bułaszewicz J. P.: „Teoria niejonizacyjnego karottażu w promieniowaniu k rozkładzie...” Izw. Akad. Nauk. SSSR, t. XII, Nr 2, 1943.
2. Bułaszewicz J. P.: „K teorii niejonizacyjnego karottażu”
3. Fearon H. E., Oil Weekly, 2, 58, 1945.
4. Goldhaber M., O'Neal, Proc. Roy. Soc., London, 162, 127, 1937.

5. Mięśowicz, M., Jurkiewicz L., Mikucki A.: „Aparatura do profilowania gamma w odwiertach naftowych z rejestracją ciągłą“. Prace GIN, Nr 4, 1951.

6. Landau L., Liwzic J.: „Miechanika spłosznych sried“. 1944.

7. Marshak R. E., Rev. Mod. Phys., 19, 185, 1947.

8. Curie - Skłodowska „Promieniotwórczość“ 1939 — Warszawa.

9. „The science and engineering of nuclear powier“ N. York, 1949, edited by C. Goodman.

Mgr Inż. Zbigniew Obuchowicz

Wiercenia Poszukiwawcze

622.245.42

Cementowanie rur okładzinowych w otworach wiertniczych

(Dokończenie)

Wpływ ilości użytej wody do zarobienia na wiązanie

Zwiększenie ilości wody użytej do zarobienia cementu powoduje przedłużenie czasu wiązania. Jeżeli cement jest zarobiony taką ilością wody, że każda jego cząsteczka jest oddzielnie zawieszona w ośrodku wodnym, to wtedy nie można cementu rozpatrywać jako jednorodnej masy, a czas wiązania może być rozpatrywany osobno dla każdej cząsteczki. Cement zarobiony wodą w ilości 35—40% (w stosunku ciężarowym) jest masą gęstą, szybko wiążącą. Według techników radzieckich stosunek ciężaru wody do cementu winien wynosić 0,4—0,7; zalecają oni przy tym trzymanie się w miarę możliwości dolnej granicy.

Często jednak ze względu na potrzebny dłuższy okres przetłaczania cementu stosuje się ilość wody bliską górnej granicy. Wtedy, pomimo że poszczególne cząsteczki mogą wcześniej rozpocząć wiązanie, masa cementowa jako całość umożliwi przetłaczanie jej przez dłuższy okres czasu, przy czym niższe partie płaszcza cementowego są w tym przypadku silniejsze i bardziej zbite aniżeli górne.

Należy pamiętać, że przy wtłaczaniu cementu mamy zjawisko dodatkowego mieszania się z wodą z płuczki, która jest w otworze względnie została użyta do wytłoczenia cementu z rur. Wiadomo, że przy przetłaczaniu płynu przez rurę płyn będący w środku przesuwają się szybciej niż płyn będący w pobliżu ścian, a to na skutek oporów tarcia. Ponadto zazwyczaj przy tłoczeniu cementu powstaje ruch burzliwy, który jeszcze silniej wpływa na rozcieńczenie cementu, szczególnie w pierwszej tłoczony porcji.

Wielkość rozcieńczenia i mieszania będzie zależna od średnicy rur i chyżości przepływu. Stopień mieszania będzie większy przy większej średnicy i większej chyżości. Nawet jeżeli użyte są klocki oddzielające cement od płynu, jak przy zamykaniu metodą Perkinsa, oba płyny muszą wejść w bezpośredni kontakt po wyjściu z buta rur. Odwrócenie chwilowe kierunku ruchu cementu (przy cementowaniu bez wentyla wstecznego) celem należytego „dociśnięcia“ cementu do dna otworu oraz celem wypełnienia kawern „sterczących do góry“, również nie uchroni od rozcieńczenia cementu w górnej części.

W metodzie, w której cement jest tłoczony bez korka, należy zwracać baczną uwagę, by tłoczenie przerwać w odpowiednim momencie, gdyż woda

wtłoczona za rury będzie wolno wznosić się przez wyższe partie cementu zagrażając jego gęstości.

Wpływ płuczki na zdolność wiązania i wytrzymałość cementu

Cement zmieszany z płuczką traci w dużym stopniu swoją wytrzymałość. Jednak często jest ona dostateczna nawet przy dużym stopniu zanieczyszczenia cementu płuczką. Brykiety zrobione z mieszaniny cementu zaprawionego wodą w stosunku 50 : 100 i równej ilości płuczki ilastej o c. wł. 1,2 wykazywały po 10 dniach wiązania na powietrzu wytrzymałość na ściskanie tylko ok. 7 kg/cm², przy czym brykiety zrobione z samego cementu w tych samych warunkach wykazywały wytrzymałość ok. 150 kg/cm².

W otworze wiertniczym prawdopodobnie tylko górna część cementu jest zmieszana z płuczką.

Wznoszący się poza rurami cement, jako cięższy, zabiera z sobą osad, tak że niższa część osłony cementowej winna być wolna od płuczki, jakkolwiek przy nieodpowiedniej konsystencji cementu istnieje niebezpieczeństwo, że ten ostatni zrobi jedynie kanały w osłonie osadu z płuczki. Badania przeprowadzone z cementami, które związały zarówno w rurach jak i za rurami, wykazały, że cement w wielu wypadkach posiadał przełom niewłaściwy, i badania petrograficzno-chemiczne wykazały, że nawet niewielka ilość płuczki może niekiedy w znacznym stopniu zmniejszyć wytrzymałość cementu.

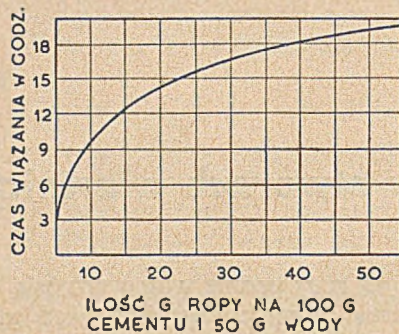
Wpływ ropy i gazu na wiązanie cementu

Domieszanie ropy do cementu zarobionego wodą nie wpływa zasadniczo uniemożliwiając na wiązanie, jeżeli ilość wody jest odpowiednia, jednak przedłuża czas wiązania.

Rys. 5 przedstawia opóźniające działanie ropy na czas wiązania cementu. Ropa przeciwdziała przyleganiu cementu do rur, a także powoduje powstawanie szczelin w cemencie, którymi następnie może woda migrować do horyzontów produktywnych. Początkowa wielkość szczelin jest wprawdzie nieznaczna i początkowe przeciekanie jest nieznaczne, ale z czasem jest zwiększone działaniem na cement przefiltrowującymi wgłębny wodami (np. alkalicznymi).

Obecność gazu na dnie otworu względnie w przewierconym horyzoncie jest bardzo groźna. Działa on bardzo szkodliwie na cement w okresie wiązania. Jego niszczące działanie polega na tym, że

z początkiem gaz ściśnięty w masie cementowej szuka drogi wyjścia, robiąc pory i kanaliki, które w przyszłości są drogami dla wody. Jeżeli w czasie wiercenia stwierdzono przejawy gazowe, to prócz należytego zatłoczenia go przed cementowaniem,



Rys. 5. Wpływ ropy na wiązanie cementu (wg P. P. E. 1946)

należy w miarę możliwości utrzymać wysokie ciśnienie w czasie całego procesu cementowania, ażeby uniemożliwić ruch gazu.

Wpływ ziarnistości cementu na czas wiązania

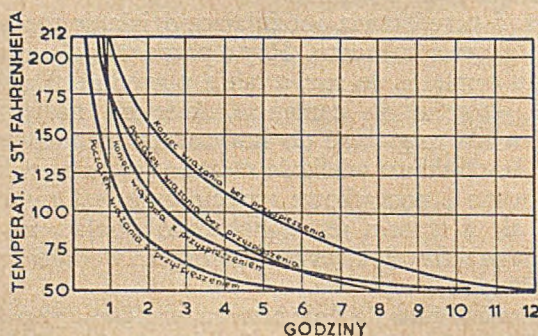
Jakość wiązania cementu jest uzależniona w dużym stopniu od jego ziarnistości, tzn. od jakości i stopnia przemiału. Na ogół większość cementów jest tak zmielona, że przez sito 100 mesh przechodzi 97—98%, a z tego około 85% przechodzi przez sito 200 mesh. Prawdopodobnie cząsteczki większe od 100 mesh nie biorą należytego udziału w procesie wiązania. Wykonane próby dowodzą, że cement, którego cząsteczki przechodziły przez sita 200 mesh, w 95% wiązał po czasie 30 minut, a ten sam materiał przemielony tak, że przechodził w 75% przez sito 100 mesh, wiązał dopiero w 170 minucie.

Jednolitość ziarn cementu jest niemniej ważnym czynnikiem. Dla określenia tej cechy używane są specjalne aparaty pomiarowe.

Jak już wspomniano, nasze cementy „specjalne” różnią się od cementów normalnych zasadniczo jedynie wielkością ziarn.

Wpływ temperatury

Wzrost temperatury przyspiesza procesy hydratacji i twardnienia cementu. Szybkość tych procesów jest bardzo mała w temperaturze 0°C, przy wyższej temperaturze wzrasta. Np. beton wiążący przy temp. 2°C po upływie 10 dni ma tę samą



Rys. 6. Wpływ temperatury i „przyspieszacza” na czas wiązania cementu. (wg R. A. Kinzie)

wytrzymałość na ściskanie co po 3 dniach przy temp. 18°C, a po jednym dniu przy temp. 35°C. Zależność wiązania od temperatury najlepiej obrazuje rys. 6, z którego widzimy, że przy temp. ok. 66°C czas wiązania cementu wynosi 1/3 czasu wiązania przy temp. ok. 15°C.

Często w otworach głębokich panuje temp. ok. 65°C lub wyższa i dlatego czas wiązania jest tak skrócony, że trudno jest przetłoczyć cement poza rury w dużych ilościach przed rozpoczęciem początkowego okresu wiązania.

Przy wiązaniu cementu przy temperaturze powyżej 60—65°C wytrzymałość portlandzkiego cementu maleje. Dla cementu glinowego spadek wytrzymałości rozpoczyna się już przy wiązaniu w temperaturach wyższych od 30°C. Wzrost temperatury nie tylko obniża wytrzymałość cementu glinowego, ale również zmniejsza jego odporność na działanie czynników chemicznych.

Celem udaremnienia wpływu temperatury na czas wiązania stosuje się przy głębokich otworach dodatki chemiczne opóźniające wiązanie względnie stosuje się cementy grubiej mielone. Często dodaje się do zarobionego cementu lodu, ażeby w ten sposób obniżyć temperaturę panującą na dnie otworu.

Ciepło hydratacji cementu

W wyniku reakcji przebiegających w czasie wiązania cementu wydzielane jest ciepło. Ilość wyzwolonego ciepła w czasie hydratacji wynosi 50—115 kal/g w zależności od składu chemicznego i jakości przemiału cementu.

Wydzielanie ciepła jest największe po 4—8 godzinach od chwili wtłoczenia cementu czyli krótko po rozpoczęciu okresu wiązania. Ciepło to może podnieść temperaturę cementu więcej niż o 25°C od temperatury skał otaczających. Wyzwalanie ciepła w czasie okresu twardnienia jest już bardzo wolne. Największy wpływ na ilość wydzielanego ciepła ma $3CaO \cdot Al_2O_3$, jakkolwiek hydratacja $3CaO \cdot SiO_2$ jest również egzotermiczna, tzn. „niskokaloryczne” cementy zawierają mniejsze ilości $3CaO \cdot Al_2O_3$ a zwiększoną ilość $4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$ i $2CaO \cdot SiO_2$.

Ciepło wydzielane w czasie wiązania cementu poza rurami jest utrzymywane w otworze wiertniczym przez kilka a nawet kilkanaście dni. Różnice temperatur mogą być mierzone, i przez to może być określona wysokość, do której wzniósł się cement. Pomiar ten jednak jest niepewny na skutek różnic w średnicy otworu, różnej objętości cementu poza rurami, istnienia kanałów, różnej zdolności wchłaniania cementu przez różne skały, oraz różnej zdolności odprowadzania ciepła przez różne pokłady. Np. piaski zawierające wodę mają większe przewodnictwo i pojemność cieplną, tym samym szybciej odprowadzą ciepło niż łupki względnie piaski z ropą.

Wpływ ciśnienia na wiązanie i wytrzymałość cementu

Ciśnienie ma znaczny wpływ na przyspieszenie wiązania cementu. Dlatego w otworach głębokich, gdzie panuje ciśnienie od kilkudziesięciu do kilku-

set atmosfer, czas wtłaczania cementu jest zredukowany. Np. przy ciśnieniu ok. 350 at. czas wiązania cementu jest zredukowany do 54 % czasu wiązania przy ciśnieniu atmosferycznym.

Ciśnienie wpływa również na wzrost wytrzymałości. W doświadczeniach przeprowadzonych z portlandzkim cementem, o początkowym okresie wiązania trwającym 3 godz. 40 min. (przy ciśnieniu atmosferycznym), stwierdzono, że czas ten został skrócony do 2 godz. 10 min., a wytrzymałość wzrosła równocześnie o 30 % przy ciśnieniu 350 at.

Przepuszczalność płaszczu cementowego w głębokich otworach wiertniczych

Cementowanie rur w otworach wiertniczych ma w pierwszym rzędzie za zadanie zamknięcie horyzontów wodnych. Z tych też względów cement winien być zwarty i nieprzepuszczalny.

Przeprowadzone badania z różnymi cementami w różnych warunkach wykazały, że przepuszczalność jest mniejsza przy drobnoziarnistym cemencie oraz przy użyciu małej nadwyżki wody dodanej do zarobienia cementu.

Przepuszczalność wzrasta z dalszym wzrostem nadwyżki wody. Również wysoka temperatura powoduje wzrost przepuszczalności. Wzrost ciśnienia wpływa korzystnie. Górna część „płaszczu” cementowego jest bardziej porowata aniżeli dolna.

Cement jest w pierwszych dniach więcej porowaty, następnie przepuszczalność maleje w wyniku dalszej hydratacji. Badania doświadczalne wykazały, że przepuszczalność cementu waha się w granicach 1—20 milidarcy, przy czym duży nadmiar użytej wody do zarobienia może wywołać jeszcze większą przepuszczalność.

Oddawanie wody przez cement w czasie wiązania

Pod wysokim ciśnieniem hydrostatycznym, panującym w otworze wiertniczym, woda z zarobionego cementu przed początkowym okresem wiązania może być wtłoczona w warstwy porowate. Cząsteczki cementu nie przedostają się na większą odległość do warstw o drobnych porach a tworzą osad filtracyjny na ścianach otworu. Ilość oddanej wody jest większa w miejscu, gdzie kontaktuje ona ze skałami bardziej przepuszczalnymi i porowatymi, np. piaskami i piaskowcami oraz wapieniami, niż przy kontakcie z iltami lub łupkami.

Rezultatem różnego oddawania wody przez różne partie cementu są różne czasy wiązania oraz różna końcowa wytrzymałość poszczególnych partii cementu, sąsiadujących z odmiennymi horyzontami. Jeżeli istnieje nadmiar wody w partii łupkowej, mogą powstać z tego powodu „kieszonki” wodne lub przerwy w osłonie cementowej.

Nadmiar wody jest dodawany dla uzyskania odpowiedniej płynności cementu.

Zmiana objętości cementu w czasie wiązania

Od chwili kiedy cement przechodzi w stan spokoju następuje okres, w którym nadmierna ilość wody ma tendencje do wydzielania się z cementu i ewentualnie tworzy wspomniane „kieszonki”

w calicznie cementów. Jest to zasadniczą przyczyną różnic objętości między zarobionym a związanym cementem. Należy pamiętać, że w otworach wiertniczych ze wzrostem nadmiaru wody rośnie tendencja osiadania cząsteczek cementu. Osiadanie cząsteczek jest zależne również od ich wielkości, czyli oba te czynniki mają wpływ na różnice w jakości związanego cementu w zależności od głębokości odwiertu.

Doświadczalnie stwierdzono, że cement zarobiony wodą w dużej ilości (70 %) zmienia znacznie swoją objętość, a to np. po związaniu objętość wynosiła 77,6 % objętości zarobionego cementu z wodą.

Cement portlandzki zarobiony ilością 35—40 % wody zmienia bardzo mało swą objętość w czasie wiązania.

Wpływ długości okresu magazynowania na wiązanie cementu

W okresie magazynowania zmielonego cementu zachodzą nieuniknione przemiany chemiczne i na skutek powyższego ulega zmianie czas wiązania cementu. W pierwszym rzędzie zachodzi hydroliza wapnia, jako wynik kontaktu z wilgocią powietrza.

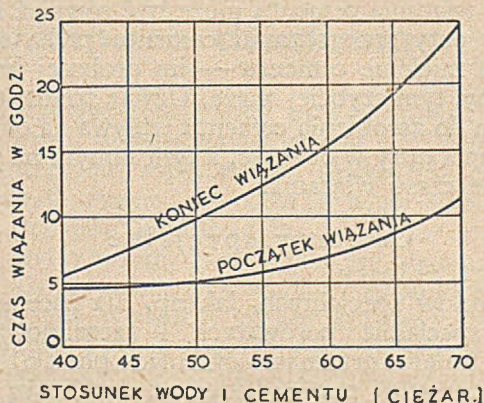
Stwierdzono, że cement portlandzki o czasie wiązania 2 godzin po przechowywaniu go w suchym pomieszczeniu przez 6 miesięcy wykazał czas wiązania 5 godzin. Dla uniknięcia tego, winien być używany do cementowania otworów wiertniczych cement bezpośrednio z produkcji względnie z dużego magazynu, gdzie na skutek dużego obrotu cement nie jest długo magazynowany. Specjalnie ważne to jest w wilgotnych porach roku.

Skrócenie czasu wiązania cementu

Przez dodanie odpowiednich dodatków chemicznych — albo do cementu, albo do wody użytej do zarobienia — można skrócić zarówno czas wiązania cementu jak i jego twardnienia od 3—4 dni.

Za granicą są używane różne odmiany „przyspieszaczy”, pod różnymi nazwami, ale prawie we wszystkich zasadniczym składnikiem jest CaCl_2 , przy równoczesnym dodatku substancji alkalicznej dla zneutralizowania korozyjnego działania chlorku wapnia.

Dla przyspieszenia czasu wiązania można użyć również NaCl , jednak zależność między ilością NaCl a czasem wiązania jest trudniej uchwytana.



Rys. 7. Wpływ ilości wody na czas wiązania — woda z dodatkiem CaCl_2 (c. wł. 1,005) (wg R. A. Kinzie)

Rys. 7 przedstawia wpływ CaCl_2 na przyspieszenie wiązania. Innymi czynnikami, używanymi dla przyspieszenia czasu wiązania są: chloran wapnia, wodorotlenek sodu lub potasu, krzemian sodu.

W cementach bardzo szybko wiążących dodatki chemiczne są dodawane bezpośrednio w czasie jego wyrobu. Ten sposób jest lepszy niż późniejsze ich dodawanie do cementu czy wody. Jednak, jeżeli zachodzi potrzeba, można stosować również tę drugą metodę. CaCl_2 użyty na tej drodze winien wynosić 2—3% suchego cementu albo w stosunku do wody w takiej ilości, by otrzymać jej ciężar właściwy 1,02—1,05.

Dodatek CaCl_2 powoduje szybką hydratację cementu, a tym samym maksimum temperatury przychodzi wcześniej; skraca on zatem czas wiązania, a niekiedy wpływa dodatnio na wytrzymałość cementu. Przy dodaniu 2—3% CaCl_2 czas dla przepompowania normalnego cementu portlandzkiego skraca się poniżej 1 godz. Dodatek większy niż 3% wpływa ujemnie na wytrzymałość, przy czym skraca bardzo czas płynności.

Dodatki wyżej wspomniane stosuje się dla cementu portlandzkiego przy cementowaniu rur okładzinowych, ale tylko w tych wypadkach, kiedy temperatura na dnie otworu nie jest zbyt wysoka i kiedy nie zachodzi niebezpieczeństwo szkodliwego działania siarczanów.

Opóźnienie czasu wiązania cementu

Przy cementowaniu głębokich otworów, gdzie panuje wysoka temperatura i duże ciśnienie, konieczne jest stosowanie środków wpływających na opóźnienie czasu wiązania.

Stosowanymi dodatkami są $\text{Ca}(\text{OH})_2$, Na_2HPO_4 w ilości około 0,5%, jak również dodatek płuczki iletowej w małej ilości, oraz mogą być użyte do tego celu, cukier, wapien, odmiany gumy oraz inne organiczne składniki.

Dla stosowania powyższych środków konieczna jest znajomość składu chemicznego cementu, gdyż dodatki te mogą działać wprost odwrotnie niż było zamierzone przy różnych składach cementu. Najracjonalniejsze jest wykonanie prób z danym cementem przed zastosowaniem dodatku do cementowania rur okładzinowych.

Na ogół działanie powyższych czynników wpływa ujemnie na wytrzymałość cementu, np. cukier.

Czas wiązania cementu może być również regulowany przy sporządzaniu cementu przez odpowiednie mielenie cementu — im drobniej jest on zmielony, tym szybciej wiąże. Użycie zimnej wody z lodem do zarobienia cementu wpływa na obniżenie temperatury w otworze, a tym samym na przedłużenie czasu wiązania.

Cementy specjalne

Cement żelowy

Dla celów specjalnych, jak np. dla zacementowania specjalnie porowatych i szczelinowatych warstw (celem utrzymania cyrkulacji płuczki), używa się cementu portlandzkiego z domieszką drobnociarnistego bentonitu. Ilość użytego bentonitu zależy od stosunku użytej wody do zarobienia cementu. Na ogół ilość bentonitu wynosi ok. 1—2%.

Bentonit należy zmieszać z wodą użytą do zarobienia cementu i bardzo dokładnie wymieszać go, nawet przy pomocy pompy, przez odpowiednio długi czas, ażeby mogła zająć pełna hydratacja iletu, przed zmieszaniem z cementem. Obecność bentonitu nadaje cementowi własności tiksotropowe; przy dużym wskaźniku wodnym cząsteczki cementu tworzą jakby zawieszinę, przy czym zwiększona zostaje plastyczność i wiskoza cementu, a zmniejszona ilość oddawanej wody przy wiązaniu cementu. Taka mieszanina wtłoczona w szczeliny lub duże pory tworzy nieprzepuszczalną warstwę.

Dodatek bentonitu przedłuża w małym stopniu czas wiązania cementu. Nieduży dodatek bentonitu nie wpływa ujemnie na wytrzymałość i przepuszczalność związanego cementu, a na odwrót wpływa korzystnie na jego plastyczność. Cecha ta jest bardzo cenna przy późniejszym perforowaniu zacementowanych rur. Unika się przez to spękania cementu na dłuższych odcinkach.

Cement włóknisty

Przy cementowaniu specjalnie silnie szczelinowatych warstw z kawernami, które wchłaniają płuczkę i normalny cement, uniemożliwiając tworzenie korka uszczelniającego, stosowany jest cement z dodatkiem włókien. Cement taki jest stosowany szczególnie wtedy, gdy mamy do czynienia z dużymi ciśnieniami hydrostatycznymi. Do tego celu są używane włókna konopi, łuski z nasienia bawełny, strzępy papieru, płatki miki, włókna azbestu oraz specjalnie produkowane „płatki” z celulozy, które mają postać bardzo cienkich, mocnych płatków o pomarszczonej powierzchni. Wymiary tych płatków wynoszą: grubość około 0,001 cala, średnica ok. 1/2—1 cala.

Często używa się łącznie dodatku materiału włóknistego i bentonitu. Wymieszanie włókien z cementem winno nastąpić przed zarobieniem wodą.

Cement rozpuszczalny w kwasach

Cement portlandzki jest tylko częściowo rozpuszczalny w kwasie solnym, ponieważ nieprzepuszczalna warstewka żelu krzemowego pokrywa szczelnie powierzchnię cementu i ogranicza dalsze działanie kwasu. Dodatek 40—50% bardzo drobno zmielonego węgla wapnia, dobrze wymieszanego z cementem, czyni cement rozpuszczalnym w 15 procentowym kwasie solnym.

Cement tego typu używany jest do celów specjalnych, jak np. dla czasowego zamknięcia jednego z horyzontów produktywnych, przy założeniu, że w późniejszym czasie ma on być otwarty.

Również używa się go do wykonywania korków cementowych, które później mają być usunięte. Cement ten jest prawdopodobnie odporniejszy na działanie siarczanowych wód oraz wiąże lepiej w obecności ropy niż zwyczajny cement.

Naturalnie wytrzymałość jego jest mniejsza niż normalnego cementu — nie przeszkadza to jednak w stosowaniu go w otworach wiertniczych.

Szybkość gęstnienia jest zmieniona w nieznacznym stopniu.

Cement z piaskiem

Na ogół do celów wiertniczych używa się czystego cementu, jednak do niektórych celów należy stosować dodatek piasku. Np. przy cementowaniu spodu celem prostowania otworu dodaje się do cementu 1/3 część piasku.

Mieszanka cementu i piasku jest oporniejsza dla zwiercania aniżeli sam cement, tak że świder ma większą tendencję do zbroczenia z dawnego otworu. Na skutek adsorpcji wody przez piasek wymagana jest większa ilość wody, przy czym czas wiązania jest krótszy.

Wytrzymałość na ciśnienie i rozerwanie jest mniejsza przy dodaniu piasku, a porowatość i przepuszczalność większa. Średnica użytego piasku winna się wahać w granicach 0,8—0,5 mm.

Cement radioaktywny

Często przy nierównej średnicy otworu, kawernach oraz skałach silnie porowatych używa się minerału promieniotwórczego jako dodatku do pierwszej części wtłaczanego cementu.

Pomiar promieniowania γ pozwoli ściśle określić wysokość wtłoczenia cementu.

Cement gipsowy

Dla celów specjalnych jest używany w otworach wiertniczych cement odmienny od cementu portlandzkiego, a mianowicie cement zrobiony z gipsu. Wiąże on i twardnieje do pełnej wytrzymałości równocześnie.

Cement tego rodzaju używany za granicą marki „Calseal” wiąże w czasie do 2 godzin po zmieszaniu go z wodą.

Chemicznie cement gipsowy jest uwadniającającym się siarczanem wapnia, wiązanie jest wynikiem łączenia się CaSO_4 z wodą na $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$. Wiąże on dobrze zarówno przy wysokiej temperaturze jak również wtedy, gdy jest poddany wstrząsom i zaburzeniom (obecność gazu w czasie wiązania), wiąże on w obecności ropy i solanek, twardniejąc około trzykrotnie szybciej niż cement portlandzki.

W pierwszym rzędzie jest używany do wykonywania korków, cementowania spodu otworu i buta rur oraz dla uzyskania straconej cyrkulacji, kiedy jednak nie trzeba używać dużych jego ilości.

Wytrzymałość na ciśnienie cementu „Calseal” jest kilkakrotnie większa od wytrzymałości zaprawy murarskiej.

Gips posadzkowy zarobiony wodą w ilości 30—35% wiąże w 4—20 godzinach. Wytrzymałość jego po 28 dniach na rozciąganie wynosi 30 kg/cm^2 , a na ściskanie 250 kg/cm^2 .

Gips ałunowy wiąże w 5—6 godzinach i wytrzymałość jego wynosi po kilku dniach na rozciąganie 32 kg/cm^2 a na ściskanie 320 kg/cm^2 .

Cement wysoko-aluminiowy

Cement tego rodzaju otrzymuje się z wapnia i boksytów. Czas jego wiązania jest prawie taki sam jak cementu portlandzkiego, ale pełną wytrzymałość osiąga on o wiele szybciej od cementu portlandzkiego. Po 24 godzinach osiąga on taką samą wytrzymałość jak cement portlandzki po 28 dniach. Cement ten miałby szerokie zastosowanie w otworach wiertniczych, jeśli produkcja jego była tańsza.

Cement bogaty w tlenek żelaza

Jest to cement wyprodukowany w taki sam sposób jak cement portlandzki, tylko przy użyciu hematytu zamiast ilu czy margla jako materiału wyjściowego; zawiera on dużą ilość tlenu żelaza a niewiele aluminium. Jest on specjalnie odporny na niszczące działanie solanek. Jego ciężar właściwy jest wyższy, czas wiązania dłuższy, ale po ostatecznym stwardnieniu jest on bardziej wytrzymały.

Literatura

Jewsijenko: Sprawoznik po burienju nieftianych skważyn, 1947.

W.A. Prikłoński, F.F. Laptiew: Fiziceskije swojstwa i chemiczeskij sostaw podziemnych wod, 1949.

Cementnyj beton w doroznom stroitelstwie, 1950.

Kalendarz chemiczny, 1950/1951.

Petroleum Production Engineering, 1946.

Mgr Inż. Władysław Zajezierski
Rafineria Nafty

665.11:621.892.099.6

Inhibitory olejowe i mechanizm ich działania

Streszczenie

Nowoczesny przemysł rafineryjny, mając na uwadze względy gospodarcze oraz wysokie wymagania stawiane produktom smarniczym, przy odpowiednim doborze surowca dla produkcji olejów smarowych, stosuje dodatki różnego rodzaju związków, które w sposób na ogół trwały polepszają własności olejów. Preparaty te przedłużają czas pracy oleju, obniżają jego zużycie, polepszają własności smarnicze i indeks wiskozowy oleju, zwiększają odporność oleju na działanie utleniające, obniżają działanie korozyjne oleju, przeciwdziałają tworzeniu się osadów i laków na częściach maszyn oraz przeciwdziałają pienieniu się olejów. Ilość tych substancji dodawanych do olejów jest różna i dla pewnych wynosi kilka procent, dla innych zaś wystarczą dziesiątne a nawet setne części procentu, w granicach których leży zwykle optimum działania preparatu.

W praktyce rafineryjnej przy produkcji olejów smarowych, stosując nawet najnowocześniejsze metody przeróbki ropy, a więc selektywną rafinację i odparafinowanie, nie zawsze udaje się uzyskać oleje, któreby odpowiadały całkowicie wymaganiom technicznym, jakie stawia się olejom smarowym dla nowoczesnych silników spalinowych. Na skutek tego większość olejów smarowych, otrzymywanych bezpośrednio z ropy nawet przy głębokiej rafinacji, nie odpowiada wymaganiom, przede wszystkim pod względem odporności na tworzenie się laków i osadów w silnikach oraz działania korozyjnego.

Pewność pracy silników spalinowych zależy od zachowania się olejów w procesie eksploatacji silnika nagrzanego, jak również od możliwości szybkiego uruchomienia silnika w stanie zimnym, co ma duży wpływ na zużycie się jego części trących. Własności te związane są z budową węglowodorów wchodzących w skład olejów, przy czym duże znaczenie ma zawartość w nich związków polarnie-aktywnych, które powodują dużą wytrzymałość filmu olejowego pomiędzy trącymi się powierzchniami.

Przez dodanie do olejów smarowych substancji organicznych o budowie dwu-biegunowej, można znacznie podwyższyć wytrzymałość filmu olejowego na ciśnienie.

Szereg autorów już w latach 1957 wyrażał przekonanie, że oleje silnikowe powinny być sporządzane z wysoko jakościowych olejów mineralnych z dodatkiem małej ilości preparatów organicznych, nadających olejom odpowiednie własności. W obecnym stanie techniki smarniczej przyjmuje się ogólnie konieczność stosowania inhibitorów do olejów lotniczych i samochodowych dla poprawienia ich jakości, na których stosowanie przemysł naftowy posiada wielką ilość patentów.

Wszystkie inhibitory z uwagi na ich działanie można podzielić na siedem grup:

Do pierwszej grupy można zaliczyć preparaty obniżające temperaturę krzepnięcia oleju, których typowymi przykładami są paraflow i santopour, produkty kondensacji chlorowanej parafiny z naftalenem lub fenolem. Do tej grupy inhibitorów zalicza się również liczne wysoko molekularne związki, zawierające nienasycone wiązania, eterowe i ketonowe grupy, np. woltolizowane węglowodory, wysoko molekularne ketony, produkty oksydacji parafiny lub petrolatum itp.

Do drugiej grupy zalicza się związki podwyższające lepkość i indeks wiskozowy olejów, jak wysoko polimeryzowane węglowodory i estry. Przykładem preparatu tej grupy może być „paratone”, substancja otrzymywana przez polimeryzację izobutyleny. Działają również dobrze na podwyższenie indeksu wiskozowego oleju produkty woltolizowania parafiny, olejów mineralnych i roślinnych, oraz estry celulozy. Indeks wiskozowy olejów podwyższają preparaty o charakterze półkoloïdów, związki o długiej nitkowatej strukturze cząsteczek.

Do trzeciej grupy należą preparaty polepszające własności smarnicze olejów i podnoszące wytrzymałość filmu olejowego w warunkach tarcia granicznego przy wysokich naciskach na smarowane powierzchnie. Własności smarnicze olejów polepszają kwasy tłuszczowe, tłuszcze, estry kwasów naftenowych, produkty oksydacji parafiny i petrolatum, a także wyższe alkohole i ketony, zaś wytrzymałość filmu olejowego zwiększają związki zawierające siarkę, jak np. tioetery lub nasiarkowane oleje czy tłuszcze. Wybitnie podwyższają wytrzymałość filmu olejowego chlorowane węglowodory i tłuszcze, jak również niektóre połączenia zawierające fosfor, chlor i fosfor, siarkę i chlor, mydła ołowiowe itp.

Do czwartej grupy wchodzi związki podwyższające odporność olejów na utlenianie, jak

ciała o charakterze fenoli i amin, alkiłowane fenole, estry alkiłowanych fenoli, sulfanilamidy itp.

W piątą grupę można ująć inhibitory obniżające tworzenie się osadu w olejach i przeciwdziałające przypiekaniu się pierścieni tłokowych, zwane preparatami myjącymi; są nimi sole wapniowe fenylowanych kwasów tłuszczowych, sole barowe, magnezowe i kobaltowe kwasów tłuszczowych i naftenowych, woltolizowane tłuszcze, fenolaty baru itp.

Do szóstej grupy zalicza się substancje przeciwdziałające korozji metali w łożyskach, jak nasiarkowane oleje i estry kwasów tłuszczowych, estry kwasu metafosforowego, również związki zawierające chlor.

Do siódmej grupy inhibitorów należą preparaty obniżające zdolność pienienia się olejów mineralnych w warunkach ich pracy.

Z podanego wyżej przeglądu inhibitorów wynika, że niektóre z nich posiadają działanie uniwersalne, np. produkty woltolizowania parafiny i tłuszców, które obniżają temperaturę krzepnięcia olejów, podwyższają indeks wiskozowy, oraz powodują rozprowadzanie osadów olejowych. Podobnie zachowuje się utleniane petrolatum, które obniża temperaturę krzepnięcia olejów, przeciwdziała wypadaniu osadów z oleju, podwyższa indeks wiskozowy oraz polepsza własności smarnicze oleju. Podobnych przykładów wielorakiego działania inhibitorów można znaleźć znacznie więcej, dlatego w praktyce rafineryjnej używa się mieszaniny poszczególnych inhibitorów, która stanowi inhibitor o działaniu uniwersalnym. Takimi np. mieszaninami inhibitorów są: „Santolube”, „Lubrizol”, dodawane do olejów lotniczych i samochodowych.

Inhibitory obniżające temperaturę krzepnięcia olejów

Parafina zawarta w olejach wywiera dodatni wpływ na jakość oleju smarowego; znane jest np. powszechnie zjawisko, że oleje po odparafinowaniu wykazują niższe indeksy wiskozowe. Parafina zawarta w olejach powoduje podwyższenie indeksu wiskozowego, zmniejsza skłonności oleju do koksovania, podwyższa odporność na utlenianie, zwiększa smarność oleju. Niektóre przedsiębiorstwa zagraniczne zalecają dla polepszenia własności olejów z rop bezparafinowych dodawać do nich określoną ilość parafiny, a następnie dla zachowania wymaganej temperatury krzepnięcia stosować depresatory temperatury krzepnięcia. Zawartość parafiny jest dopuszczalna w olejach w granicach, w których one nie obniżają płynności oleju w niskich temperaturach.

Substancje smołowe mają zdolność obniżania temperatury krzepnięcia olejów, co jest dobrze znane z praktyki rafineryjnej. Działanie jednak tych związków jest słabe, a ponadto substancje smołowe psują inne własności olejów smarowych, jak np. podwyższają koksovanie oleju, obniżają trwałość i barwę olejów, dlatego praktycznie nie znajdują żadnego zastosowania do tego celu.

Literatura patentowa podaje ogromną ilość preparatów obniżających temperatury krzepnięcia, jak

np. mydła glinowe, ketony, etery, produkty kondensacji węglowodorów, hydrowany naturalny i sztuczny kauczuk, wosk pszczelny — karnauba i japoński — i wiele innych.

Znaczenie praktyczne znalazły substancje syntetyczne, o których wspomniano poprzednio a mianowicie: „paraflow”, „santopour” i „woltol”.

Paraflow jest produktem kondensacji chlorowanej parafiny i naftalenu w obecności chlorku glinu i posiada następujące średnie własności fizyczne:

ciężar właściwy przy 20°C	0,918 — 0,925
lepkość w °E/100°C	10,0 — 12,0
zawartość koksu wg Conradsona	
w %	3,2 — 4,0
ciężar drobinowy	ok. 900
temperatura krzepnięcia w °C	+15 do +20

Działanie paraflow jako też innych substancji syntetycznych polega na obniżaniu temperatury krzepnięcia olejów, które zawierają dużą ilość stałych węglowodorów. Ze wzrostem zawartości stałych węglowodorów w olejach powyżej 3%, obniżanie temperatury krzepnięcia nagle maleje i zbliża się do zera. Olej o zawartości 1% cerezyny, o temperaturze topliwości 93°C, nie zmienia swej temperatury krzepnięcia mimo dodatku paraflow, również oleje głęboko odparafinowane nie podlegają działaniu paraflow.

Duży wpływ na obniżkę temperatury krzepnięcia olejów posiada charakter środowiska. Oleje mineralne posiadające małą ilość węglowodorów aromatycznych ulegają większej depresji temperatury krzepnięcia. Odwrotnie, przy olejach o dużej zawartości aromatów obserwuje się małą zniżkę temperatury krzepnięcia. W miarę wzrostu lepkości oleju działanie paraflow maleje.

Paraflow podwyższa nieco w olejach zawartość koksu, popiołu i obniża barwę. Ponadto stosowanie tego preparatu w dużych ilościach może doprowadzić w pewnych warunkach do podwyższenia temperatury krzepnięcia oleju, gdyż paraflow posiada sam wysoką temperaturę krzepnięcia. Z tych powodów dodatek paraflow zwykle nie przekracza 1% i dodaje się do oleju podgrzanego do temperatury 60—70°C, przy dokładnym mieszaniu dla uzyskania jednorodnej mieszaniny.

Paraflow jest stabilnym inhibitorem obniżającym temperaturę krzepnięcia i działanie jego nie zmienia się przy długim magazynowaniu olejów. Również nie zmienia się działanie paraflow w olejach pracujących w silnikach. Paraflow nie znalazł praktycznego zastosowania dla obniżania temperatury krzepnięcia olejów transformatorowych i turbinowych.

Santopour otrzymuje się przez kondensację fenolu z chlorowaną parafiną w obecności chlorku glinu i następną kondensację produktów reakcji z chlorkiem ftalowym albo bezwodnikiem ftalowym. Posiada średnio następujące własności fizyczne:

ciężar właściwy przy 20°C	0,894
lepkość w °E/100°C	4,70
zawartość koksu wg Conradsona w %	1,40
temperatura krzepnięcia w °C	+12

Działanie preparatu santopour jest analogiczne do działania paraflow, wpływa jednak silniej na obniżkę temperatury krzepnięcia olejów i dla uzyskania żądanego efektu należy użyć go znacznie mniej od paraflow. Santopour nie wpływa na zmianę pozostałych własności oleju poza temperaturą krzepnięcia.

Produkowany w ZSRR obniżacz temperatury krzepnięcia „Aznii”, dodany w ilości 1% do destylatów olejowych o zawartości 3—4,7% parafiny, nie zmienia temperatury mętnienia olejów, jednakże powoduje obniżenie temperatury krzepnięcia o 40—50°C, powoduje zatem głęboką depresję temperatury krzepnięcia.

Woltole otrzymuje się działaniem cichych wyładowań elektrycznych na oleje i produkty parafinowe w atmosferze wodoru. Jako rezultat takich operacji powstają produkty polimeryzacji o długiej nitkowatej strukturze cząsteczek. Dla obniżenia temperatury krzepnięcia olejów mineralnych należy dodawać 2—4% produktów woltolizacji.

Produkty obniżające temperaturę krzepnięcia wykazują różny wpływ na oleje mineralne, należy przeto zastanowić się, na czym polega mechanizm ich działania. Największą obniżkę temperatury krzepnięcia obserwuje się u olejów częściowo odparafinowanych. Krzepnięcie olejów mineralnych powoduje wykrystalizowanie w nich parafiny i cerezyny, dlatego zapoznanie się w ogólnych zarysach z własnościami krystalograficznymi obu ciał ułatwi zrozumienie omawianego zjawiska.

Parafiny i cerezyny należą do substancji izomorficznych i polimorficznych. Jako ciała izomorficzne, parafina i cerezyna krystalizują łącznie, tworząc kryształy mieszane. Jeżeli kryształy jednego ciała umieścimy w przesyconym roztworze drugiego, to drugie będzie krystalizowało na kryształach ciała pierwszego tak, jakby to były jego własne kryształy. Cząsteczki jednego z izomorficznych ciał wchodzi do siatki krystalograficznej ciała drugiego.

Polimorfizm zaś parafiny i cerezyny polega na tym, że ciała te wykazują kilka form krystalograficznych, w zależności od warunków krystalizacji.

Przy krystalizacji samej parafiny o różnych ciężarach cząsteczkowych z czystych rozpuszczalników w czasie ochładzania roztworów wydzielają się najpierw kryształy wysokotopliwych parafin. Przy dalszym ochładzaniu na skutek izomorfizmu parafiny, na wydzielonych kryształach osadzają się parafiny o coraz niższym ciężarze drobinowym. Tak samo zachowują się roztwory czystych cerezyn. Natomiast w roztworach olejowych zawierających cerezyny i parafiny pierwszymi zarodnikami krystalizacji są cerezyny. Przy dalszym ochładzaniu takich roztworów zaczynają się wydzielac kryształy parafiny, które na skutek polimorfizmu krystalizują w formie cerezyn. Dlatego z mieszanin cerezyny i parafiny otrzymuje się kryształy o strukturze cerezyny.

Przy głębokim ochładzaniu roztworów olejowych cerezyny i parafiny zaczynają się wydzielac mało cykliczne węglowodory naftenowe i aromatyczne, z długimi parafinowymi łańcuchami. Substancje

te na skutek izomorfizmu krystalizują na powierzchni wytworzonych kryształów, wskutek czego na powierzchni kryształu parafiny powstaje płynna warstwa kryształu, której nagromadzenie się powoduje pęcznienie kryształów parafiny zewnętrznie, podobne do solwatacji rozpuszczalników niepolarnych. Zjawisko to prowadzi do obniżenia zdolności filtracyjnej fazy płynnej, co ma duży wpływ na unieruchomienie niekryształicznej fazy płynnej, przy czym im mniejsze kryształy, tym łatwiej następuje unieruchomienie fazy płynnej.

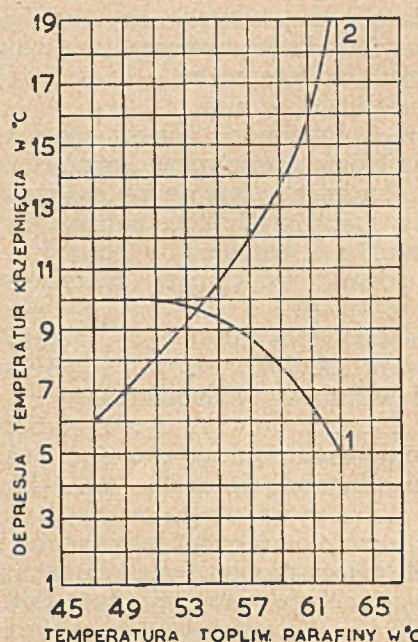
Obniżenie temperatury płynności układu olej-kryształy, daje się przeprowadzić dwoma drogami:

1. Stworzeniem warunków zwiększenia kryształów, względnie ich skupienia dla rozszerzenia swobodnej odległości między kryształami, co umożliwia lepszą płynność fazy ciekłej.
2. Przeprowadzeniem w roztwór nisko topliwych węglowodorów i zmniejszeniem ilości i objętości kryształów.

Mechanizm działania inhibitorów, obniżających temperaturę krzepnięcia wg Czernożukowa jest dwojaki:

1. Jednym z nich jest działanie objętościowe inhibitora, które polega na tworzeniu mieszanin eutektycznych inhibitora, przede wszystkim z kryształami niskotopliwymi, co powoduje zmniejszenie ilości kryształów, ich objętości, oraz prowadzi do obniżenia temperatury krystalizacji. Takie substancje jak smoły, paraflow itp., które nie zawierają wysoko molekularnych cząsteczek, charakteryzują się działaniem objętościowym przy obniżaniu temperatury krzepnięcia olejów.
2. Drugim rodzajem jest działanie powierzchniowe, które zachodzi wtedy, gdy cząsteczki inhibitora są centrami krystalizacji, wokoło których gromadzą się skupienia kryształów w formie grudek. Działanie takie objawiają inhibitory, znajdujące się w oleju w stanie dyspersyjnym, np. asfalteny i stearynian glinu.

Niektóre preparaty jak santopour wpływają objętościowo i powierzchniowo. Jeżeli działanie depresyjne (np. paraflow) związane jest z utrzymaniem w roztworze stałych węglowodorów, to jasne jest, że w roztworze utrzymają się parafiny o niskim



Rys. 1. Działanie depresyjne dodatków na roztwory olejowe parafin o różnych temperaturach topliwosci. 1 — paraflow, 2 — santopour.

punkcie topliwosci i że paraflow działa lepiej na oleje zawierające parafiny nisko topliwe.

Depresatory o działaniu powierzchniowym powodują skupienia kryształów, wydzielających się z roztworu, a zatem działają bardziej efektywnie na parafiny wysoko topliwe. Ilustruje to rys. 1, na którym przedstawiony jest wpływ paraflow i santopour na obniżanie temperatury krzepnięcia oleju zawierającego parafiny o różnym punkcie topliwosci. Z wykresu tego jest widoczne, że paraflow działa lepiej od santopouru na olej zawierający parafinę o niskim punkcie topliwosci i w miarę wzrostu temperatury topliwosci parafiny działanie paraflow stale maleje.

Odwrotnie zachowuje się santopour, który najslabiej obniża temperaturę krzepnięcia oleju, zawierającego parafinę o niskim punkcie topliwosci. W miarę wzrostu temperatury topliwosci parafiny zawartej w oleju, działanie tego preparatu silnie wzrasta.

(Ciąg dalszy nastąpi)

Nauka i technika radziecka

622.248.1

Zapobieganie i zwalczanie awarii przy małośrednicowych wierceniach rdzeniowych

Streszczenie

W artykule podano rodzaje awarii, jakie powstają przy wierceniach rdzeniowych małośrednicowych i środki zapobiegawcze awariom. W szczególności opisano środki celem zapobiegania urwaniu się rur płuczkowych, urwaniu się aparatu rdzeniowego oraz koronek, celem zapobiegania przychwyceniu aparatu rdzeniowego oraz koronek, celem zapobiegania przychwyceniu przewodu przez pokład lub urobek w płucze, obsypywaniu się ścian odwiertu oraz celem zapobiegania awariom rur okładzinowych.

Opisano narzędzia ratownicze oraz sposoby przeprowadzenia poszczególnych operacji instrumentacyjnych.

Awarią nazywamy przy wierceniach uszkodzenia narzędzi w odwiercie lub uszkodzenie samego odwiertu. Usunięcie tych uszkodzeń wymaga straty czasu, w granicach od paru godzin do paru dni, a czasem i paru miesięcy. Awarie są poważną

przeszkodą w pracach wiertniczych. Do ostatnich lat straty spowodowane przez awarie i ich usuwanie wynosiły 10—16% czasu potrzebnego na dowieńczenie otworu.

Przyczyną awarii mogą być nieprawidłowości narzędzi i urządzeń wiertniczych, znajdujących się na powierzchni ziemi, które dość wcześnie wykryte mogą być szybko usunięte. Usuwanie awarii w odwiercie jest skomplikowane, dzięki temu, że miejsce awarii jest niedostępne dla załogi prowadzącej prace ratownicze (instrumentacyjne).

W wyniku ciężkich awarii odwiert, nie osiągnięszy zamierzonej głębokości, zostaje zastanowiony celem późniejszej rekonstrukcji lub bywa nawet całkowicie likwidowany. W tym ostatnim przypadku trzeba w miejsce zagwożdżonego odwiertu założyć nowy.

Z możliwością zaistnienia awarii przy pracach wiertniczych należy prowadzić uporczywą walkę. Tak przed rozpoczęciem wiercenia, jak i w czasie głębienia odwiertu należy uczynić wszystko, aby zapobiec awarii. Należy zawsze pamiętać, że w czasie awarii i w okresie ich usuwania traci się nieuzasadnionie siłę roboczą, urządzenia i narzędzia, wydatkuje się nieuzasadnionie wiele materiału technicznego, doprowadza się do przedwczesnego zużycia urządzeń i narzędzi i do niewykonania planu produkcyjnego.

1. Rodzaje awarii przy małośrednicowych wierceniach rdzeniowych

Przy małośrednicowym wierceniu rdzeniowym zdarzają się następujące rodzaje awarii:

1. Urwanie się rur płuczkowych, zachodzące:
 - a) na połączeniu gwintowym nipla,
 - b) na połączeniu gwintowym rury płuczkowej,
 - c) w miejscu przetartym w caliźnie rury płuczkowej,
 - d) w normalnym przekroju rury płuczkowej,
 - e) na skutek wydarcia się rury z gwintu złącza.

W razie dużego zaszlamowania odwiertu awaria, powstała na skutek urwania się rur płuczkowych, może się skomplikować przez przychwycenie przewodu.

2. Urwanie się aparatu rdzeniowego zdarza się znacznie rzadziej aniżeli urwanie się rur płuczkowych. Urwanie lub wydarcie się rury z gwintu zachodzi:
 - a) najczęściej na połączeniu pochwy aparatu rdzeniowego z koronką, na skutek silnego zużycia zewnętrznej powierzchni pochwy aparatu,
 - b) na niplowych połączeniach długich rur rdzeniowych,
 - c) na połączeniu pochwy z górnym łącznikiem.

Przy wierceniu śrutem może dojść do przecięcia śrutem jakiegokolwiek części pochwy aparatu. Przy wierceniu twardymi stopami zdarza się też przecięcie rury przez ostrze, które wypadło z koronki.

3. Urwanie się koronki, zachodzące zwykle na połączeniu koronki z aparatem rdzeniowym.
4. Zapieczenie się koronki, będące rzadką, ale bardzo ciężką awarią; zachodzi ono na skutek

wstrzymania dopływu płuczki na spód odwiertu, w czasie pracy aparatu wierzącego.

5. Przechwycenie przewodu wiertniczego, tj. zaklinowanie go:
 - a) szlamem (urobkiem z płuczką) przy przerzucaniu krążenia płuczki,
 - b) śrutem lub cząstkami metalicznymi,
 - c) przez silnie pęczniejący pokład.
6. Obsypanie się (rozwał) ścianek odwiertu, powodujące przysypanie przewodu wiertniczego, w czasie pracy.
7. Urwanie się rur okładzinowych, mogące zajść:
 - a) przy zapuszczaniu kolumny do odwiertu,
 - b) na skutek rozłączenia się kolumny w czasie wiercenia,
 - c) przy wyciąganiu kolumny z odwiertu.

2. Środki zapobiegające awariom

Celem wiercenia bez awarii należy:

- a) zatrudnić przy wierceniu tylko kwalifikowaną załogę i stale przypominać o przepisach prawidłowego prowadzenia pracy,
- b) stosować urządzenie, odpowiadające projektowanej konstrukcji odwiertu, prawidłowo ustawić i należycie umocować wyciąg, pompę i silnik, uważnie śledzić sprawność urządzeń w czasie pracy,
- c) dokładnie sprawdzać przewód zapuszczany do odwiertu oraz utrzymywać w porządku osprzęt do zapuszczania i ciągnięcia przewodu,
- d) technologiczny sposób wiercenia dostosować ściśle do warunków geologicznych,
- e) dostarczać do odwiertu — bez przerwy — płuczkę dobrej jakości,
- f) przy oddawaniu pracy, uprzedzić drugą zmianę o wszystkich zauważonych w czasie pracy usterkach,
- g) nieustannie podnosić kwalifikacje personelu wiertniczego.

Zapobieganie urwaniu się rur płuczkowych

W celu zapobieżenia awariom z powodu urwania się rur płuczkowych, należy prowadzić wzorową gospodarkę tymi rurami i stosować następujące środki:

- 1) przy odbiorze rur płuczkowych dokładnie badać spęczenie końców i prawidłowość gwintu (pęknięcie powstające czasem przy spęczaniu końców rur, ekscentryczne nacięcie gwintu i odchyłki od norm dla gwintu są częstym powodem urwania się rur płuczkowych na gwincie złącza). Po spęczaniu końców, rury powinny być obrobione termicznie, według standardowych przepisów, dotyczących danego gatunku stali i narzędzia,
- 2) niple powinny być wykonane z najbardziej wysokogatunkowej stali i odbierane bardzo dokładnie,
- 3) nie wolno mieszać rur płuczkowych różnej jakości (jedna nie nadająca się do pracy rura — w dobrej kolumnie — może spowodować awarię),
- 4) kolumna powinna się składać z rur o jednakowym zużyciu i dlatego należy prowadzić statystykę pracy każdej rury,

- 5) średnica rur płuczkowych powinna być tym większa, im większa jest średnica odwiertu. Jest to szczególnie ważne, przy przewiercaniu warstw twardych, kiedy przy zaklinowaniu się rdzenia może zajść ukłucie rur,
- 6) w celu zapobieżenia przedwczesnemu zużyciu się rur płuczkowych należy uważać, aby w odwiercie nie było ostrych krzywizn. W tym celu trzeba:
 - a) umacniać dobrze wiertnicę w czasie montażu i nie zmieniać jej położenia po rozpoczęciu wiercenia,
 - b) głębić odwiert od początku do końca narzędziami jednakowej długości,
 - c) przy zmianie średnicy odwiertu stosować odpowiednie narzędzia,
 - d) nie dopuszczać do nadmiernego nacisku na aparat rdzeniowy, ani do zbyt gwałtownej zmiany nacisku,
- 7) w czasie wiercenia nie przejeżdżać w miarę możliwości wierzącym narzędziem; częste odrywanie narzędzia od spodu i stawianie go na spodzie powoduje gwałtowną zmianę naprężeń w materiale rur płuczkowych i nieuchronnie prowadzi do ich urwania,
- 8) przy wierceniu głębokich otworów, a więc przy dużym ciężarze kolumny rur płuczkowych, nie wolno wywierać na spód odwiertu nacisku ciężarem całej kolumny. Wywołuje to bowiem nadmierne naprężenie w materiale rur płuczkowych i powoduje urwanie się rur,
- 9) należy uważać na czystość i smarowanie gwintu rur. Stosowanie dobrego grafitowego smaru, podwijanie gwintu szczeliwem konopnym i utrzymywanie go w czystości, przyczynia się do zmniejszenia korozji i zabezpiecza szczelność połączeń,
- 10) w czasie zapuszczania, a szczególnie w czasie ciągnięcia, kiedy rury płuczkowe są w powolnym ruchu, należy dokładnie przeglądać całą kolumnę. Rury o nienależytym gwincie lub o silnie wytartych ściankach, jak również rury krzywe, trzeba wymienić na dobre i proste, nadające się do pracy,
- 11) załoga wiertnicza powinna zwracać uwagę na sprawność osprzętu do zapuszczania i ciągnięcia rur płuczkowych, jako też urządzeń hamulczych wiertnicy.

Zapobieganie urwaniu się aparatów rdzeniowych i koronek

Aby zapobiec urwaniu się aparatu rdzeniowego należy postępować następująco:

1. Przy składaniu aparatu badać:
 - a) prostolinijność aparatu (przez pochwę aparatu powinna swobodnie przejść rura, kolejno niższej dymensji o długości 1 m, z nakreconą koronką),
 - b) stan gwintów u poszczególnych części aparatu,
 - c) stan zużycia pochwy.
2. Nie należy zapuszczać do odwiertu:

- a) aparatu rdzeniowego, który utracił swą średnicę więcej niż o 1 mm,
- b) aparatów z silnie spracowanymi złączami,
- c) aparatów krzywych,
- d) koronek śrutowych o długości mniejszej niż 150 mm (przy mniejszej długości koronki pochwa aparatu jest szybko niszczone przez śrut wiertniczy).

3. Przy wierceniu należy utrzymywać stały i równomierny nacisk na spód odwiertu (zmienny nacisk powoduje powstawanie krzywizny odwiertu i krzywienie się aparatu rdzeniowego).

4. Wszystkie złącza aparatu powinny być szczelne i dokręcone do końca.

Zapobieganie przychwyceniu przewodu przez pokład lub urobek w płuczce

Przychwycenie przewodu przez szlam wiertniczy, śrut lub przez zaciśnięcie się ścianek odwiertu następuje zwykle przy niewłaściwym sposobie wiercenia i przy urwaniu się przewodu.

1. Nie wolno dopuszczać do gromadzenia się urobku w odwiercie. Zaszlamowany odwiert jest główną przyczyną awarii.
2. W pokładach miękkich i sypliwych należy wiercić tylko płuczką ilastą.
3. Przy wierceniu śrutem, przed końcem każdego marszu i przed zaklinowaniem rdzenia należy do czysta przepłukać odwiert.
4. Przy wierceniu śrutem nie wolno używać krótkich (1-metrowych) zasypówek. Pojemność zasypówki powinna odpowiadać ilości śrutu zniszczonego w czasie marszu i ilości urobku.
5. Przy nagromadzeniu się szlamu należy w okresie 3—5 marszów przepłukiwać odwiert specjalnie dokładnie.
6. W miękkich pokładach nie należy zapuszczonego przewodu stawiać od razu na spód odwiertu. Zapuszczanie należy przerwać, gdy przewód znajdzie się parę metrów od spodu, włączyć płuczkę i dopiero po wyjściu płuczki na powierzchnię kontynuować zapuszczanie, obracając przewód.
7. Dodawanie rur płuczkowych w celu przydłużenia przewodu musi być wykonane szybko, tak aby przerwa w krążeniu płuczki była jak najkrótsza.
8. Przy przerwaniu tłoczenia płuczki do odwiertu należy podnieść szybko przewód ze spodu odwiertu, a to tym wyżej, im więcej nagromadziło się urobku.
9. W celu niedopuszczenia do przychwycenia przewodu, przez zaciśnięcie ścianek odwiertu, w pokładach silnie pęczniejących (iły, muł, łupki itp.) należy:
 - a) osadzać twarde stopy na ostrzach koronki, tak aby występowały na zewnątrz o 4—5 mm, wewnątrz o 2—3 mm poza korpus koronki.
 - b) stosować chemicznie obrobioną, obciążoną płuczkę celem zwiększenia stabilności i zmniejszenia filtracji płuczki. C. d. n.

(B. I. Wozdwiżeńskij i S. A. Wołkow „Burowoje dielo” — tłum. inż. R. Piątkiewicz)

Jan Drzewiecki
Dyr. Nacz. CZPN

Przemysł naftowy w r. 1951 i wytyczne na r. 1952

(Z referatu na Krajowej Naradzie Naftowej w Krośnie w dn. 29 lutego 1952 r.)

Narada obecna odbywa się w okresie, kiedy cały naród polski dyskutuje nad projektem Konstytucji, ustanawiającej zasady prawne nowego ustroju Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej.

Naród Polski i wszystkie organy władzy polskiego ludu pracującego w swoich dążeniach do umocnienia państwa ludowego, jako podstawowej siły zapewniającej jego rozkwit, niepodległość i suwerenność, rozwój polityczny, gospodarczy i kulturalny — dzięki ofiarnym i twórczym wysiłkom ludu pracującego dokonał już wielkich przeobrażeń społecznych. Utrwaliło się już państwo demokracji ludowej, kształtuje się i umacnia nowy ustrój społeczny, odpowiadający interesom i dążeniom najszerszych mas ludowych.

Siedem lat buduje się i rośnie Polska Ludowa.

Z kraju kapitalistycznego — słabego i zależnego, rabowanego przez obcych rekinów, spychanego przez rządy burżuazji na dno kryzysu, zacofania i ciemnoty — wyszliśmy na szeroką drogę niepowstrzymanego rozwoju, wzrostu sił wytwórczych, uprzemysłowienia, rozwoju nauki i kultury, na drogę budowy silnej Socjalistycznej Polski.

Realizacja zadań wielkiego Planu 6-letniego, a zatem zadań gospodarczych, łączy się bezpośrednio z najbardziej aktualnymi i żywotnymi dla całego świata zadaniami ogólnoludzkimi, z zadaniami walki o pokój, o wolność, o poskromienie agresji imperialistycznej, która niesie narodom niewolę i zagładę.

Na odcinku przemysłu naftowego Plan 6-letni jest planem usunięcia słabości technicznej, jako spuścizny dawnego ustroju obszarniczego-kapitalistycznego. Walka o pokój i realizację Planu 6-letniego to dziś najważniejsze sprawy, decydujące o utrwaleniu i zabezpieczeniu niepodległości naszego narodu, o sile, o bogactwie, o znaczeniu historycznym, o roli i przyszłości naszej Ojczyzny.

Nad tymi dwoma naczelnymi zagadnieniami radziło VI Plenum KC Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, bo z nich wypływają nowe i konkretne zadania polityczne i gospodarcze. Na czoło tych zadań wysuwa się potrzeba szerokiej mobilizacji wysiłku ogólnonarodowego we wszystkich dziedzinach naszej pracy.

Towarzysz Bierut sformułował te zadania jako „organizację szerokiego frontu narodowego do walki o pokój i Plan 6-letni”.

Konkretyzując zadania stojące przed przemysłem naftowym obecnie, to jest na początku trzeciego, przełomowego roku Planu 6-letniego, tak w dziedzinie eksploatacji i wiercenia złóż ropy i gazu ziemnego, jak i w dziedzinie przeróbki ropy, stwierdzić należy, że dla wykonania zadań 1952 roku i dalszych lat sześćdziesiątka należy w szybkim tempie zerwać z konserwatyzmem. Należy w oparciu o doświadczenia Związku Radzieckiego stworzyć nie tylko podstawę pod zwycięską realizację 6-letniego Planu, ale stworzyć podstawę pod rozwój przemysłu naftowego w Polsce w dalszych latach.

Obok dzielnych górników przemysłu węglowego w walce o wykonanie i przekroczenie ambitnych i trudnych zadań produkcyjnych — kroczą nafcjarze, którzy również mogą pochwalić się sukcesami za rok 1951.

Zanim przystąpimy do szczegółowej analizy działalności przemysłu naftowego za rok ubiegły, podamy kilka cyfr, świadczących o ciężkiej walce pracowników przemysłu naftowego na froncie ambitnych zadań.

W ciągu roku 1951 w porównaniu z rokiem 1950 produkcja nasza (jakkolwiek plan został niewykonany) wykazuje wzrost:

w wydobyciu ropy o	8,4%,
w przeróbce ropy o	46%,
w produkcji gazu o	51,7%,
w produkcji gazoliny o	9,5%,
w uwierconych metrach o	20,5%.

O postępie technicznym mówi nam wzrost wskaźnika postępu na żuraw i miesiąc, który wynosi dla wierceń udarowych 117,9%, a dla wierceń obrotowych 104,7%. Wzrost wydajności na jednego pracownika grupy przemysłowej wynosi 150,6%. W ciągu roku 1951 osiągnięty został wzrost mechanizacji pracy na kopalniach, oraz dalsza elektryfikacja kopalń.

Przemysł naftowy w ciągu 1951 roku wszedł na właściwą drogę w szlachetnej walce o wykonanie codziennych planów we wszystkich kopalniach, rafineriach i warsztatach, na coraz szerszej płaszczyźnie współzawodnictwa indywidualnego i zbiorowego.

Mówiąc o dalszych dotychczasowych osiągnięciach, należy jednak pamiętać o tym, że plany nasze są nie tylko wspianałe, lecz również poważne

i trudne do wykonania. Wymagają one stałej mobilizacji wszystkich czynników decydujących o ich wykonaniu. Ponieważ imperialiści zagraniczni i ich agentury w naszym kraju nie przyglądają się bezczynnie naszym sukcesom, zatem wymagana jest od nas, obok mobilizacji sił, również i czujność rewolucyjna.

Z kolei przystąpimy do szczegółowej analizy działalności CZPN za r. 1951 i wytycznych na rok 1952.

Omówione zostały kolejno wszystkie zagadnienia dotyczące przemysłu naftowego począwszy od zagadnień organizacyjnych poprzez geologię, wiercenia, eksploatację ropy, gazu, gazoliny, przeróbkę ropy, modernizację urządzeń technicznych, zagadnienia energetyczne, mechaniczno-warsztatowe, kapitalne remonty, awarie, bezpieczeństwo i higienę pracy, ruch racjonalizatorski, inwestycje, zatrudnienie, normy pracy, współzawodnictwo, zaopatrzenie, upłynnienie remanentów, szkolnictwo zawodowe, akcję socjalną, obniżenie kosztów własnych, wyniki bilansowe do rentowności przedsiębiorstw.

We wszystkich powyższych zagadnieniach były podane osiągnięcia i błędy, na podstawie których wytyczono drogę na rok 1952. We wnioskach tych wskazano drogę do osiągnięcia wzrostu wierceń obrotowych o 132% i spadku udarowych o 41% (w ciągu 1952 roku), a zatem do unowocześnienia wierceń w oparciu o nowoczesne metody radzieckie przy wykorzystaniu sprzętu dostarczonego przez Związek Radziecki.

Założono w planie na 1952 rok wzrost produkcji ropy o 22,5%, przy uporczywej walce ze spadkiem naturalnym, poprzez stosowanie nowoczesnych metod wtórnej eksploatacji (odbudowa ciśnienia złoża, wygrzewanie, kwasowanie itp.) i pogłębianie otworów starych.

Plan wierceń na rok 1952 wynosi 127% w stosunku do planu 1951 r. Planowane wskaźniki wydajności na żuraw i miesiąc przedstawiają się następująco:

- 1) dla wierceń udarowo-eksploatacyjnych 148,7 m (119% w stosunku do 1951 r.),
- 2) dla wierceń udarowych poszukiwawczych 130,9 m (114% w stosunku do 1951 r.),
- 3) dla wierceń obrotowych eksploatacyjnych 230 m (137% w stosunku do 1951 r.),
- 4) dla wierceń obrotowych poszukiwawczych 140 m (101% w stosunku do 1951 r.).

Jak z powyższego widać, przemysł musi wykonać duży wysiłek, aby osiągnąć zaplanowane wskaźniki. Aby nie dopuścić do sytuacji, jaka wytworzyła się w roku ubiegłym, że poszczególne przedsiębiorstwa ratowały swoje plany produkcyjne kosztem metrów poszukiwawczych, przekazano wszystkie wiercenia obrotowe poszukiwawcze do PPWP.

Jako naczelne zadania na rok 1952 na odcinku wierceń stawia sobie Centralny Zarząd:

- a) uporządkowanie schematów rurowania odwiertów indywidualnie dla każdego pola naftowego i wprowadzenie norm technicznych na zużycie rur,
- b) podniesienie postępu wiercenia poprzez prowadzenie reżimu wiercenia, określającego techniczne zasady procesu wiertniczego.

- c) po opracowaniu norm dla wszystkich czynności wiertniczych wprowadzenie kart normatywnych dla wierceń,
- d) skrócenie okresu dowiercania otworów oraz przeprowadzenia prób i badań.

Wykonanie tych zadań i osiągnięcie planowanych wskaźników przy wierceniach daje podstawę do uzyskania planowanej zwiększonej produkcji ropy.

Na odcinku gazoliniarni (produkcji gazoliny) przemysł naftowy winien dążyć do przeróbki całkowitej ilości gazu mokrego. Wysłunięte tu zostały następujące wnioski:

1. Przedsiębiorstwa winny dołożyć wszelkich starań, aby projektowane gazoliniarnie i urządzenia do stabilizacji ropy były jak najszybciej uruchomione.
2. Należy w istniejących gazoliniarniach przez montaż odpowiednich dmuchaw gazu obiegowego polepszyć regenerację węgla, co winno dać wzrost wydatków gazoliny z przerabianego gazu.
3. Należy stosować odpuszczanie z adsorberów gazów trwałych przed rozpoczęciem właściwej destylacji tam, gdzie się tego dotychczas nie stosuje, co winno usprawnić pracę urządzenia kompresyjnego i spowodować wzrost wydatku komprimatu.
4. Konieczne jest utworzenie laboratorium odpowiednio wyposażonego, któreby umożliwiło racjonalną kontrolę ruchu i sprawności gazoliniarni i urządzeń do stabilizacji ropy.

Przeróbka ropy w r. 1951 wzrosła w stosunku do r. 1950 o 46%. Wzrost ten był konieczny ze względu na stale rosnące zapotrzebowanie rynku krajowego, a z drugiej strony ze względu na trudności, jakie wyłaniają się przy imporcie gotowych produktów. Dla takiego wzrostu przeróbki opracowano nowe metody technologiczne dla produkcji:

- paliwa motorowego, tak z ropy bezparafinowej jak i z rop parafinowych,
- poprawiono własności wazeliny aptecznej przez zastosowanie alkoholu etylowego w procesie rafinacyjnym celem wytrącenia mydeł i substancji redukujących,
- ulepszono wzgl. zastąpiono niektóre deficytowe składniki przy wyrobie smarów stałych,
- opracowano i zastosowano wyrób zastępczych emulsji olejowych do smarowania,
- opracowano i uruchomiono produkcję lepiku bitumicznego oraz środka do nawaniania gazu,
- opracowano i uruchomiono produkcję różnych gatunków smarów stałych specjalnych.

Na przyszłość wysunięte zostały następujące wnioski:

Kapitałnym zagadnieniem jest rozwiązanie zaopatrzenia rafinerii w pełną rezerwę surowca, który przy przeróbce na destylacjach wieżowych musi być odstały, odwodniony i odwirowany.

Dotychczasowe doświadczenia wykazują, że zaopatrywanie w surowiec zakładów, od października do marca włącznie, napotyka na duże trudności. Spowodowane one były wielkim nasileniem przewozów na kolejach w okresie jesiennym oraz zasadniczymi trudnościami transportowymi i wyładowaniem surowców w porze zimowej.

Należy więc dążyć do rozszerzenia dotychczasowej rezerwy surowcowej w rafineriach i powiększyć je równomiernie we wszystkich rafineriach do trzechmiesięcznego zapasu.

O ile sytuacja w rafineriach o mniejszej miesięcznej przeróbce da się jeszcze ze względu na mniejszy kontyngent przerobczy wyrównać bieżącymi dostawami, to dla zakładu takiego pokroju, jakim jest jedna z rafinerij, przerabiająca dziennie jeden duży pociąg surowca, dostawa i zaopatrzenie w krytycznych okresach jesienno-zimowych przedstawia zgoła odmienny problem. Wymaga ona powiększenia rezerwy tego zakładu do co najmniej nawet czteromiesięcznego zapasu.

Dopiero po przeprowadzeniu tych podstawowych założeń przemysł rafineryjny będzie mógł podjąć pełną planowaną przeróbkę i wykonać plan produkcyjny.

Z doświadczenia wynika, że najwyższą, najoszczędniejszą gospodarkę i najlepsze wyniki finansowe wykazują zakłady, które pracują na dobrze przygotowanym i w pełni zaopatrzonym surowcu i pracują najintensywniej i najtaniej.

Przemysł rafineryjny, mając na rok 1952 bardzo wysokie plany przerobcze, nie może absolutnie pracować dorywczo i opierać swej przeróbki na świeżo dowożonym, wprost z cystern przerabianym surowcu i zastanawiać co parę tygodni dużą aparaturę.

Każdy taki przestój wymaga następnie dużych wysiłków, aby nadrobić zaległą przeróbkę, nadweręża niewspółmiernie aparaturę i pociąga za sobą niezdrowe, niepożądane nasilenia na każdym odcinku gospodarki zakładowej. Wiąże się to ściśle z koniecznością pomieszczenia i ekspedycji zwiększonych ilości produktów, jak i narusza równowagę zaopatrzenia zakładu w opał, tworzywa, chemikalia i wymaga nadmiernych wysiłków całego zespołu pracowników. Należy więc przede wszystkim dążyć do tego stanu, aby zakłady pracowały z precyzyjną regularnością, gdyż tylko unormowany, choć wyjątkowy ruch może zapewnić bezpieczeństwo pracy i pełne wykonanie wyznaczonego planu.

Dalszym nieodzownym warunkiem jest zapewnienie zakładom pełnej potrzebnej załogi pracowników wszelkiej kategorii, jak również nagląca jest sprawa uzupełnienia i odmłodzenia sztabu techniczno-inżynierskiego całego przemysłu.

Ważne jest zagadnienie bieżącego zaopatrzenia zakładów w potrzebne materiały pomocnicze dla przeróbki i ruchu rafineryjnego.

Ściśle związane z całością ruchu jest płynny, regularny i stały odbiór przez CPN bieżącej produkcji.

Bazy produktów importowych CPN przy rafineriach powinny być jak najszybciej zlikwidowane, aby rafineriom umożliwić planową przeróbkę. Zagadnienie to łączy się ściśle z koniecznością ogólnopństwowego uporządkowania magazynażu produktów naftowych przez CPN, która powinna jak najszybciej przystąpić do rozbudowy swojej sieci magazynowej i dystrybucyjnej, oraz wydatnego powiększenia parku cysternowego.

Kończąc analizę działalności przemysłu naftowego za rok 1951 i po omówieniu wytycznych naszej działalności gospodarczej na rok 1952 —

trzeci rok Wielkiego Planu 6-letniego — pragniemy stwierdzić, że ubiegły rok przyniósł we wszystkich prawie dziedzinach naszego przemysłu wiele osiągnięć i doświadczeń — obok wielu niedociągnięć i zaniedbań, do których jesteśmy obowiązani się przyznać.

Aby jednak zrealizować tegoroczny, wysoki i trudny plan dla przemysłu, musimy w dalszym ciągu walczyć o postęp we wszystkich dziedzinach naszego „życia naftowego“.

Trzeba w bieżącym roku znacznie przyspieszyć opanowanie nowej techniki, opartej o wzory radzieckie, skrócić okresy dowiercania otworów dla otrzymania nowej produkcji, okresy montażu i demontażu urządzeń, przyspieszyć okresy remontów.

Jest rzeczą wielkiej wagi, aby inwestycje były jak najlepiej wykorzystane, aby jak najszybciej dawały pełną produkcję, na którą czeka nasza gospodarka.

Towarzysz Stalin uczy: „potrafilismy zorganizować entuzjazm, patos nowego budownictwa... teraz musimy to uzupełnić entuzjazmem, patosem opanowania nowej techniki.....“

W pełni wykorzystane muszą być nasze nowe urządzenia.

Ostrzej niż kiedykolwiek dotąd, stoi zadanie wykorzystania maszyn i kadr naftowców. Należyta gospodarka materiałem ludzkim i oszczędne gospodarowanie etatami, oraz stała analiza kadr jest również decydującym momentem w wykonaniu naszych zadań.

Posiadamy niewątpliwie sporo ukrytych rezerw produkcyjnych, a w krąg naszych załóg winna wejść walka o wyzwolenie tych rezerw. Mamy prawo wymagać od naszych inżynierów i techników, od racjonalizatorów i przodowników pracy — polotu, odważnego zrywania ze wszystkim co jest przestarzałe, co hamuje dalszy postęp.

Szerzej niż dotychczas musimy wykorzystać przodujące doświadczenia radzieckie, doświadczenia naszych nowatorów i najlepszych pracowników naftowych, trzeba bardziej związać z zakładami naszymi Instytut Naftowy.

Wszystko, co było dotychczas w referacie powiedziane, oznacza konieczność systematycznego szkolenia załóg, stałego podnoszenia ich kwalifikacji zawodowych, wzmocnienia dyscypliny pracy i codziennej kontroli wykonywania każdego odcinka planu we wszystkich jego podstawowych wskaźnikach.

Zerwać musimy ze stosowanymi jeszcze tu i ówdzie sposobami pracy „na oko“ — prowadzi to bowiem, zwłaszcza przy naszych skomplikowanych urządzeniach, do częstych awarii i przestojów, oraz braków produkcyjnych.

Każda dysekcja, zespół, kopalnia, otwór, musi posiadać plan i plan ten konsekwentnie realizować, nie za wszelką cenę — ale za cenę jego politycznej i zawodowej podbudowy.

Poważne zadanie stoi przed naszym przemysłem na odcinku znormowania pracochłonnych godzin. Dają się jeszcze zauważyć gdzieś pewne opory przeciw wprowadzeniu norm, a trzeba sobie zdawać sprawę, że jedynie wprowadzając szeroko normy, rozwiążemy zwycięsko trudności w bilansie sił roboczych i będziemy w stanie dać wyższe za-

robki przy równoczesnym wykonaniu wysokich zadań planu.

Musimy wykazać, że pracownicy przemysłu naftowego potrafią zwycięsko i śmiało realizować zadania stawiane przez Partię i Rząd.

Trzeba, aby inteligencja techniczna zdawała sobie w pełni sprawę z odpowiedzialności, jaka na niej ciąży, aby do walki o dalszy szeroki i wszechstronny rozwój polskiego przemysłu naftowego i jego techniki przystąpiła z całą świadomością i zapałem.

Motorem tej walki będą nasze organizacje partyjne. One muszą odegrać rolę siły mobilizującej i inspirującej do szukania wciąż nowych dróg, do stałego postępu w naszej pracy.

Jan Rogowski

Sekretarz KW PZPR w Rzeszowie

Z podsumowania Krajowej Narady Naftowej w Krośnie

Oceniając przebieg obecnej narady, stwierdzić należy, że wykazała ona pewne zmiany w kierunku dodatnim. Świadczy o tym wysoka frekwencja, żywe zainteresowanie się uczestników narady przedmiotem obrad, a przede wszystkim bojowa, proletariacka atmosfera taka, jaka panowała na pierwszych zebraniach towarzyszy partyjnych i w jakiej zawsze winny przebiegać narady robotników i pracującej inteligencji.

Bojowość tę zmanifestowały wszystkie zespoły kopalń i niektóre sekcje przez licznie podejmowane zobowiązania produkcyjne.

Osiągnięcia przemysłu naftowego w 2 roku Planu 6-letniego

Oceniając działalność przemysłu naftowego w roku 1951, notujemy szereg osiągnięć, które zdobyto na płaszczyźnie wyższej świadomości politycznej naftowych załóg.

Świadomość ta spowodowała poważny postęp w kierunku scementowania frontu walki o pokój i Plan 6-letni. Wzrósł patriotyzm naszych naftowców, o czym świadczy ich zwarty udział w Pożyczce Narodowej i Plebiscycie Pokoju.

W roku ubiegłym zostały przewyżnione w zasadzie niektóre fałszywe, wrogie teoryjki w przemyśle naftowym, jak niechęć w stosunku do najnowszych mechanicznych urządzeń rotacyjnych, jak szkodliwa teoria o rzekomej specyficznej strukturze Karpat, jak zaufanie do mechanizmów starego typu, jak wsteczne uprzedzenie do zakordowanego systemu pracy i płacy opartego na normach. W walce przeciwko podszeptom wroga klasowego zwyciężyliśmy wiele fałszywych i wręcz wrogich poglądów.

Do niewątpliwych osiągnięć należy sprawne uruchomienie Sekcji Czarna oraz zorganizowanie pracy Ustrzyckiego Kopalnictwa Naftowego. Osiągnięciem jest również częściowe wprowadzenie norm pracy dla montażu i demontażu w rafineriach itp. Do osiągnięć należy przekroczenie w ub. r. planów

Organizacje partyjne wspólnie z administracją powinny nieustannie dbać, by walka o wykonanie planów w przemyśle naftowym toczyła się uporczywie i na codzień.

Muszą mobilizować do pokonywania wszelkich trudności, jakie wyłaniają się codziennie przy realizowaniu zadań planowych, szczególną opieką otoczyć kadry inżyniersko-techniczne, przodowników i racjonalizatorów przewodzących w walce o plan — i tym samym uzyskamy szansę do zapokojenia naszych ambicji budowniczych Socjalizmu w Polsce, ustroju sprawiedliwości społecznej, ustroju walczącego o pokój i dobrobyt klasy pracującej.

przemysłu naftowego, z przodującym w skali krajowej Gorlickim Kopalnictwem Naftowym na czele.

85 % załóg naftowych bierze udział we współzawodnictwie

Niewątpliwym osiągnięciem jest zwiększenie zasięgu współzawodnictwa, w którym bierze udział średnio 85 % załóg naftowych. Podejmowane w ramach współzawodnictwa zobowiązania z okazji świąt i rocznic proletariackich — przed 1 Maja, w związku z rocznicą Manifestu Lipcowego oraz w listopadzie dla uczczenia Rocznic Rewolucji Październikowej — były poważnie przekraczane i przyczyniły się w miesiącach tych do przekroczenia planu produkcji ropy. W styczniu uzyskano przekroczenie planu produkcji w toku realizacji zobowiązań podjętych przez naftowców na cześć 10 rocznicy powstania PPR — awangardy narodu polskiego.

Przejsie na nowe formy współzawodnictwa pracy przyniosło poważne rezultaty w pracy niektórych załóg, zajętych przy wierceniach obrotowych. W roku 1951 osiągnięto 400 i 500 m na ryg i miesiąc w szeregu kopalń a w styczniu br. na szybie II Zespołu Kopalń osiągnęliśmy 631,7 m.

Przejsie na nowe formy współzawodnictwa wydatnie dopomogło do tego, że w styczniu br. plan całego przemysłu naftowego został wykonany i przekroczony.

Do osiągnięć, które wymieniamy, przyczyniło się przede wszystkim pewne usprawnienie w ogniach partyjnych pracy nad uświadomieniem politycznym pracowników, mobilizacja załóg przez organizacje partyjne, praca agitatorów oraz szkolenie zawodowe i polityczne. Usprawnienie pracy w ogniach partyjnych wpłynęło na zmianę stylu pracy w zespołach i na kopalniach.

Geolodzy muszą mocniej przysłuchiwać się głosom z terenu

Pewne osiągnięcia jednakże nie mogą nam przysłonić braków, które musimy przeanalizować i pod-

dać krytyce, by zwalczone zostały ostatecznie dla dobra realizacji zadań 3 roku Wielkiego Planu.

Przede wszystkim mamy poważne braki na odcinku geologii. W Sanockim i Krośnieńskim Kopalnictwie Naftowym po upływie roku, wierząc kilkadziesiąt tysięcy metrów zyskaliśmy nieznaczną nadwyżkę dziennej produkcji ropy. Dowodzi to, że geologia tych dwóch kopalnictw nie uczyniła decydującego kroku w kierunku okonturowania pól naftowych. W Krośnieńskim Kopalnictwie Naftowym geologia wykazuje poważne braki. Na terenie S. K. N. zaniedbano płytkie wiercenia. Jeśli geologia nie zdobędzie się na owocniejszą pracę, nie wykonamy naszych planów produkcji.

Geolodzy muszą uważniej niż dotychczas przysłuchiwać się głosom z terenu. Nie wolno im demobilizować się teorią, że wiertacz dlatego stawia wniosek o rozpoczęcie wierceń w pewnym punkcie, jakoby „punkt ten leżał w pobliżu jego domu”.

Wzmocnić walkę o podniesienie produkcji ze starych otworów

Zasadniczym postulatem dla przewyciężenia dotychczasowych braków jest wzmocnienie walki o podniesienie produkcji ze starych otworów. Najwyższy czas już, by cała nasza administracja w CZPN i podległych jednostkach przemysłu naftowego zwalczyła i odrzuciła precz przeświadczenie o konieczności tzw. „naturalnego” spadku produkcji na starych otworach. Wszak przesąd ten, sprzeczny z doświadczeniami radzieckiego przemysłu naftowego, służyć ma wyłącznie jako przykrywką dla niezaradności i złej woli względnie niechęci do przodujących metod radzieckich ze strony niektórych naszych pracowników.

W roku ubiegłym nie osiągnęliśmy pożądanego wzrostu dyscypliny pracy

Nie możemy też niestety w roku minionym wykażać się osiągnięciami w dziedzinie wzrostu dyscypliny pracy. Przeciwnie — ilość opuszczonych dniówek w r. 1951 wzrosła. Świadczy to dobitnie o braku walki z bumelantstwem u pracowników administracji i o niedostatecznej działalności ogniw związkowych, o braku należytego zainteresowania tą sprawą ogniw partyjnych. Nie potrafiliśmy jeszcze wychować naszych załóg w tym kierunku, że z absencji cieszy się wróg klasowy. Mamy szereg faktów karygodnej tolerancji ze strony poszczególnych pracowników administracji w stosunku do bumelantów. Nie potrafiliśmy zaostrzyć czujności naszych załóg na nieróbstwo i wybryki bumelanta, w którym wielu naftowców nie widzi jeszcze jasno szkodnika, obniżającego zarobki ogółu i premie całych załóg, szkodzącego całej klasie robotniczej.

Tylko w takiej atmosferze możliwe były wybryki ob. Korfantego, który w ciągu dnia pracy oddawał się w knajpie pijaństwu, co uchodzi mu bezkarnie na skutek kumoterstwa.

Każdy fakt naruszenia dyscypliny pracy należy dla przykładu omawiać i analizować po linii partyjnej. Komisje przy udziale Rady Zakładowej oraz administracji winny bezwzględnie przeprowadzać kontrole nocne, by nie było już więcej niskiej wydajności pracy, jakie miały miejsce w ubiegłym roku.

Bez właściwych norm nie ma właściwego systemu płac

Również normy przedstawiają się niezadawalająco w naszym przemyśle naftowym. Jeśli np. w wiertnictwie tylko 12% stanowią roboty znorma-



Wiertacze zwycięskiej załogi II Zespołu Kopalń SKN, która pobiła rekord krajowy w wierceniu obrotowym, uzyskując 631,7 m na miesiąc.

Od lewej: Piotrowski Adolf, Irzyk Piotr i Gutterch Kazimierz.

Wielu naszych fachowców i inżynierów stwierdza, że pogląd ten należy odrzucić do lamusa.

U nas, gdzie wydobywa się średnio poniżej 50% produkcji początkowej ze złóż, pogląd o rzekomym naturalnym spadku produkcji jest nierealny i szkodliwy. Wzorując się na radzieckiej nauce, musimy walczyć o szybkie podniesienie produkcji ze starych otworów.

lizowane, to sytuacji takiej nie możemy uważać za dobrą. A bez właściwych norm nie ma właściwego systemu płac, gdyż pracownicy nie otrzymują wynagrodzenia według włożonej pracy.

Zagadnieniem węzłowym na najbliższą przyszłość jest więc podniesienie ilości objętych normami robót. W tej dziedzinie Ministerstwo winno delegować do CZPN fachowców, którzy pomogą opra-

cować normy we wszystkich dziedzinach pracy naftowej, oraz pomyśleć nad wzmocnieniem komórek normowania.

O tytuł najlepszego w zawodzie

Nie jest wolny od braków również odcinek współzawodnictwa, gdzie ze strony organizacji partyjnych, instancji związkowych oraz administracji dają się zauważyć niedociągnięcia, świadczące o braku zrozumienia dla trudnych nieraz warunków pracy współzawodniczących załóg.

Bez entuzjazmu do pracy we współzawodnictwie, niesposób wykonać napięte zadania naszego przemysłu. I dlatego dla usunięcia tych niedomagań załogi w roku bieżącym podejmują na szeroką skalę walkę o tytuł najlepszego w zawodzie, o tytuł najlepszej brygady, o skrócenie czasu obróbki spodu odwiertu, o podniesienie produkcji ze starych otworów, o jak najszybsze wprowadzenie metody inż. Kowalowa itp.

Dla okazania pomocy współzawodnictwu konieczne jest podniesienie na wyższy poziom stylu pracy organizacji partyjnych i Rad Zakładowych. Trzeba, by organizacje partyjne pracowały poprzez Związki Zawodowe, a nie wchodziły w ich kompetencje. Konieczna tu jest wnikliwa kontrola i rozciągnięcie przez organizacje partyjne opieki nad współzawodnictwem pracy, wraz z organizacjami związkowymi i administracją. Konieczna jest współpraca służby technicznej całej administracji, która zabezpieczy wykonanie podjętych zobowiązań przez terminową dostawę materiałów i narzędzi.

Dla spopularyzowania i umasowienia współzawodnictwa niezbędna jest opieka organizacji partyjnych nad przodującymi pracownikami, ich świadomość, że w każdej trosce czy potrzebie w organizacji partyjnej znajdą pomoc i opiekę.

W trosce o żywego człowieka i jego potrzeby, organizacje partyjne pomagać muszą pracownikom w podnoszeniu kwalifikacji, w dążeniu do przyjmowania w nasze szeregi przodujących najlepszych ludzi.

Konieczne też jest, by osiągnięcia i metody pracy przodowników pracy podawane były jak najszybciej do wiadomości ogółu, by były jak najszerzej szybko popularyzowane.

Niezbędne jest, by załogi nasze uczyły się na wzorach radzieckich i stosowały na naszym gruncie radzieckie naukowe metody pracy.

Podniesienie na wyższy poziom ruchu współzawodnictwa nie może się odbyć w nafcie bez energicznego przełamywania oporów ze strony biurokratyzmu, drogą którego zamaskowany wróg często utrudnia osiągnięcie lepszych wyników.

O właściwy stosunek do inteligencji w nafcie

Analizując braki i niedociągnięcia pracy w roku ubiegłym, musimy jeszcze zastanowić się nad kwestią nie zawsze dostatecznej opieki w stosunku do inteligencji, która w warunkach naszej władzy ludowej stała się warstwą współzawodniczą — zgodnie z wypowiedziami kierowników naszej partii i państwa.

Nie wolno nam zapominać, że w warunkach ka-

pitalistycznych inteligencja, na równi z robotnikami, była dotknięta bezrobociem i wyzyskiwana za marne grosze. Oficerowie produkcji, jakimi są dziś inżynierowie, byli narzędziem w rękach kapitalistów ale i przedmiotem ich wyzysku. Wiadomo, że za czasów okupacji, obok rewolucyjnych robotników i chłopów, w obozach śmierci ginęli i polscy inteligenci.

Po wyzwoleniu inteligencja nasza nie była jednolita, choć jednolicie na ogół przystąpiła do pracy. Pierwszy odłam — to część najbardziej postępową i świadomą, która związała swoje losy z klasą robotniczą. Odłam drugi, najliczniejszy, grupuje ludzi w rozmaitym stopniu sympatyzujących z władzą ludową ale politycznie zdezyorientowanych ulegających nawykowi przeszłości.

Trzeci odłam najmniej liczny — to jednostki wrogie władzy ludowej. Chociaż wielu z nich przekonało się do naszej władzy, to jednak obowiązuje nas czujność.

W ciągu 7 lat naszej niepodległości, nastąpiły poważne zmiany i przegrupowania na odcinku inteligencji. Poważnie rozszerzył się odłam pierwszy, łączący swe losy z klasą robotniczą na gruncie patriotycznej pokojowej pracy.

Prysły bez reszty mity i legendy przeszłości u pozostałej części. Żelazna konsekwencja naszych planów, stały rozwój naszej ojczyzny najlepiej dowiódł, że władza nasza jest trwała. Nasza inteligencja miała też możliwość przekonać się naocznie na mechanizmach radzieckich, podczas wyjazdów do ZSRR, przez studiowanie literatury radzieckiej, iż przodującą w świecie jest nauka radziecka.

W praktyce więc rozbiliśmy hamulce, które powstrzymywały część inteligencji od zajęcia patriotycznej postawy.

Wzrastający z dnia na dzień niezwykłony obóz pokoju napawa cały nasz naród — a z nim i jego inteligencję wiarą w zwycięstwo pokoju i sprawiedliwości.

Z tych zmian, z tego układu inteligencji w społeczeństwie wynikają dla nas zasadnicze wytyczne na przyszłość: inteligencję należy otaczać większą niż dotychczas opieką. Inteligencja — to oficerowie produkcji, którzy pomogą w likwidowaniu wąskich gardeł, a organizowane kilkusobowe zespoły robotniczo-inżynieryjne występować winny z konkretną inicjatywą, zmierzającą do podnoszenia produkcji i szkolenia zawodowego poszczególnych pracowników.

Należy więc w naszym przemyśle naftowym przezwyciężyć bez reszty zarysowujące się tu i ówdzie przejawy dobijanego już specożerstwa, które jest szkodliwe, a z którego cieszyłby się wróg.

Musimy pamiętać, że bez pełnej współpracy robotników i inżynierów, bez zaufania załóg dla kierownictwa, nie może być dyscypliny pracy, a ta jest konieczna dla sprawnego ruchu kopalń, niezbędnego do wykonania szczytnych i trudnych, ale realnych zadań, które przed nami stoją.

Wytyczne obowiązujące w walce o 3 rok Planu 6-letniego

Wnioski wyciągnięte z doświadczeń roku ubiegłego potwierdzone przez liczne głosy w dyskusji dzi-

siejszej narady, pozwalają nam ustalić następujące wytyczne w walce o pełną realizację 3 roku Planu 6-letniego:

1. Dążyć do wykonania planu inwestycji i pełnego wykorzystania kredytów inwestycyjnych, gdyż uzyskiwanie oszczędności tą drogą jest szkodliwe.

2. Zlikwidować karygodne wypadki niedoprowadzenia planu do załóg. Plan winien być wykonywany codziennie, w każdej zmianie i na każdej kopalni.

3. Wzmocnić opiekę nad przodownikami i racjonalizatorami, oraz dopomóc w organizowaniu współzawodnictwa o najlepszego w zawodzie, o najlepszą brygadę, kopalnię itp., tworzyć brygady szybkościowego wiercenia.

4. W walce przeciwko wszelkim podszeptom wroga klasowego wzmocnić czujność na odcinku dyscypliny pracy, awarii, wrogich „teoryjek”, a za naruszenie dyscypliny pracy stosować również kary po linii partyjnej.

5. Wzmocnić opiekę nad naszą inteligencją, naszymi

inżynierami i technikami, dając im konkretne zadania, wiązać ich z klasą robotniczą, z Narodem.

Zobowiązania tak masowo napływające ze wszystkich Kopalnictw świadczą o głębokich przemianach w klasie robotniczej oraz inteligencji produkcyjno-technicznej.

Wielka karta swobód i wolności, jaką jest Konstytucja określająca nasze prawa i obowiązki, jest gwarancją szczęśliwej przyszłości naszej Ojczyzny.

Trzeba, by nasze załogi naftowe, wykazujące coraz więcej hartu i ofiarności w walce o wykonanie planów, rozumowały tak, jak wiertacz SKN Kędra, który wypowiadając się w dyskusji nad projektem Konstytucji powiedział:

„teraz na kopalni, która jest nasza, praca jest dla nas sprawą honoru, chcemy, dając Ojczyźnie coraz więcej i uwierzonej tańszym sposobem nafty wykazać, że wytyczne Konstytucji są dla nas, na naszej kopalni — prawem w walce o plan”.

Stefan Laskowski
Centr. Zarz. Przem. Naft.

Zadania przemysłu naftowego na 3 rok Planu 6-letniego

W poprzednim zeszycie „Nafty” przedstawiliśmy bilans produkcyjno-wiertniczy z wynikami pracy roku 1951.

Socjalistyczna ekonomika stawia przed wszystkimi gałęziami gospodarki narodowej, a w szczególności przed przemysłem, stale wzrastające zadania.

Ten ciągły, planowy, narastający z każdym rokiem rozwój gospodarki narodowej, a przede wszystkim jej czołowej gałęzi — socjalistycznego przemysłu, posiada swoją bazę w wynikach osiągniętego już poziomu sił wytwórczych. Poziom ten pozwala na nakreślenie ciągle mobilizujących zadań na przyszłość. Art. 3 projektu nowej konstytucji, między innymi mówi, że: „Polska Rzeczpospolita Ludowa zapewnia rozwój i nieustanny wzrost sił wytwórczych kraju...”

Uchwałą Prezydium Rządu, zatwierdzoną przez Sejm, wytyczono kierunek rozwoju gospodarczego na 3 rok planu 6-letniego w skali całego kraju.

Na tej podstawie w ciągu miesiąca marca mają być zakończone prace nad III, tj. ostatnim etapem planu techniczno-przemysłowo-finansowego na rok 1952. W tym więc okresie zostanie również opracowany na rok bieżący plan przemysłu naftowego.

Poniższa tablica stanowi przegląd podstawowych zadań jakie postawiono przemysłowi naftowemu do zrealizowania w r. 1952.

Zmniejszenie ilości wierceń dokonywanych systemem udarowym w stosunku do roku ubiegłego wskazuje wyraźnie na systematyczne przecho-

czenie w coraz większym stopniu na wiercenia nowocześniejsze, tj. obrotowe. Jak widzimy z tablicy, trzeci rok Planu 6-letniego stawia przed przemysłem naftowym nowe, trudne, zwiększone w porównaniu z rokiem ubiegłym zadania.

Zadania te zostaną podjęte przez naftowców

Oznaczenie	Planowany wskaźnik wzrostu w stosunku do wykonania planu 1951 r.
1. Ropa	135,2
2. Gaz ziemny	107,0
3. Gazolina	104,4
4. Wiercenia:	
a) eksploatacyjne udarowe	95,7
b) „ obrotowe	571,6
c) poszukiwawcze udarowe	68,7
d) „ obrotowe	149,3
e) geologiczne	235,9
5. Wartość globalna produkcji w cenach porównywalnych	130,7
6. Techniczny wskaźnik wydajności pracy wiertnicy; na wiertn./miesiąc:	
a) przy wierceniu eksploatacyjnym	125
b) przy wierceniu eksploatacyjnym obrotowym	178

śmiało i zdecydowanie. Siłę bowiem, która prowadzi nas będzie do zwycięstw produkcyjnych, czerpać będziemy ze świadomości, że podstawowe prawa klasy robotniczej, jako przodującej klasy społeczeństwa, zostały zagwarantowane Konstytucją Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej.

Siłę tę czerpać będą naftowcy również z poczucia, że jako pełnoprawni współgospodarze państwa biorą na swym odcinku pracy odpowiedzialność za rozwój gospodarczy kraju i tym samym dokładają cegiełkę do utrwalenia pokoju i urzeczywistnienia wielkich idei socjalizmu w Polsce.

Oszczędna gospodarka metalami nieżelaznymi — hasło przemysłu naftowego

Od szeregu lat na rynku światowym zaznacza się coraz większy deficyt metali nieżelaznych. Ponieważ w tej dziedzinie skazani jesteśmy w przeważnej mierze na import z zagranicy — przeto zagadnienie ograniczenia zużycia metali nieżelaznych przez nasz przemysł nabiera specjalnego znaczenia. Waga tego zagadnienia została należycie podkreślona na VI Plenum Partii — w przemówieniu Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego wicepremiera Minca, który podkreślił, że mimo wzrostu produkcji przemysłów zużywających metale kolorowe, musimy bezwzględnie dążyć do ograniczenia zużycia takich metali, jak aluminium, cyna, i miedź.

Pod tym względem pewne przemysły wykazują poważny brak dyscypliny a nawet dają dowody marnotrawstwa. Doświadczenia bowiem wykazują, że większość takich przedmiotów, jak przybory biurowe, przedmioty domowego użytku itd. — wyrabianych dotąd z metali nieżelaznych — można wyrabiać z mas plastycznych, drzewa itp., a to tym bardziej, że przedmioty te wykazują wyższe zalety aniżeli metale.

Oszczędzanie metali nieżelaznych winno stać się jednym z czołowych zadań przemysłu, a w celu wykonania zadań oszczędnościowych władze gospodarcze Państwa przewidują stosowanie różnych środków zapobiegających niepotrzebnemu zużyciu i marnowaniu metali nieżelaznych. Odpowiednie przepisy normują już zastosowanie metali nieżelaznych przy produkcji tych wyrobów, które — nie zmniejszając swej wartości — mogą być wykonane z innych materiałów, a wprowadzenie odpowiednich sposobów obróbki i przeróbki zapewni najmniejsze straty metali kolorowych.

Poważną rolę w gospodarce metalami nieżelaznymi odgrywa odpowiednio ujęta i zorganizowana gospodarka złomem (odpadki produkcyjne i złom powrotny). I to zagadnienie normują już szczegółowo odpowiednie przepisy.

Złom jest niezwykle cennym surowcem, czasem bardziej wartościowym od materiałów stanowiących wyroby gotowe, to też jest rzeczą konieczną, by akcja zbierania złomu znalazła należyte zrozumienie tak u personelu technicznego jak i administracyjnego poszczególnych zakładów. Temat ten powinien figurować na wszystkich naradach produkcyjnych i zebraniach załogi, w celu uświadomienia jej o ważności zagadnienia.

Pod złomem należy rozumieć tak wyroby gotowe i półfabrykaty, które na skutek zniszczenia względnie uszkodzenia nie mogą już znaleźć zastosowania,

jak i wszelkiego rodzaju odpady, powstające przy obróbce i przeróbce mechanicznej, np. pył, opiłki, wióry, ścinki itp. W związku z uchwałą Nr 305 Prezydium Rządu z dn. 28. IV. 51 r., wszystkie jednostki gospodarki uspołecznionej, w których przy produkcji pozostaje złom metali nieżelaznych, mają obowiązek sporządzać roczne plany uzyskiwania złomu oraz prowadzenie sprawozdania z wykonania tych planów.

Złom metali nieżelaznych jest reglamentowany — z tego też powodu zużywanie złomu tego jest zabronione. Dopuszczalne ono jest tylko wówczas, gdy zakład uzyskujący odpad metali nieżelaznych wprowadził uprzednio do planu zaopatrzenia odpowiednie zapotrzebowanie na złom i na zapotrzebowanie to uzyskał zgodę od władz. Wyjątkowo tylko złom może być użyty bez tej decyzji — w wypadkach poważnych awarii, lecz pod warunkiem sporządzenia protokołu awaryjnego.

Obrót, skup i gospodarka złomem metali nieżelaznych należy wyłącznie do Centralnego Zarządu Gospodarki Złomem. Odpowiednie zarządzenia wprowadzają obowiązek zgłoszenia złomu metali nieżelaznych do rejestracji i skupu przez rejonową zbiornicę złomu CZGZ, jak również określają warunki techniczne i warunki dostarczania złomu do zbiornic. Należyte sortowanie złomu ma bardzo duże znaczenie dla późniejszych procesów, dlatego też sprawie tej należy poświęcić dużo uwagi i trudu. Duże trudności nastęrcza tu złom kablowy; niemniej dla gospodarki państwowej ma on olbrzymie znaczenie, stąd też zagadnienia tego nie należy lekceważyć.

Drugie ważne zagadnienie w zakresie gospodarki metalami nieżelaznymi stanowi dopuszczalna wysokość zapasów tychże metali. Sprawa ta jest również regulowana odpowiednimi przepisami. Wysokość dopuszczalnych zapasów metali nieżelaznych dla danego zakładu — winna być zatwierdzona przez właściwy Centralny Zarząd w granicach ustalonych w przepisach o reglamentacji metali nieżelaznych i w granicach ogólnych wskaźników zapasów materiałowych dla danej gałęzi przemysłu, zatwierdzonych przez Przewodniczącego PKPG. Centralne Zarządy ustalają w tym celu wielkość zapasu w każdym zakładzie, określając wskaźnik zapasu w dniach oraz dopuszczalną ilość średniego (przeciętnego) zapasu. Przekroczenie zatwierdzonych zapasów jest karane w myśl przepisów o reglamentacji.

Jeśli na podstawie ewidencji zbiorczej metali nieżelaznych okaże się, że zapas ogólny przekroczył

ilość odpowiadającą wskaźnikowi 120 dni, lub na podstawie kartoteki magazynowej zostanie stwierdzone, że w danym materiale został przekroczony zapas odpowiadający wskaźnikowi 160 dni, odpowiednie nadwyżki tych metali należy zarejestrować w Centrali Handlowej Metali Nieżelaznych. Bieżące dostawy nie powinny zawierać ilości przekraczających ilość odpowiadającą wskaźnikowi 90 dni, a ponieważ maksymalny zapas danego materiału może odpowiadać wskaźnikowi 160 dni, to znaczy, że w dniu dostawy w magazynie może znajdować się zapas odpowiadający wskaźnikowi 70 dni.

Jakiegokolwiek dysponowanie metalami nieżelaznymi zgłoszonymi do rejestracji bez zgody CHMN jest zabronione.

Prowadzona w ten sposób gospodarka metalami

nieżelaznymi zapewni gospodarce państwowej olbrzymie oszczędności i możliwość wykonania planu produkcyjnego całego naszego przemysłu, bez jakichkolwiek trudności. Aby jednak akcja ta dała odpowiedni rezultat, należy prowadzić w każdej gałęzi przemysłu szeroką akcję uświadamiającą wśród załóg.

W wielu zakładach nie docenia się do chwili obecnej znaczenia akcji zbiórki złomu, przez co marnuje się poważne pozycje tego cennego surowca. Planowe i skrupulatne zbieranie złomu metali nieżelaznych winno się stać nie tylko naszym obowiązkiem lecz stałym przyzwyczajeniem, potrzebą. Troska o należyte wykorzystanie najdrobniejszych nawet ilości surowca lub złomu metali nieżelaznych winna stać się dzisiaj naczelnym hasłem naszych załóg.

Leon Tomaszewicz

Akcja odczytowa Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego

Rok 1951 został zanotowany w kronice Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego jako okres dalszego rozwoju akcji odczytowej. Rozwój ten przejawia się zarówno w zwiększonej ilości zebrań odczytowych, jak też w podwyższonym poziomie wygłaszanych odczytów. Tematyka odczytów była dobierana starannie niż w latach ubiegłych, dzięki czemu szereg odczytów ujęto w cykle, umożliwiając słuchaczom dokładniejsze poznanie problemu i głębsze przedyskutowanie wysuwanych przez referentów tez.

Niejednokrotnie materiał odczytowy był tak ciekawy i tak starannie opracowany, że z kolei pojawiał się na łamach czasopisma „Nafta”. Szczegółowe sprawozdania z przebiegu dyskusji przesyłano władzom przemysłu naftowego do wykorzystania przy rozwiązywaniu zagadnień natury organizacyjnej i fachowej.

Oprócz zagadnień ściśle branżowych, tj. związanych z wierceniami, eksploatacją i przeróbką ropy naftowej, wygłoszono odczyty omawiające zagadnienia energetyczne, sprawy kosztów własnych, sprawy walki z pożarami itp. Szczególnie szeroko była omawiana metoda inż. Kowalowa, zaś w dyskusji rozważano możliwości zastosowania tej metody w przemyśle naftowym.

Należy również wspomnieć o konferencji naukowo-technicznej, którą zorganizowało SITPNaft dnia 4. XI. 1951 r. w celu zainteresowania ogółu inżynierów problemem oszczędności energii cieplnej w przemyśle naftowym.

Bardzo starannie została przygotowana akcja odczytowa w okresie Miesiąca Przyjaźni Polsko-Radzieckiej. Liczni prelegenci docierali nawet do najbardziej oddalonych kopalń, wygłaszając odczyty, podkreślające wpływ nauki i techniki radzieckiej na postęp w naszym przemyśle naftowym. W rezultacie odbyło się podczas MPPR 86 zebrań odczytowych przy udziale ponad 4000 słuchaczy. Ostateczny bilans akcji odczytowej za rok 1951 wykazuje 209 odczytów w obecności 9700 słuchaczy.

Rozwój akcji odczytowej w zestawieniu z ubie-

głymi latami obrazuje najlepiej niżej zamieszczona tablica:

R o k	Ilość odczytów	Ilość słuchaczy
1949	24	brak danych
1950	140	7780
1951	209	9700

Ponadto należy zauważyć, że koszty akcji odczytowej SITPNaft uległy bardzo znacznej obniżce. W roku 1950 średni koszt jednego odczytu w SITPNaft wynosił 211 zł, natomiast w roku 1951 koszt ten zdołano obniżyć do 114 złotych. Średni koszt odczytu na 1 słuchacza wynosił w 1950 r. 3,75 zł, zaś w roku 1951 spadł do 2,47 zł. Te znaczne osiągnięcia były możliwe dzięki przyjęciu bardziej zorganizowanej formy akcji, tj. przez centralne opracowywanie dużej części odczytów i przez powtarzanie opracowanego odczytu w poszczególnych miejscowościach i zakładach pracy.

Obecnie Stowarzyszenie mobilizuje swój aktyw w tym celu, aby w roku bieżącym rozszerzyć i ulepszyć tę podstawową akcję stowarzyszeniową. Na posiedzeniu Zarządu Głównego SITPNaft w dniu 23 listopada 1951 r. zostały uchwalone wytyczne dla akcji odczytowej na rok 1952, które ujęto w następujące punkty:

1. Kształcenie światopoglądu ideologicznego inteligencji technicznej naftowej przez podnoszenie wiedzy społeczno politycznej.
2. Zaznajamianie inżynierów i techników przemysłu naftowego z osiągnięciami Związku Radzieckiego w dziedzinie techniki naftowej, jak też w dziedzinie socjalistycznej organizacji pracy i ekonomiki.
3. Uzupełnienie wiadomości teoretycznych z zakresu podstawowych nauk technicznych niezbędnych dla inżynierów naftowców.
4. Zaznajamianie inżynierów i techników przemysłu naftowego z przejawami postępu tech-

nicznego w branży naftowej i pokrewnych dziedzinach techniki.

5. Podnoszenie poziomu technicznego robotników przemysłu naftowego przez możliwie najszerszą popularyzację wiedzy technicznej.

Powyższe postulaty zamierza Stowarzyszenie zrealizować przez zorganizowanie około 200 odczytów o różnej tematyce, oraz przez przygotowanie i zwołanie trzech konferencji naukowo-technicz-

nych. Konferencje odbędą się w III kwartale br. z tym, że pierwsza będzie poświęcona nowoczesnym metodom eksploatacji ropy, druga — selektywnej rafinacji, zaś trzecia — konstrukcji nowoczesnych maszyn wiertniczych. Na podstawie dotychczasowych osiągnięć SITPNaft można wnioskować, że nakreślony plan zrealizuje Stowarzyszenie znów ze znaczną nadwyżką.

R. W.

Wynalazczość naftowa

Krótkie sprawozdanie za rok 1951

Zdawałoby się, że dynamika rozwoju, jaki cechuje nasz przemysł, winna mieć duży wpływ na ilość zgłaszanych wniosków racjonalizatorskich. Rozwój przemysłu jest bowiem jedną z ważniejszych pobudek akcji racjonalizatorskiej.

Tymczasem w 1951 roku odsetek racjonalizatorów w stosunku do zatrudnionych pracowników produkcyjno-technicznych był tak nieznaczny, że w ogóle nie zasługuje na wyrażenie cyfrowe (około 3%).

Kluby Techniki i Racjonalizacji powołane przez Związki Zawodowe do szerzenia i propagowania ruchu racjonalizatorskiego, nie stanęły w roku 1951 w całości na wysokości zadania. Wykazywały one na ogół nieskoordynowane i w wielu wypadkach niekoniecznie rzeczowe ustosunkowanie się do samego zagadnienia racjonalizatorstwa. Gdy do tego jeszcze dodamy, że i Związki Zawodowe wykazały w tym kierunku wiele zaniedbania, to zrozumiemy, dlaczego usilne dążenia niektórych jednostek w kierunku umasowienia ruchu racjonalizatorskiego nie odniosły na razie pełnego powodzenia. Przyznać trzeba, że znaczne odległości dzielące kopalnie od węzłów kolejowych, a niejednokrotnie nawet od dróg, utrudniły w znacznym stopniu pracę klubów.

Mimo wszystko rozwój racjonalizatorstwa w ostatnich trzech latach, a w szczególności w roku 1951

wyróżniał się doborem pomysłów z własnego zakładu pracy. Zaslugę tę przypisać należy w znacznym stopniu samym robotnikom. W roku 1951 zanotowano u nas wiele pomysłów o znaczeniu ogólnopństwowym. Rozwój racjonalizatorstwa za ostatnie trzy lata obrazuje najlepiej naprowadzona tablica:

R o k	Ilość zgłoszeń	Suma uzyskanych oszczędności zł	Suma wypłaconych wynagrodzeń zł
1949	143	2970000	150000
1950	347	3985000	345000
1951	478	6160611	261620

Tablica ta wskazuje, że mimo wielu niedociągnięć organizacyjnych i propagandowych rok 1951 zamknął się jednak pięknymi wynikami. Na rok 1952 przewidziano dla Komórek Wynalazczości oraz Klubów Techniki i Racjonalizacji wiele nakładów, które stanowią mają znaczną pomoc w propagowaniu myśli racjonalizatorskiej. Muszą one wpłynąć na końcowe cyfry, które wyrażą się w zwiększonej ilości zgłoszeń oraz w większej sumie oszczędności.

Rok 1952 stał będzie pod znakiem utworzenia brygad racjonalizatorskich i współzawodnictwa tych brygad w przemyśle naftowym.

Usprawnienia

Zapinanie pomp wglębnych

Projektodawca: Byra Franciszek

Na Sekcji Turzepsze zastosowano przyrząd do zapinania pomp wglębnych pomysłu kier. Scholtza Stanisława. W praktyce urządzenie to okazało się dobre za wyjątkiem części tego urządzenia, tj. słupka przy kołach kieratowych i kołach filialnych:

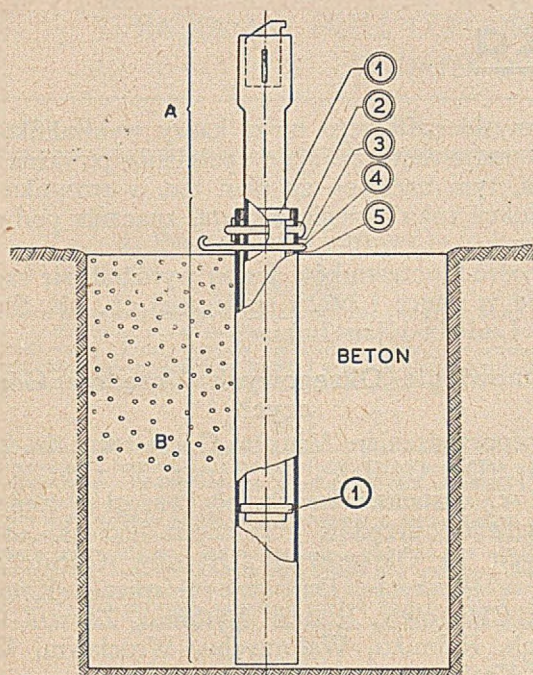
1. Po zamontowaniu słupki były niejednokrotnie za wysokie lub za niskie w stosunku do poziomu transmisji liniowej; była również trudność w czasie montażu w ustawieniu tych słupków.
2. Przy zerwaniu się transmisji słupki te niejednokrotnie przeszkadzały w czasie podciągania do koła kieratowego, a niekiedy powodowały nieszczęśliwy wypadek.

3. W razie uszkodzenia słupka, czy podniesienia go lub obniżenia, konieczne było rozbiwanie fundamentu betonowego.

Dla usunięcia tych wad części urządzenia, autor proponuje wprowadzenie zmian, jak w załączonym rysunku „B”.

Opis proponowanych zmian:

1. Wbetonowanie rury 7" długości, w zależności od terenu, ok. 1500 mm. W rurze tej przewiercić należy dwa otwory o średnicy 40 mm dla bolca.
2. Wykonanie słupka z rury 5" wg pomysłu kier. Scholtza, nakładając dwa pierścienie (górny i dolny), z których dolny można przyspoić w warsztacie, górny zaś jak również otwory na bolc w rurze 5" uzupełnia się na



1 — pierścienie, 2 — boleć z zawleczką, 3 — rura 7",
4 — chomąto z hakiem, 5 — rura 5".

miejszu w czasie montażu (spawanie górnego pierścienia).

5. Wykonanie bolca z główką i zawleczką na rurę 7". Boleć ten w razie zerwania się liny do pompy wgłębnej wyjmujemy, opuszczając

słupkę w dół, który nie będzie już przeszkadzał oraz powodował nieszcześnie wypadków w czasie powtórnego podciągania liny do koła filialnego.

4. Wykonanie chomąta na rurę 7" z hakiem, służącym do pomocniczego zaczepienia zerwanej liny transmisyjnej, którą podciągamy do koła kieratowego.

Słupkę taki w razie uszkodzenia można łatwo wymienić, a w razie złego nastawienia kierunkowo zaczepu na rurze 5" możemy ustawić go prawidłowo, wypalając otwory na boleć w rurze 7" w odpowiednich miejscach, względnie w rurze 5".

Łatki do dętek samochodowych

Projektodawcy: Szelest Władysław i Kieluszek Franciszek

Usprawnienie polega na tym, że wnioskodawcy wykonują tzw. naboje wulkanizacyjne do naklejenia na gorąco surowca na uszkodzone dętki.

Masa używana na naboje składa się z saletry, trocin drzewnych i małych skrawków papieru gazetowego. Na 1 kg saletry daje się 5 kg trocin ze skrawkami papieru gazetowego. Wlewa się wodę i urabia na masę. Tą masą napełnia się blaszki — ubija i suszy. Masa po wyschnięciu ma być zbita. Blaszki używa się ze zużytych naboji a nowe wykonuje się w warsztatach.

Masa ta szybko utwardza surowiec do dętki. W ten sposób mogą być naprawiane dętki o wymiarze cięć i dziur do 5 cm.

Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach

4. Pytanie: Co to są inhibitory?

Odpowiedź: Inhibitorami nazywamy pewne dodatki, dodawane np. do produktów naftowych, celem polepszenia ich jakości. Działanie tych dodatków może być różne. Dlatego w zależności od ich działania dzielimy inhibitory na różne grupy.

Na przykład jedne inhibitory dodawane do olejów smarowych mają za zadanie obniżyć temperaturę krzepnięcia tych olejów. Inne inhibitory podwyższają lepkość czyli tzw. wiskozę olejów, jeszcze inne polepszają ich własności smarnicze. Znamy inhibitory, które podwyższają odporność olejów na utlenianie, obniżają tworzenie się osadów w olejach, przeciwdziałają przypiekaniu się pierścieni tłokowych, obniżają zdolność pienienia się olejów podczas pracy. Bardzo ważne są inhibitory antykorozyjne, tj. takie, które przeciwdziałają korozji, np. metali w łożyskach.

Istnieją również inhibitory, które posiadają działanie uniwersalne, tj. mogą np. obniżać temperaturę krzepnięcia a równocześnie podwyższać lepkość olejów oraz rozprzodzać osady olejowe itp.

5. Pytanie: Co nazywamy korozją?

Odpowiedź: Wiemy z codziennego doświadcze-

nia, że np. żelazo w zetknięciu z wilgocią rdzewieje. Rdzewieją np. rury ułożone w wilgotnej ziemi, jeżeli ich powierzchnia nie zostanie pokryta środkiem, który nie dopuszcza do rdzewienia rur, np. asfaltem. Powstająca na rurze rdza jest następstwem utleniania się żelaza, to jest jego połączenia się z tlenem zawartym w wodzie. Rdza powoduje tak zwane wyżery, to jest ubytek żelaza w pewnym miejscu rury. Wyżery te mogą być tak duże, że prowadzą najczęściej do całkowitego zniszczenia rury.

Ale takie wyżery tworzy nie tylko rdza i nie tylko na przedmiotach żelaznych. Mogą to być również przedmioty z innego metalu, a środkiem, który prowadzi do powstawania wyżer nie musi być tlen ale inne pierwiastki, jak siarka, chlor oraz związki chemiczne, jak np. siarkowodór, kwas siarkowy, kwas solny itp.

Powstawanie takich wyżer nazywamy korozją a środki, które prowadzą do korozji, nazywają się środkami korodującymi.

Z praktyki kopalnianej wiemy, że środkiem korodującym jest np. solanka, w praktyce rafineryjnej zaś dobrze znanym środkiem korodującym są związki siarkowe, znajdujące się w ropie naftowej.

Kronika

Zebranie naukowe w Instytucie Naftowym

W dniu 22 marca br. odbyło się w sali zebrania Instytutu Naftowego w Krakowie zebranie naukowe, na którym dr Żuk Włodzimierz, prof. Uniwersytetu Marii Curie Skłodowskiej w Lublinie, wygłosił interesujący referat pt. „Analiza węglowodorów gazowych przy użyciu spektrometru mas”.

Po referacie odbyła się ożywiona dyskusja.

Krajowa Narada Naftowa

W dniu 29. II. br. odbyła się w Krośnie Krajowa Narada Naftowa aktywu polityczno-gospodarczego przemysłu naftowego, przy udziale około 400 uczestników.

Na Naradzie obecni byli Min. Ryszard Nieszporek, z Komitetu Centralnego Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej ob. Kosiba, z Komitetu Wojewódzkiego PZPR inż. J. Rogowski, zastępca Przew. Zarządu Głównego Związku Zawodowego Górników ob. Gunia, oraz przedstawiciele Departamentów Ministerstwa Górnictwa, władz partyjnych i związkowych.

Podstawowy referat na temat: „Przemysł Naftowy w r. 1951 i wytyczne na rok 1952” wygłosił mgr inż. J. Drzewiecki, naczelny dyrektor Centralnego Zarządu Przemysłu Naftowego. Poszczególne zagadnienia poruszone w referacie omówiono i podkreślono w dyskusji.

Podsumowania dyskusji dokonali Min. R. Nieszporek i inż. J. Rogowski.

Na Naradzie przemysł naftowy podjął zobowiązania na sumę około 10 000 000 zł.

Nowe kadry kwalifikowanych naftowców

W Państwowej Szkole Mistrzów Kopalnictwa Naftowego w Gorlicach odbyła się uroczystość rozdania dyplomów 30 uczestnikom kursu na mistrzów wiertniczych kopalnictwa naftowego.

Po 2-letniej teoretycznej nauce i praktyce na kopalniach nafty jako kwalifikowani już naftowcy, przyczynią się do wprowadzenia nowych, lepszych metod pracy i realizacji dalszego postępu technicznego w kopalnictwie naftowym, zwłaszcza w dziedzinie elektryfikacji maszyn wiertniczych, co przyniesie duże oszczędności paliwa.

W wytężonej pracy nad wykonaniem planu

przemysłu naftowego nowe kadry wykwalifikowanych naftowców mają do spełnienia poważne zadania, tym bardziej, że plan ten w stosunku do produkcji roku ubiegłego został znacznie podwyższony.

Spśród uczestników kursu wyróżnili się szczególnie w nauce i pracy społecznej ob. ob. Stanisław Ludwin i Jan Loniac.

Ustanowienie Okręgowych Urzędów Górniczych

Rozporządzeniem Ministra Górnictwa z dn. 25. I. 1952 r. (Dz. U. R. P. Nr 5, poz. 36 z dn. 4. II. 1952 r.) ustanowione zostały okręgi i siedziby okręgowych urzędów górniczych. Zostało utworzonych 14 Okręgowych Urzędów Górniczych, a to w Pszczynie, Dąbrowie Górniczej, Katowicach, Chorzowie, Rudzie, Bytomiu, Zabrze, Gliwicach, Rybniku, Wałbrzychu, Wrocławiu, Krośnie, Krakowie i w Częstochowie.

Eksploatowane tereny naftowe w Karpatach znajdują się w zasięgu okręgu górniczego z siedzibą w Krośnie. Obejmuje on terytorium województwa rzeszowskiego oraz z województwa krakowskiego powiaty: tarnowski, brzeski, nowosądecki i limanowski, oraz miasta Tarnów i Nowy Sącz.

Zamawianie książek radzieckich

Departament Techniki PKPG zawiadamia, że „Dom Książki” zorganizował wzorcownie nowości radzieckich, które przyjmują zamówienia na dostawę wystawionych we wzorcowni naukowo-technicznych książek radzieckich.

W określonych dniach pracy wzorcowni, zainteresowani mogą nowości te przeglądać i zamawiać. Wzorcownie przyjmują zamówienia tylko na taką ilość egzemplarzy, jaką posiadają do rozprowadzenia, przy czym „Dom Książki” gwarantuje realizację złożonych i przyjętych przez wzorcownie zamówień. Wzorcownie nowości radzieckich zostały dotychczas utworzone w Bydgoszczy, Gdańsku, Gliwicach, Katowicach, Kielcach, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Opolu, Poznaniu, Szczecinie, Warszawie i Wrocławiu.

Wzorcownia w Krakowie czynna jest w poniedziałki, wtorki i środy przez cały dzień w „Domu Książki”, Rynek Główny 41.

Do Prenumeratorów

Przypominamy wszystkim prenumeratorom mies. „Nafta”, którzy zgłosili prenumeratę tylko na I kwartał br. o konieczności natychmiastowego odnowienia jej z równoczesnym wpłaceniem należności na dalszy okres prenumeraty na konto PKO — Katowice III 12005/110.

Niewykonanie powyższego do dnia 15 każdego miesiąca spowoduje przesunięcie wysyłki czasopisma o 1 miesiąc później.

Zgłoszenia należy wysyłać pod adresem: PPK Ruch, Dział Prenumeraty Pocztowej, Katowice, ulica 3 Maja 23.

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU NAFTOWEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „NAFTA”

Rocznik II

Kraków, marzec – kwiecień 1952

Nr 2

1. Poszukiwania naftowe

29* 353.98:622.32:665.5 J3—2.52

Borowski J.: Ropa naftowa. *Czytelnik*, 1951, cena 90 gr, D, 14,5 × 10 cm, 51 str. — Popularne ujęcie podstawowych wiadomości o ropie naftowej i jej pochodnych. Krótka historia przemysłu naftowego ze szczególnym uwzględnieniem tego przemysłu w ZSRR i w Polsce. Opisano również rolę I. Łukasiewicza w historii powstania przemysłu naftowego.

30* 550.4.001.4 J3—2.52

Powierzchniowe badania geochemiczne. Prace GIN, Nr 11, Sulimski Lubicz S., Strzelicki J.: Doświadczalny geochemiczny pomiar powierzchniowy z zastosowaniem oznaczania bitumicznego i gazowego. Katowice, 1951, *PWT*, D, 30 × 21 cm, s. 1, 8, 1 str., 4 rys. — Wykonanie powierzchniowego zdjęcia geochemicznego z zastosowaniem wskaźnika bitumicznego i gazowego w celu sprawdzenia metody w karpackich warunkach strukturalnych i dla uchwycenia rzędu wielkości wskaźników geochemicznych, charakteryzujących dany obszar pod względem obecności złoża naftowego. Uzyskane wyniki dały potwierdzenie istniejących warunków geologicznych oraz pozwalają na interpretację w kierunku określenia dalszego zasięgu złoża produktywnego, na którym pomiar został wykonany.

31* 550.4.005.001.4 J3—2.52

Powierzchniowe badania geochemiczne. Prace GIN, Nr 11, Szura T.: Oznaczanie lekkich węglowodorów w zastosowaniu do poszukiwań złóż naftowych. Katowice, 1951, *PWT*, D, 30 × 21 cm, s. 10, 2, 3 str., 2 rys., 1 wykr., 4 tabl., 5 poz. bibl. — Podstawy teoretyczne badania powietrza glebowego na zawartość węglowodorów. Podaje główne metody analizy mikroilości węglowodorów w powietrzu glebowym — fizyczne i chemiczne. Z ostatnich zastosowano do badań aparat barytowy zbudowany na zasadzie aparatu Sokolowa a następnie na pojedynczym aparacie barytowym własnej konstrukcji. Na podstawie dalszych doświadczeń skonstruowano aparat barytowy podwójny. Przydatność aparatury wypróbowano przez wykonanie ponad 2000 analiz i stwierdzono przydatność aparatu do oznaczania ilościowego węglowodorów w gazie glebowym.

32* 539.162:550:835 J3—2.52

Boganik N. S.: O radioaktywnym rozpędzie i radioaktywnej metodzie oznaczania geologicznego wieku skał i minerałów. „O radioaktywnym rozpędzie i radioaktywnym metodzie opóźnienia absolutnego geologiczkiego wzrostu gornych poród i minerałów”. *Izv. Akad. Nauk SSSR Ser. geol.*, Nr 4, lip. — sierp. 51, s. 57, B5, 18 str., 21 poz. bibl. — Krytycznie uwagi na temat błędnych idealistycznych pojęć w dziedzinie procesów promieniotwórczych, które mają tak duże znaczenie w dziedzinie fizyki i geologii. Rozpatruje ten problem z punktu widzenia materializmu dialektycznego. Odzuca rozpowszechnione pojęcie o radioaktywnym procesie jako o działaniu o stałej szybkości rozpadu i niezależnym od wewnętrznych warunków. Procesy radioaktywne w przyrodzie następują z różną prędkością, która jest funkcją nie tylko czasu, lecz także innych warunków, działających na temat szybkości rozpadu. W konsekwencji, przy oznaczaniu prędkości rozpadu jądra, musi się brać pod uwagę również wpływ wewnętrznych czynników. Dołączono głosy redakcji i trzech członków Akademii Nauk, którzy polemizują z wywodami autora.

33* 550.837 J3—2.52

Dachnow W. N.: Poszukiwania elektryczne przy zastosowaniu metody pętli. „Elektryczska razwedka metodom spir”, Moskwa-Leningrad, 1947. *Gostoptichizdat*, cena 8 rb., D, 22 × 14,5 cm 140 str., 4 fot., 39 rys., 10 wykr., 3 tabl., 7 poz. bibl. — Omawia teorię poszukiwań geofizycznych przy zastosowaniu elektrycznej metody pętli, a następnie podaje szczegółowy opis tej metody oraz aparatury stosowanej do tego celu. Przedstawia sposoby interpretacji wyników, uzyskiwanych przy użyciu powyższej metody. Pracę uzupełnia omówienie wyników uzyskanych przy stosowaniu tej metody w Związku Radzieckim.

34* 550.837:622.19:622.32 J3—2.52

Dachnow W. N.: Elektryczne metody poszukiwania złóż ropy i gazu. „Elektryczska razwedka naftianych i gazowych miastorożdziń”. Moskwa-Leningrad, 1951, *Gostoptichizdat*, cena 21 rb., 426 str., B5, 16 fot., 24 tabl., 119 poz. bibl. — Podstawy i technika wykonywania powierzchniowych zdjęć elektrycznych dla poszukiwania złóż ropy i gazu oraz metody interpretacji wyników pomiarów terenowych. Omówiono między innymi metodę oporności, metodę pętli, metody pola naturalnego (teleturyczne). Opisy aparatur i sposobów posługiwania się nimi. Podano również normy pracy dla elektrycznych zdjęć powierzchniowych.

35* 551.491:663.6 J3—2.52

Durov S. A.: Zależność pomiędzy alkalicznymi wodami głębinowymi a płytkimi, zawierającymi siarczany. „Swiaz miezdu powierzchnnymi sulfatnymi wodami i głubinnymi szchelocznymi wodami”. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 77, Nr 4, 1951, s. 641, B5, 4 str., 3 rys., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Powodem różnicy charakteru chemicznego wód zasobnych i głębinowych może być działanie koloidalno-chemiczne adsorbentów znajdujących się w pokładach, przez które przedostają się wody głębinowe. Koloidy te pochłaniają dwuwartościowe jony siarczanów wapnia i magnezu przy

równoczesnej wymianie kationów, a przepuszczają tylko jony węglanowe. Zawartość siarkowodoru w wodach głębinowych zmniejsza się w miarę zbliżania się tych wód do powierzchni ziemi. W miejsce bardzo rozpowszechnionej dotychczas hipotezy o biochemicznej redukcji siarczanów z równoczesną wymianą kationów, jak również o roli, jaką odgrywają w tych przemianach bakterie, autor stawia własną hipotezę, przypisując zachodzące w składzie chemicznym wód zmiany działania koloidów, znajdujących się w warstwach skorupy ziemskiej, przez które wody te zmuszone są przepływać.

36* 551.49:553.98 J3—2.52

Sulin W. A.: Wody złóż naftowych w systemie wód głębinowych. „Wody naftianych miastorożdziń w sistemie prirodnych wod”. Moskwa-Leningrad, 1946, *Gostoptichizdat*, cena 6 rb., D, 14 × 21 cm, 96 str., 3 rys., 6 wykr., 49 poz. bibl. — Wszelkstronne omówienie zagadnienia wód węglonowych, a specjalnie wód napotykanich przy wierceniach naftowych, na podstawie wyników aktualnych badań w tym kierunku. Teorie powstania wód węglonowych, ich skład chemiczny oraz klasyfikacja — dalej warunki powstania wód w złóżach naftowych, a wreszcie metody określania istnienia złoża naftowego na podstawie składu chemicznego nawierconych wód.

37* 553.98(479.24):549.514.51 J3—2.52

Pustawałow Ł. W.: O okrucach kwarcu produktywnych warstw półwyspu Apszerońskiego. „Ob oblomocznom kwarcie iz produktiwnoj tołtszi Apszerońskowo poluostrowa”. *Izv. Akad. Nauk SSSR Ser. geol.*, Nr 4, lip. — sierp. 51, s. 106, B5, 21 str., 3 rys., 9 wykr., 3 tabl., 11 poz. bibl. — Wyjaśniono nowe dane o zawartości i rozmięczeniu okruców kwarcu w pokładach warstw produktywnych półwyspu Apszerońskiego. Rozpatruje rozmieszczenie różnego rodzaju okruców kwarcu oraz porównuje pokłady produktywnych warstw tych formacji z niektórymi pokładami innych wód geologicznych innych rejonów. Na podstawie tych rozważań dochodzi do wniosku, że przedaluwalne produktywnie warstwy, odsłaniające się na Majaszcz, są jak gdyby łączącymi ogniwami między warstwami południowo-wschodniego Kaukazu i ilastymi pokładami warstw półwyspu Apszerońskiego.

38* 622.24:552.122 J3—2.52

Furman I. Ja.: Struktury geologiczne na podstawie danych uzyskanych przy wierceniach. „Geologiczeskije postrojenia po dannym burienija”. Moskwa-Leningrad, 1948, *Gostoptichizdat*, cena 12 rb., D, 14,5 × 21 cm, 197 str., 69 rys., 13 tabl., 17 wykr., 41 poz. bibl. — Metody badania struktur geologicznych przy wierceniach naftowych oraz zasadnicze problemy związane z badaniami przy wierceniach poszukiwawczych za złożami naftowymi i gazowymi, jak oznaczanie elementów złoża, jego miąższości w różnych warunkach itp. Omówiono sporządzanie planów, map i profili geologicznych oraz zastosowanie metody obliczeń nomograficznych.

39* 622.243.6.005 J3—2.52

Orkin K. G., Groznyj G.: O wprowadzenie jednolitej metodyki i standaryzowanej aparatury dla badań próbek pokładów ropnych. „O razrabotkie jedniniej metodyki i standartnoj aparatury dla analiza obrazow niefičienosnych porod”. *Nieft. Choz.*, t. 25, Nr 7, lip. 47, s. 36, B5, 6 str., 11 rys., 11 poz. bibl. — Dla poznania warunków złożowych bardzo ważne, jest odpowiednie badanie próbek wiertniczych. Aby jednak rezultaty badań były porównywalne, proponuje wprowadzenie jednolitej metody pobierania rdzeni oraz jednolitej aparatury dla przeprowadzania analiz fizycznych właściwości rdzeni. Podaje dokładne opisy metod badania i opisy aparatur do badań przepuszczalności, porowatości, nasycenia plynami, zawartości węglanów i inne.

40* 622.32:550.834.003:551.243.11:553.63 J3—2.52

Brinckmeier G., Hejms H.: Refrakcyjno-sejsmiczne wyznaczanie obrzeża i zasięgu słupów solnych. „Zur refraktionssseismischen Bestimmung des Randes und der Flanke von Salzstöcken”. *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 8, czerw. 51, s. 321, A4, 5, 2 str., 11 wykr. — Omówiono na licznych przykładach i dla różnych ukształtowań słupów solnych, przypuszczalne krzywe przebiegu czasu otrzymane przy refrakcyjno-sejsmicznych profilowaniach z przedpola w kierunku słupa solnego oraz w kierunku odwrotnym. Podano znaczenie jednego lub więcej horyzontów przewodniczących przedpola słupów solnych do określenia zasięgu tych ostatnich. Przytoczone teoretyczne rozważania mają być praktycznie wypróbowane, celem zbadania, w jakim stopniu mogą one przyczynić się do wyznaczania brzożnej linii słupów solnych.

2. Wiertnictwo

41* 621.866.001.5:620.174.21:622.32 J3—2.52

Ostaszewski J.: Wyniki badań modelowych masztów strunowych. Prace GIN, Nr 5, Kraków, *GIN*, D, 30 × 21 cm, s. 9, 10, 2 str., 21 rys., 1 tabl. — Omówiono wyniki badań modeli masztów strunowych dla zastosowania ich do obróbki odwiertów w miejscu używanych trójnogów drewnianych. Opisano sposób przeprowadzania doświadczeń modelowych oraz przeprowadzono obliczenie modelu masztu strunowego niesymetrycznego, obciążonego i podpartego mimosrodowo. Obliczono projekt masztu dla odwiertu do głębokości 1200 m i stwierdzono, że maszt ten wypróbowany na modelu okazał się w praktyce dobrym rozwiązaniem, o wysokim wykorzystaniu materiału. Metoda doświadczeń modelowych okazała się również dobra i daje możliwość wypróbowania małym kosztem rozmaitych nowych konstrukcji.

42* 622.243.002.5 J3—2.52

Michajłow W. R.: Wiertacz naftowy. „Burilscziki nieftianych i gazowych skważin”. Moskwa-Leningrad, 1951, *Gostoptichizdat*, cena 12 rb.

* Gwiazdki przy kolejnym numerze analiz, oznaczają publikacje, które znajdują się w bibliotece Instytutu Naftowego.

wych, lotniczych, samochodowych, traktorowych, dieslowych, oraz olejów turbinowych. Z kolei omawia urządzenie stacji do regeneracji olejów, zbieranie i magazynowanie zużytych olejów, kontrolę jakości (laboratoryjne metody), a wreszcie podaje radzieckie normy dotyczące regeneracji olejów, zbierania, przechowywania i metod regeneracji.

74* 621.892.21.001 J3—2.52
Hilfreich K., Mc Nicol J. C., Rosenfeld L.: **Badanie używanych silnikowych olejów smarowych.** „Examination of used engine lubricating oils”. *J. Inst. Petrol.*, t. 34, Nr 291, marz. 48, s. 147, B5, 79 str., 24 rys., 14 fot., 12 tabl., 30 poz. bibl. — Opisano badanie używanych silnikowych olejów smarowych, pobranych według ustalonego sposobu z silników benzynowych i dieslowych. Przebadano 107 próbek olejów z różnych typów pojazdów, kursujących w różnych warunkach, na różnych trasach. Głównym celem było badanie zanieczyszczeń i osadu, ale omówiono znaczenie każdego oznaczenia w odniesieniu do używanego oleju. Z tych wybrano kilka i zaproponowano do użytku, jako wskaźniki jakości używanego oleju.

75* 656.7:662.7:621.431.7 J3—2.52
Punkt zwrotny w rozwoju lotnictwa cywilnego. „Turning point for civil aviation”. *Petrol. Press Ser.*, t. 17, Nr 6, czerw. 50, s. 160, A4, 2,5 str., 2 tabl. — Nieopłacalne dotychczas lotnictwo przemysłowe, tak pasażerskie jak i towarowe, uległo ostatnio korzystnej zmianie, dzięki upowszechnieniu transportu pasażerskiego i towarowego jak i zmianom konstrukcyjnym stosowanych samolotów. Stosunek zużycia paliwa w silnikach tłokowych i odrzutowych przedstawia się jak 1:4 z tym, że silniki tłokowe wymagają paliwa szlachetnego, deficytowego ze stanowiska przemysłu rafineryjnego, natomiast silniki turbinowe i odrzutowe mogą być pędzone zwykłym paliwem o szerokiej bazie surowcowej.

76* 862.6:518.3 J3—2.52
Bachmaczewskij B. I.: **Nomogramy dla obliczania ilości, składu i zawartości ciepła produktów spalania paliwa.** „Nomogramy dla rachunku ilościowego, zostawa i ciepłoty dierżania produktow sgoranja topliwa”. *Za Ekon. Topl.*, t. 8, Nr 1, stycz. 51, s. 18, 8 str., 6 wykrt. 1 tabl. — Nomogramy ułatwiają szybkie i pewne obliczanie takich elementów, jak ilość produktów spalania z danego paliwa (płynnego lub stałego), skład tych produktów, zawartość ciepła dla różnych ilości powietrza. Są one opracowane na podstawie norm technicznych, opracowanych przez Instytut Techniczny im. Dzierżyńskiego w r. 1950 (WTI). Dokładność nomogramów jest wystarczająca dla potrzeb praktycznych.

77* 662.6/8+621.892+628.18 J3—2.52
Bernsztejn G. D.: **Paliwo, smary i woda.** „Topliwo, smaczynnye materialy i woda”. Moskwa, 1948, *Opiz-Sielchozgiz*, cena 6 rb. 30 kop., D, 13×19,5 cm, 319 str., 79 rys., 6 wykrt., 52 tabl. — Wykład zasadniczych wiadomości, dotyczących paliw i olejów smarowych, w szczególności paliw i olejów smarowych stosowanych w motorach Diesla, w traktorach itp., w rolnictwie, oraz oczyszczania wody do celów przemysłowych. Po opisie zastosowania różnego rodzaju paliw — omawia wydobycie i przeróbkę ropy naftowej, własności produktów naftowych, metody kontroli jakościowej paliw i olejów smarowych a następnie zagadnienie regeneracji olejów smarowych.

78* 662.7:547.02:536.662 J3—2.52
Knoppe G. F.: **Zależność między wartością kaloryczną paliwa a jego składem elementarnym.** „Charakter swiazii cieplotwornej sposobnosti topliwa s jowo elementarnym sostawom”. *Izw. Akad. Nauk SSSR, Otd. Techn. Nauk*, Nr 8, sierp. 51, s. 1202, B5, 7 str., 2 rys., 1 tabl. — Wartość opalowa paliwa obliczona na podstawie równań Dulonga, Mendielejewa, Fondraczka, wykazuje odchylenia od wartości oznaczonej kalorymetrycznie. Powodem tego jest niebranie pod uwagę okresu tworzenia się tlenków węgla-wodorów, za jakie należy uważać naturalne paliwa, w czasie którego nastąpiło odszczepienie cząsteczki wody i przegrupowanie wiązań wewnątrz samej cząsteczki. Przy utlenianiu czystych węglowodorów przekonano się, że biorąc pod uwagę pośrednie stadia utleniania i odszczepiania się cząsteczki wody, otrzymujemy wyraźną i prostą zależność pomiędzy składem elementarnym a wartością kaloryczną.

79* 662.7.004.12:621.436 J3—2.52
Brewer C. D., Thors B. H.: **Wpływ charakterystyki paliwa na pracę silników Diesla.** „The influence of fuel characteristics in the behaviour of compression — ignition engines”. *J. Inst. Fuel*, t. 24, Nr 139, wrzes. 51, s. 190, A4, 6 str., 1 rys., 9 wykrt., 8 poz. bibl. — Omówiono własności paliw dieslowych pod kątem właściwego i oszczędnego zastosowania ich do poszczególnych typów silników o kompresyjnym zapłonie, albowiem często stosuje się paliwa o zbyt dobrej jakości. Podano dane, którymi mogą kierować się zarówno wytwórcy silników jak też i konsumenci, celem zorientowania się w poszczególnych typach paliw. Prace laboratoryjne wykazały, że charakterystyka olejów zależy w dużej mierze od wielkości silnika, i że na ogół nowoczesne silniki Diesla są mniej wrażliwe na jakość paliwa niż się zazwyczaj przypuszcza.

80* 662.75:665.4(083.4):629.113 J3—2.52
Tabela polecająca oleje, smary i paliwa do samochodów, motocykli i ciągników. Warszawa, 1951, *PIWT*, cena zł 2,40, D, 20,5×15cm, 49 str., 19 tabl. — Wskazówki konserwacji pojazdów mechanicznych oraz tablice do wyboru odpowiedniego smaru czy paliwa do różnego typu pojazdów mechanicznych. Stosowanie właściwych paliw, olejów i smarów oraz należyta konserwacja wozu wywierają zdecydowany wpływ na ekonomię zużycia paliwa i na stan techniczny pojazdu.

81* 662.7.005 J3—2.52
Gilmer R. B., Calcote H. F.: **Ocenianie paliw za pomocą aparatu zapalowego Jentzsch.** „Evaluation of fuels using the Jentzsch ignition tester”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 1, stycz. 51, s. 181, A4, 3,5 str.,

1 fot., 6 rys., 2 tabl., 11 poz. bibl. — Badano możliwość zastosowania niemieckiego aparatu zapalowego typu Jentzsch do oceny własności paliw ich mieszanek oraz różnych dodatków do paliw. Znalaziono, że aparat ten stanowi proste i niedrogi urządzenie, pozwalające ocenić pewne charakterystyczne własności paliwa, które ze swej strony mogą dać pewne przybliżone wartości przeciwstukowe.

82* 668.4:547.56 J3—2.52
Shreve R. N., Golding B.: **Rozpuszczalne w oleju żywice fenolowe.** „Oil-soluble phenolic resins”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 1, stycz. 51, s. 134, A4, 7,5 str., 1 fot., 10 tabl., 84 poz. bibl. — Opis kondensacji formaldehydu i para — podstawnych fenoli, jako żywic rozpuszczalnych w oleju i nadających się do wytwórczości lakierów. Przebadano wpływ tych żywic na fizyczne i chemiczne własności, jak rozpuszczalność w oleju, reaktywność z olejem, trwałość barwy, szybkość wysychania oraz wytrzymałość na wilgoć i alkalia.

12. Organizacja i planowanie

83* 338.984.3:665.5(438) J3—2.52
Wojnar J.: **Przemysł naftowy w Planie Sześcioletnim.** Warszawa, 1951, *PIWT*, cena zł 4,50, D, 20,5×14,5 cm, 67 str., 9 fot., 15 wykrt. — Charakterystyka przemysłu naftowego w Polsce z okresu przed- i powojennego na tle Planu 6-letniego. Podano założenia, zadania i cele oraz drogi prowadzące do realizacji tych celów — dla poszukiwań naftowych, kopalnictwa naftowego, przemysłu gazolinowego, przeróbki ropy naftowej i zakładów dla produkcji maszyn i urządzeń dla przemysłu naftowego. Omówiono zadania nauki dla rozwiązania problemów produkcyjnych i ruchowych oraz zagadnienie kadr w okresie Planu 6-letniego dla przemysłu naftowego.

16. Nauki pomocnicze

84* 539.62:681.2.083 J3—2.52
Morel F., Trillar J. J.: **O tarcu powierzchni suchych i surowawych.** „Etudes sur le frottement sac et octueux”. *Rev. Inst. Franc. Petrole*, t. 5, Nr 2, luty 50, s. 335, 5,3 str., 3 fot., 1 rys., 1 wykrt., 3 tabl., 6 poz. bibl. — Zapoznaje się z maszynami do pomiaru współczynnika tarcia na powierzchni tarcia przy obrocie i przy posuwie. Zastosowanie smaru grafitowego, wykaz zależności od ciśnienia. Omówiono też zależność od temperatury, ciśnienia i szybkości.

85* 541.1.001 J3—2.52
Kablukow I. A., Gapon E. N., Grindel A. M.: **Chemia fizyczna z koloidalna.** „Fiziczeskaja i kolloidnaja chimija”. Moskwa, 1949, *Sizdatstelsizos*, cena 11 rub. 35 kop., D, 22×14 cm, 464 str., 94 rys., 55 wykrt., 91 tabl. — Omawia całokształt zagadnień z dziedziny chemii fizycznej, rozpatruje zjawiska fizjologiczne i wyzyskanie ich do uprawy ziemi. Kolejno rozpatrywane są: struktura materii, podstawowe prawa termodynamiki i termochemii — roztwory rozcieńczone, reakcje chemiczne, równowaga chemiczna, ruch jonów w polu elektrycznym, równowaga chemiczna w roztworach elektrolitycznych, siły elektromotoryczne, adsorpcja, układy koloidalne rozproszone i otrzymywanie ich, własności kinetyczne tych układów, własności optyczne i elektryczne układów koloidalnych, teoria roztworów koloidalnych, zmiany stanów układów koloidalnych, ciśnienie osmotyczne roztworów koloidalnych.

86* 545.3+546.74:541.44.002.2 J3—2.52
Rotinjan A. L., Zeldes W. Ja.: **Tworzenie wodorotlenku przy elektrolyzie nikiu.** „Gidratobrazowanie w usłowach elektrolyza nikiela”. *Z. Prikl. Chim.*, t. 23, Nr 7, lip. 50, s. 717, B5, 4,5 str., 8 wykrt., 5 tabl., 10 poz. bibl. — Badano wpływ stężenia składowych części elektrolitu do elektrolitycznej rafinacji i wpływ temperatury na wartość pH elektrolitu w chwili tworzenia się wodorotlenku. Wykazano, że zwiększenie stężenia NISO₄, dodatek NaCl i nawet niewielki dodatek kwasu borowego wpływają na zmniejszenie wartości pH.

87* 546.15/16.002.5:551.491.43 (438) J3—2.52
Chajec Wl.: **Doświadczenia podstawy produkcji jodu i bromu z polskich solanek węglanych.** *Prace GIN*, Nr 3, Kruków 1951, *GIN*, cena 8 zł, D, 30×21 cm, 24 str., 6 rys., 7 wykrt., 7 tabl., 28 poz. bibl. — Analizy polskich solanek węglanych, występujących w złożach naftowych, ropnych i gazowych, wykazują niekiedy znaczne ilości niewyżyskanego jodu i bromu. Opis aparatury projektu autora do produkcji w skali półtechnicznej jodu i bromu z solanek. Podaje tok postępowania przy opisywanej metodzie, jak oczyszczanie solanki, adsorpcja jodu i bromu oraz ich destylacja i rafinacja. Ilości otrzymanego produktu kalkulują stosowanie metody jako opłacalnej przy istniejących stężeniach jodu i bromu znacznej ilości solanek polskich.

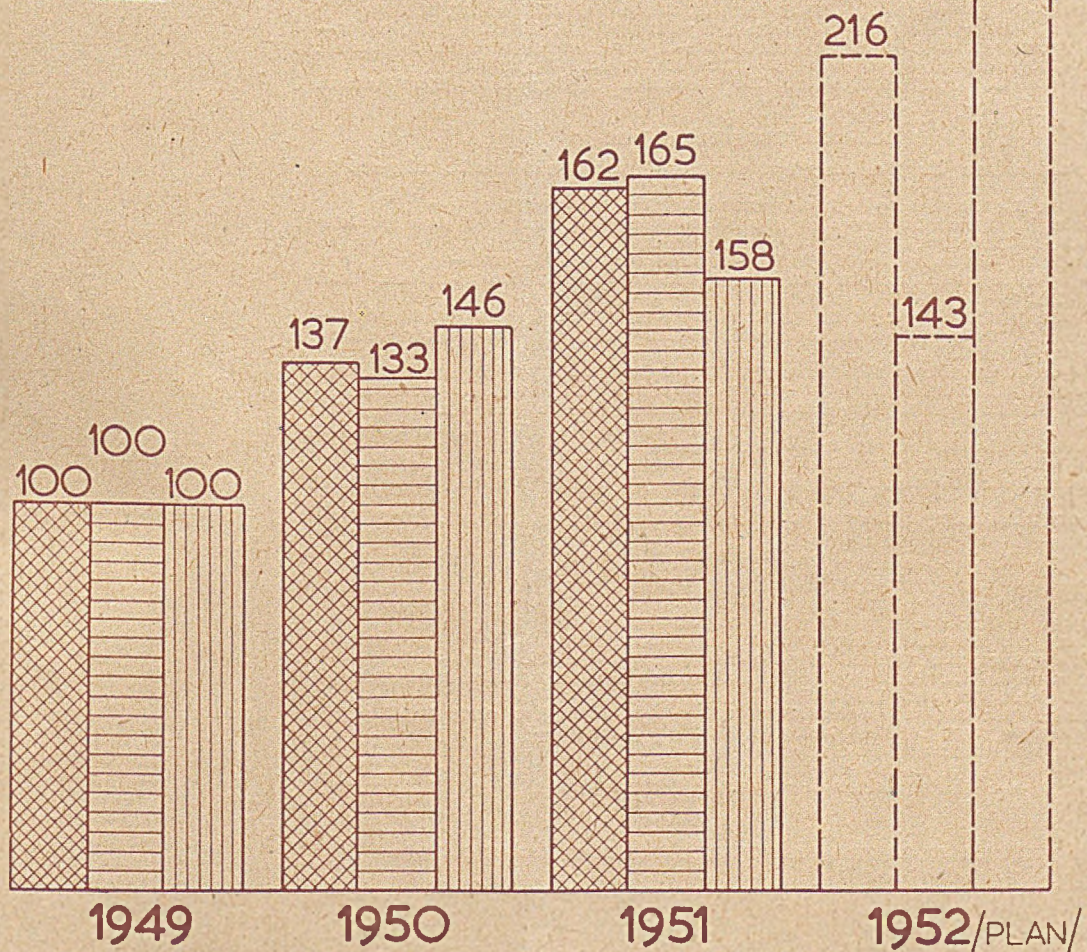
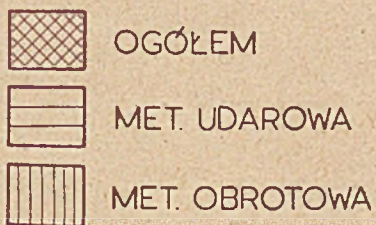
88* 553.611.5:541.183.02 J3—2.52
Bykow W. T.: **Charakterystyczne rodzaje budowy cząsteczki naturalnych sorbentów.** „Strukturnyje typy prirodnich sorbentow”. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, t. 79, Nr 4, 1951, s. 621, B5, 4 str., 2 rys., 1 tabl., 6 poz. bibl. — Znajomość budowy cząsteczki, natury powierzchni i izotermii danego gatunku sorbentu, jest podstawą do zaliczenia go do odpowiedniej grupy sorbentów i określenia jego przydatności dla celów praktycznych. Badanie przeprowadzono przy użyciu par benzenu, pod zmniejszonym ciśnieniem, i specjalnej wagi według pomysłu Czmułowa. Badając rodzime ziemie odbarwiające, autor zwraca szczególną uwagę na objętość por i kanałków w cząsteczce sorbentu. Naturalne sorbenty posiadają objętość por 1½—2 razy mniejszą niż żele glinu, dwa razy mniejszą niż grubo porowate silikażele i znacznie mniejszą aniżeli drobno-porowate silikażele. Objętość natomiast kanałków jest znacznie większa aniżeli w żelach glinowych, silikażelach drobno-porowatych a nawet węglach aktywnych. Naturalne ziemie odbarwiające absorbują lepiej niż węgle aktywne i żele glinowe, a zbliżają się swymi własnościami do silikażela.

Na żądanie mogą być wykonane za zwrotem kosztów fotokopie oryginalnych artykułów omawianych w PBN. Zapotrzebowania należy kierować do Centralnego Instytutu Dokumentacji Naukowo-Technicznej, Warszawa, ul. Ligocka 8, lub do Instytutu Naftowego, Ośrodek Dokumentacji Nafty, Kraków, ul. Lubicz 25 b.

Uwierczone metry w 1 i 2 roku Planu 6-letniego

we wskaźnikach procentowych

UWIERCONE METRY



Prace Instytutu Naftowego

- Chajec W.: Kontrola zamknięcia wód węglanych metodą barwienia, 1952, str. 10, zł 3.60
- Cząstka J.: Podnośniki śrubowe i hydrauliczne w kopalnictwie naftowym, 1951, str. 16, zł 7.—
- Glaser R., Zieliński H.: Związki siarkowe w ropie naftowej i jej produktach, 1951, str. 20, zł 5.—
- Głogoczowski J.: Hel w gazach ziemnych, 1951, str. 12, zł 2.50
- Lubiec Sulimirski S., Strzetelski J.: Doświadczalny geochemiczny pomiar powierzchniowy z zastosowaniem oznaczniaka białkowego i gazowego.
- Szura T.: Oznaczanie lekkich węglowodorów w zastosowaniu do poszukiwań złóż naftowych, 1951, str. 16, zł 4.—
- Ostaszewski J.: Badanie rdzeni lin wiertniczych, 1951, str. 34, zł 20.—
- Pawlikowski S.: Korozja rurociągów zakopanych w ziemi, 1951, str. 13, zł 4.80
- Rachwał St.: Główne podstawy obliczeń hydraulicznych rurociągów naftowych, 1951, str. 22, zł 5.—
- Stec A.: Propan i butan w polskich gazach ziemnych, 1952, str. 18, zł 5.10
- Turkowski Z., Karlic St.: Mechanika urządzeń do pompowania ropy, 1951, str. 43, zł 10.80
- Zleceńodawca: Ministerstwo Górnictwa — Selektywna rafinacja i odparafinowanie olejów smarowych, 1951, str. 61, zł 16.—

Arutiunow A.: Wydajność odwiertów naftowych, tłum. z ros. B. Gaska, 1951, str. 146, zł 22.—

Książki z zakresu przetwórstwa paliw naturalnych

- Gruszczyński J.: Krótki zbiór wiadomości o gazie świetlnym do użytku laboratoryjnego, 1950, str. 131, zł 23.40
- Mielnikowa B.: Paliwa płynne i oleje silnikowe, wyd. II, 1951, str. 316, zł 23.—
- Neyman-Pilatowa E.: Płynne paliwa silnikowe, 1950, str. 147, zł 17.40
- Roga B., Wnękowska L.: Analiza paliw stałych, 1952, str. 405, zł 90.—
- Tabela polecająca oleje, smary i paliwa do samochodów, motocykli i ciągników, instrukcja Centrali Prod. Naftowych, 1951, str. 17, tabl. 19, zł 2.40
- Wojsław G., Jagodziński Z.: Technika i gospodarka smarownicza w przemyśle, 1951, t. 380, zł 50.—

Biblioteka Planu Sześcioletniego

- Bartoszewicz S.: Materiały budowlane w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 71, zł 5.50
- Borejdo L.: Hutnictwo w Planie Sześcioletnim, 1952, str. 75, zł 6.—
- Bryjak E., Zacharzewski B.: Metalurgia proszków w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 109, zł 8.—
- Fromer R.: Leśnictwo w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 72, zł 6.—
- Jaroszyński M.: Gospodarka komunalna w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 78, zł 6.—
- Kamienny M.: Przemysł rybny w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 72, zł 10.—
- Knysz J.: Przemysł elektrotechniczny silnopradowy w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 87, zł 13.50
- Krzywicki E.: Przemysł skórzany w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 80, zł 4.50
- Minorski S.: Komunikacja lotnicza w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 44, zł 3.—
- Rabsztyn J.: Przemysł węglowy w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 95, zł 6.50
- Schabiński S.: Przemysł drzewny w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 80, zł 7.50
- Secomski K.: Inwestycje w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 78, zł 4.—
- Szpiliewicz A.: Koksochemia w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 75, zł 10.—
- Wiślicki A.: Mechanizacja budownictwa w Planie Sześcioletnim, 1952, str. 150, zł 13.—
- Wojnar J.: Przemysł naftowy w Planie Sześcioletnim, 1951, str. 67, zł 4.50

Różne

1. Dobrowolski Z.: Każdy może i powinien korzystać z dokumentacji naukowo-technicznej, 1951, str. 61, zł 3.—
- Gosztowtt L.: Uszczelnienia, 1951, str. 230, zł 22.—
- Niebrój S.: Rażenia elektryczne, 1951, str. 123, zł 16.50
- Oszczędna gospodarka węglem (praca zbiorowa), 1951, str. 338, zł 38.—
- Pietkiewicz K., Luliniecki A.: Poradnik mistrza, tłum. z rosyjskiego S. Albrycht, 1951, str. 94, zł 12.20
- Skibiński W.: Słownik techniczny rosyjsko-polski (zawiera około 30.000 pojęć z najważniejszych dziedzin techniki), 1951, str. 450, zł 41.—
7. Szargut J.: Racjonalne spalanie węgla, 1951, str. str. 28, zł 2.—
- Śmiałowski M., Foryst J.: Korozja metali i jej skutki, 1951, str. 37, zł 1.50
- Wierzechowska Z.: Miernictwo powierzchniowe i podziemne, 1951, str. 151, zł 17.50

DO NABYCIA W KSIĘGARNIACH TECHNICZNYCH DOMU KSIĄŻKI