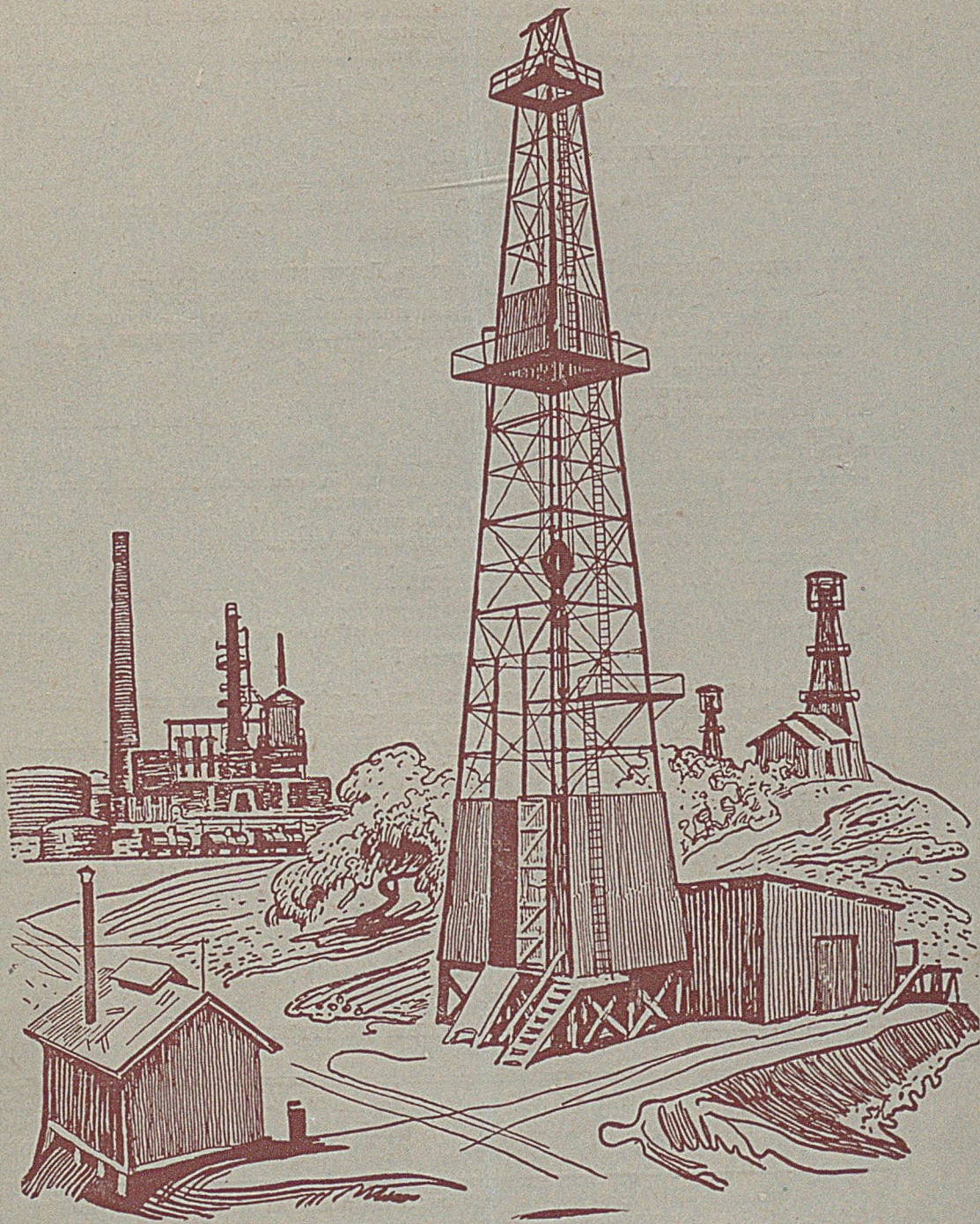


4303 / III



NAFTA



ROK VIII

MAJ 1952

Nr 5

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

T R E Ś Ć

	Strona
1. Prezydent Bolesław Bierut — Pierwszy Budowniczy Polski Ludowej	117
2. Mgr inż. K. Wojnar: Rdzeniowanie przy wierceniu udarowym	118
3. Mgr inż. K. Kulczycki: Zagadnienie typizacji w wiertnictwie naftowym	121
4. Mgr inż. Wł. Zajezierski: Inhibitory olejowe i mechanizm ich działania (ciąg dalszy)	125
5. Nauka i technika radziecka	128
6. Nowa Konstytucja	133
7. J. Sobiliło: Sanockie Kopalnictwo Naftowe w walce o realizację planów	134
8. St. Karlic: Kivaki i maszty eksploatacyjne	136
9. S. Suknarowski: Kilka uwag o racjonalizatorskich zadaniach w przemyśle naftowym	139
10. Wynalazczość naftowa	142
11. Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach	143
12. Kronika	144
13. BIULETYN INSTYTUTU NAFTOWEGO	3

„Нефть“ № 5. Май 1952. Нефтяной Институт, Польша, Краков, Любич 256

О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
1. Президент Болеслав Берут — Основатель Демократической Польши	117
2. Mgr inż. K. Бойнар: Отбор кернов пород при ударном бурении	118
3. Mgr inż. В. Кульчицкий: Вопрос типизации в нефтяном бурении	121
4. Mgr inż. Вл. Заезерский: Масляные ингибиторы и механизм их действия (продолжение)	125
5. Советская наука и техника	128
6. Новая Конституция	133
7. Й. Собилло: Санокская Нефтяная Промышленность в борьбе о выполнении планов	134
8. Ст. Карлиц: Качалки и эксплуатационные мачты	136
9. С. Сукнаровский: Некоторые замечания о рационализаторских заданиях в нефтеперерабатывающей промышленности	139
10. Изобретательность в нефтепромышленности	142
11. Сведения по нефтяной технологии в вопросах и ответах	143
12. Хроника	144
13. БЮЛЛЕТЕНЬ НЕФТЯНОГО ИНСТИТУТА	3

„Petroleum“ Nr 5. May 1952. Petroleum Institute Poland, Kraków, Lubicz 25b

C O N T E N T S

	Page
1. Prezydent Bolesław Bierut — the First Founder of Polish Democratic Republic	117
2. K. Wojnar, M. Sc.: Core-Sampling in Percussion Drilling	118
3. W. Kulczycki, M. Sc.: The Problem Equipment Uniformity in the Petroleum Industry	121
4. Wł. Zajezierski, M. Sc.: Oil-Additives and the Mechanism of their Performance (continued)	125
5. Science and Technique in Soviet Union	128
6. The New Constitution	133
7. J. Sobiliło: The Petroleum Mining of Sanok District in the Fight for Realization of its Plans	134
8. St. Karlic: Pumping Jacks and Masts for Crude Oil Exploitation	136
9. S. Suknarowski: Some Remarks on the Improvement Tasks in the Refining Industry	139
10. Inventivness in the Petroleum Industry	142
11. Petroleum-Fundamentals by Questions and Answers	143
12. Current News	144
13. THE BIULLETIN OF POLISH PETROLEUM INSTITUTE	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. 317-73

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. 239.IV.1952,
 druk ukończono 20.V. 1952 M-3-10417

Prezydent Bolesław Bierut

Pierwszy Budowniczy Polski Ludowej

W roku bieżącym obchodzimy 60 rocznicę urodzin Prezydenta Bolesława Bieruta.

Imię Bolesława Bieruta zrosło się nierozdzielnie z Polską Ludową. Całe Jego życie było ciągłą, uporczywą i konsekwentną walką o wyzwolenie klasy robotniczej spod wyzysku kapitalistycznego.

Imię Jego pojawia się we wszystkich przełomowych momentach tej walki. Pojawia się ono w chwili powstania odrodzonego Państwa Polskiego — w Manifestie Lipcowym. Z Nim jest związany Trzyletni Plan Odbudowy, Narodowy Plan Sześcioletni, budowa nowej socjalistycznej Stolicy. Bolesław Bierut jest twórcą projektu Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, utrwalającej zdobycze ludu polskiego.

U podstaw każdej dziedziny naszego życia politycznego, gospodarczego, kulturalnego leżą Jego osobiste wskazania i wytyczne.

Prezydent Bierut jest największym rzecznikiem przyjaźni ze Związkiem Radzieckim, jest przywódcą naszej narodowej walki o pokój, o pokojową potęgę Ojczyzny.

Droga, którą kroczy Polska Ludowa nie jest łatwa. Piętrzą się na niej trudności, w które obfituje gwałtowny wzrost naszej gospodarki i budowa podstaw socjalizmu w ogniu walki klasowej. Bolesław Bierut jest najlepszym przewodnikiem na tej drodze

i ukazuje narodowi wspaniałą wizję przyszłej wielkości i potęgi Ojczyzny, wizję, która mobilizuje do jeszcze zaciętszej walki o socjalistyczne budownictwo.

Dlatego sześćdziesięciolecie urodzin Bolesława Bieruta — Pierwszego Obywatela Polski Ludowej jest dla narodu wielkim, radosnym świętem.

Falą powszechnych zobowiązań dla przyspieszenia tempa socjalistycznego budownictwa czczą polskie masy pracujące tę rocznicę.

Setki i tysiące listów i depesz gratulacyjnych z wszystkich części kraju dowodzą, że Prezydent Bolesław Bierut jest nie tylko wielkim bojownikiem o wolność robotników, chłopów i inteligencji pracującej, nie tylko wielkim przewodnikiem narodu, lecz również przyjacielem każdego człowieka pracy.

W dniu 17 kwietnia 1952 r. Rada Państwa i Rada Ministrów nadały Bolesławowi Bierutowi, Prezydentowi Rzeczypospolitej Polskiej, w przeddzień 60 rocznicy Jego urodzin order „Budowniczych Polski Ludowej”.

Przyznanie tego najwyższego odznaczenia jest wyrazem uznania za Jego historyczne zasługi w kierowaniu społeczną i narodową walką wyzwoleniczą klasy robotniczej i narodu polskiego, w budowaniu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, jej siły i wielkości oraz w wytyczaniu drogi do socjalizmu.



Mgr Inż. Karol Wojnar
Akademia Górniczo-Hutnicza

622.243.64

Rdzeniowanie przy wierceniu udarowym

Streszczenie

Artykuł podaje krótki przegląd aparatów rdzeniowych stosowanych przy wierceniu udarowym. Podaje opis dwóch aparatów konstrukcji radzieckiej, jednego stosowanego przy ręcznym wierceniu płytkich otworów poszukiwawczych, oraz drugiego aparatu systemu Kariagina.

Wstęp

Przy wierceniach geologiczno-poszukiwawczych jedną z najważniejszych czynności wiertniczych winno być pobieranie próbek wiertniczych przewiercanych skal. Próbki te w miarę możliwości powinny być tak pobierane, aby mogły nam dać dokładny obraz przewiercanych skał. Zwykle próbki wiertnicze, a więc nierdzeniowe, z płuczki przy wierceniu płuczkowym (mokrym) lub z łyżki wzgl. świdra czyli dłuta przy wierceniu suchym, są przeważnie pokruszone, wymieszane z błotem i często bardzo zanieczyszczone. Najlepsze próbki otrzymuje się z rdzeniowania mechanicznego. Ich badanie pozwala nam dokładnie określić wszelkie zmiany litologiczne, paleontologiczne, mikrolitologiczne i mikropaleontologiczne.

Ponadto na podstawie tych rdzeni możemy dokładnie określić horyzonty gazowe, ropne i wodne jak również porowatość, przepuszczalność i nasycenie skał ropą. Wszystkie te dane są niezbędnie potrzebne tak do prawidłowego zamknięcia nawierconych wód jak i do ustalenia sposobu racjonalnej eksploatacji oraz do ewentualnego wyboru wtórnych metod eksploatacji.

Jeśli więc prowadzi się wiercenia geologiczne bez rdzeniowania mechanicznego, to raczej należy wstrzymać wiercenia, aniżeli kontynuować je dalej.

Rdzeniowanie można podzielić na dwie zasadnicze grupy:

- 1) pośrednie,
- 2) bezpośrednie.

Do pośrednich należy profilowanie elektryczne, radioaktywne (promieniotwórczości), chemiczne i spektroskopowe.

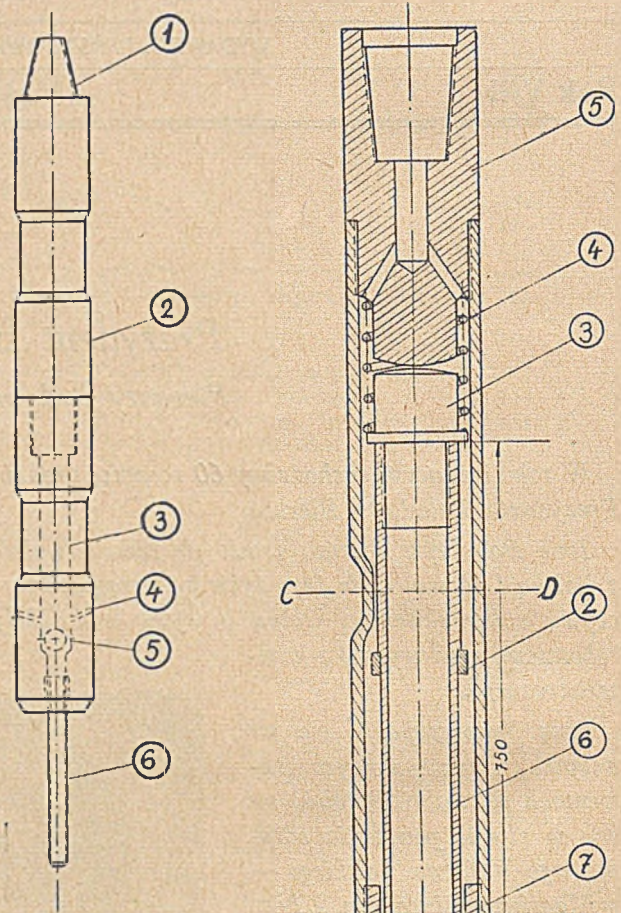
Rdzeniowanie bezpośrednie można podzielić na rdzeniowanie przy wierceniu sposobem udarowym i obrotowym.

Przy wierceniach udarowych istnieją aparaty:

- 1) w których rura rdzeniowa w czasie pracy jest podnoszona i opuszczana (stary typ),
- 2) w których rura rdzeniowa nie bierze udziału w udarze przyrzędu w czasie wiercenia (nowy typ).

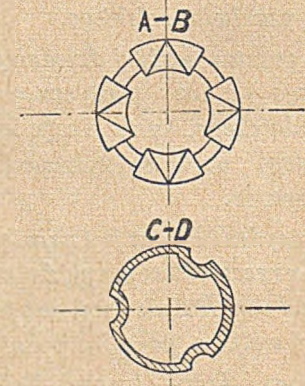
Przy wierceniach obrotowych odrębną grupę stanowi rdzeniowanie przy systemie koronkowym-rdzeniowym, a inną grupę rdzeniowanie przy wierceniu rotary.

Do rdzeniowania bezpośredniego można również zaliczyć ciśnieniowe aparaty rdzeniowe oraz pobieranie rdzeni ze ścian odwiertów za pomocą bocznych próbników pokładowych.



Rys. 1. Rdzeniówka udarowa, tzw. „Stosskernapparat”.

1 — czop do łączenia z nożycami, 2 — górna część zewnętrzna, 3 — dolna część wewnętrzna, 4 — otwory na płyn, 5 — wentyl kulkowy, 6 — rurka rdzeniowa.



Rys. 2. Dłuto udarowo rdzeniowe.

1 — but, 2 — pierścień, 3 — kowadełko, 4 — sprężyna, 5 — łącznik, 6 — rurka rdzeniowa, 7 — rurka zewnętrzna.

Jakkolwiek metody rdzeniowania pośredniego znajdują coraz szersze praktyczne zastosowanie, jednak brak ścisłych zasad interpretacji powoduje,

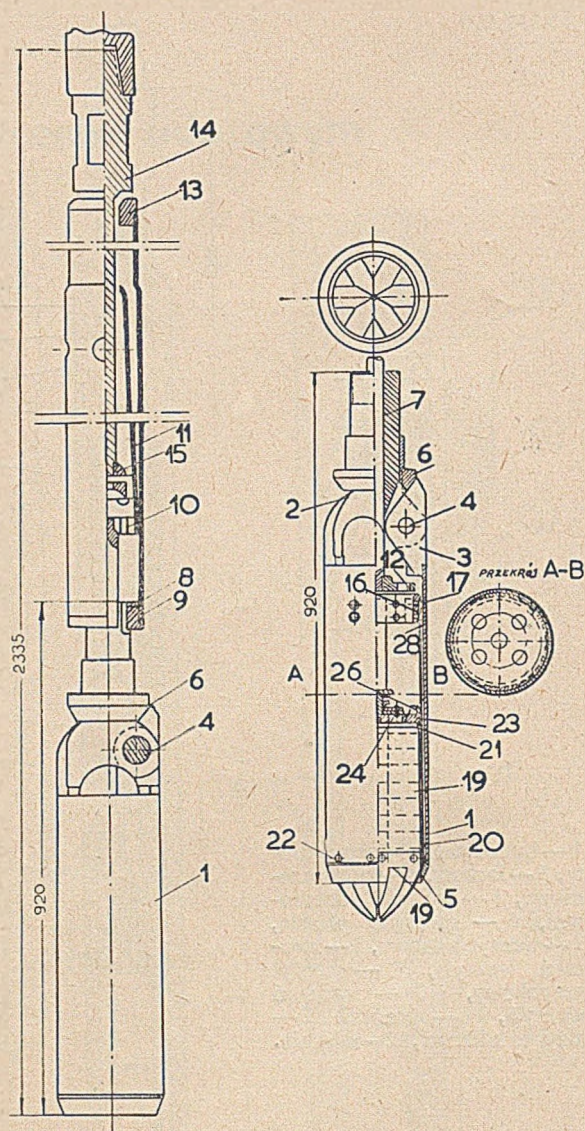
do połączenia z żerdziami. Wewnątrz łącznika znajduje się otwór (4), zamykany wentylem kulkowym (5). Otworem tym przepływa szlam, woda i powietrze z rury przy odwiercaniu rdzenia. U dołu na cylinder nakręca się stalowy, zaostriony but (6), który wciska się i zagłębia w skałę przy pracy próbkobierzem. Wewnątrz cylindra znajduje się rura (7), rozcięta wzdłuż na dwie części, złączone w górze i na dole specjalnymi krążkami (8) i (9). W tę rurę jest wstawiona druga rura (10) z ocynkowanego żelaza, która służy dla bezpośredniego pobierania rdzenia. Po wyciągnięciu próbkobierza na powierzchnię odkręca się but i wyjmuje próbkę z rury wewnętrznej. Podłużna szczelina, rozwierając się, umożliwia wyjęcie rdzenia.

Na rys. 5 przedstawiono próbkobierz do wierceń udarowych systemu Kariagina¹⁾. W czasie pracy, przy wierceniu, właściwa część wewnętrzna przyrządu nie bierze udziału w uderzeniach części zewnętrznej. Po odwiercieniu rdzenia na określoną głębokość, ucina się rdzeń sposobem udarowym specjalnymi płaskimi nożami.

Próbkobierz Kariagina składa się z cylindrycznej dwuczęściowej rury (1), przeciętej wzdłuż, a złączonej w górnej części widełkowato (2) za pomocą zawiasu (3) z osią (4). Dolna część rury (1) posiada zaostrenie (5), by łatwiej mogła się wgłębiać w skałę w czasie pracy. Nad rurą (1) w górnej części znajduje się tuleja z pierścieniem (6), który służy do zamykania części prawej cylindrycznej rury (1) przez dociskanie występu zawiasowego (3). Przez cylindryczną część tuleji przechodzi trzon udarnika (7). Udarnik przechodzi następnie przez pierścień (8) umocowany do rury (9) zakończonej u góry krążkiem — pierścieniem korkowym (13). Na górną część trzonu nałożona jest kryza (10), do której przytwierdzona jest rura udarnika (11). Do dolnej części trzonu przymocowana jest kryza (12).

Przez pierścień korkowy (13) przechodzi trzon bitniowy (udarowy) (14) zakończony u dołu pierścieniem (15), a u góry połączony z obciążnikiem. W czasie zapuszczania próbkobierza do otworu wiertniczego wisi on na pierścieniu (15) i rurze (11). W czasie pracy trzon bitniowy (14) wykonuje udary o niewielkim skoku po krążku (15). Siła uderzenia przenosi się na tuleję z pierścieniem (6) i na cylindryczną rurę (1), powodując zagłębianie się próbkobierza w skałę i odwiercanie rdzenia. Kiedy przyrząd zagłębi się na określoną głębokość (taką, jaką określa długość rdzeniówki), wtedy przystępuje się do ucinania rdzenia. W tym celu nadaje się trzonowi bitniowemu większą szybkość ku górze tak, by krążek (15) wyszedł nad górny koniec rury (11), która jest odpowiednio wykształcona. Trzon bitniowy wykonuje w dalszym ciągu lekkie uderzenia w dół, ale tym razem już krążkiem (15) po górnej części rury (11). Uderzenia te przenoszą się przez kryzę (10) i trzon udarnika (7) na kryzę (12), która uderza po krążku (16). Do tego krążka są przymocowane śrubami (17) stalowe płaskie noże (18).

¹⁾ Wozdwiżeńskij B. I.: „Razwiedocznoje burienje“.



Rys. 5. Próbkobierz systemu Kariagina.

Noże te przy uderzeniach powoli wchodzi w dół przez szczeliny (19) w bucie (5), przy czym zaginają się ku środkowi przechodząc przez odpowiednie przewodniki i podcinają rdzeń.

Dla ochrony rdzenia wstawiona jest rura rdzeniowa (20), która opiera się u góry o krążek (21). Zaostriony but przymocowany jest do rury zewnętrznej nitami (22). Na krążku, ograniczającym od góry rurę rdzeniową, opiera się pokrywa (23) z otworem na klapę (24), przepuszczającą wodę i powietrze, wypierane przez rdzeń w czasie pracy próbkobierzem.

Próbkobierza tego można używać w niektórych skałach spoiowych, a więc w miękkich, plastycznych, twaroplastycznych, półzwardłych i zwardłych. Długość rdzenia waha się około 4,5 m o przekroju 11 cm.

Wadą tego aparatu jest częste zacinać się jednej połowy cylindrycznej rury zewnętrznej przy jej otwieraniu w czasie wyjmowania rdzenia z rury rdzeniowej.

Mgr Inż. Wiktor Kulczycki
Biuro Projekt. Przem. Naft.

622.32:622.243.54:658.516

Zagadnienie typizacji w wiertnictwie naftowym

Streszczenie

Celem artykułu jest wskazanie drogi, po jakiej kroczyć winna praca typizacji w wiertnictwie naftowym. Omawia typizację w wiertnictwie, obejmującą odwierty oraz urządzenia wiertnicze i konstrukcyjne węzły budowlane dla wierceń obrotowych oraz podaje sposób wykonania pracy typizacyjnej, ilustrując przykładami zaczerpniętymi z literatury radzieckiej. Wybrano do rozważań typizacyjnych trzy elementy, tj. odwiert, urządzenia wiertnicze i węzły budowlane, jako zasadnicze w wiertnictwie naftowym, opuszczono natomiast inne — nie mniej ważne — tj. narzędzia, materiały i metody pracy, stanowiące niejako przybudówkę omawianych elementów.

Źródłem impulsów powstawania zagadnień typizacyjnych i normalizacyjnych jest naturalny pęd rozwojowy życia. Martwy pozornie świat nieorganiczny posiada własne życie, które daje impuls do zmiany wielorakich form ustrojowych. W procesie rozwoju tych form, kierowane prawami przyrody, powstały pewne typy materii, charakterystyczne w treści i kształcie. Martwa pozornie przyroda, posłuszna prawom rozwoju, dostosowuje treść i formę do warunków swego życia.

Z tym większą siłą dzieje się to w życiu tzw. żywej przyrody. Tu zjawiska przemian zachodzą prawie na naszych oczach, a ingerencja człowieka uzbrojonego w wiedzę — może spowodować przyspieszenie powstania czy wytworzenie nowych typów produktów.

Życie ludzkie, będąc niewyczerpanym źródłem impulsów powstawania nowych form rozwojowych, wytwarzało zawsze nowe typy wszelakiego rodzaju urządzeń, przedmiotów, narzędzi oraz sposobów postępowania czyli metod pracy człowieka, stosownie do warunków i stopnia rozwoju życia materialnego i intelektualnego.

Zrozumienie pojęcia ekonomii czasu zmusiło człowieka do zebrania i uporządkowania wszelkich powstałych na jego rozwojowej drodze typów przedmiotów materialnych, służących zarówno do produkcji, jak i samych produktów oraz sposobów ich użycia. Z kolei kazało mu zastanowić się nad ich celowością w odniesieniu do współczesnych warunków życia, wreszcie dało pobudkę do opracowania nowych typów, dostosowanych najlepiej do nowych warunków rozwojowych.

Całokształt opisanego wyżej działania ludzkiego nazywamy typizacją, którą zdefiniujemy jako pracę ustanowienia na danym etapie rozwojowym najodpowiedniejszego z punktu widzenia ekonomii czasu zespołu przedmiotów materialnych i sposobów ich użycia, dla wytworzenia najodpowiedniejszych produktów przy zastosowaniu najodpowiedniejszych metod technologicznych.

Jako jedna z dróg postępu technicznego jest typizacja instrumentem działania techniki wraz z nieodłączną od niej technologią.

Rozpatrując zagadnienie typizacji w wiertnictwie

naftowym, stwierdzamy, że produktem pracy wiertniczej jest odwiert, a więc kanał umożliwiający bezpośrednie połączenie złoża z powierzchnią ziemi. Dla wykonania odwiertu potrzebny jest specjalny sprzęt oraz specjalna załoga, prowadząca proces technologiczny. Przedmiotem więc typizacji z wiertniczego punktu widzenia będą:

- 1) odwiert — jako produkt pracy,
- 2) urządzenia wiertnicze i konstrukcyjne węzły budowlane, oraz narzędzia wiertnicze i materiały służące do wykonania odwiertu,
- 3) metoda pracy zespołów ludzi, zajętych przy wykonywaniu odwiertu — jako sposób użycia przedmiotów materialnych celem prowadzenia procesu technologicznego.

W niniejszym artykule omówimy zagadnienia, związane z typizacją odwiertów oraz urządzeń wiertniczych i konstrukcyjnych węzłów budowlanych dla wierceń obrotowych, podając sposób wykonania pracy typizacyjnej i ilustrując przykładami zaczerpniętymi z literatury radzieckiej.

Wybrane przez nas trzy elementy, tj. odwiert, urządzenie i węzły budowlane, łącząc się ściśle ze sobą, stanowią podwalinę pracy typizacyjnej w wiertnictwie. Pozostałe, tj. narzędzia i metoda pracy, nie mniej ważne od trzech pierwszych, są przybudówką i winny stanowić przedmiot specjalnego omówienia. *

Odwiert

Typ odwiertu naftowego określają następujące warunki:

1. Cel wiercenia
Z uwagi na cel, rozróżniamy dwa rodzaje wierceń, a mianowicie eksploatacyjne i poszukiwawcze. Wiercenia geologiczne, jako nie typowo naftowe, eliminujemy w dalszym ciągu naszych rozważań.
2. Głębokość odwiertu
Do jednego typu zalicza się odwierty, różniące się między sobą o pewną ściśle określoną ilość metrów. W ZSRR ustalono tę różnicę na 250 m, niezależnie od rejonu wiertniczego i horyzontu.
3. Warunki wiertnicze
Uwzględnia się zwiercalność i twardość skał, możliwość zaniku płuczki, powstawania wybuchów, zasypów, objawy wodne i gazowe, dodatkowo przy wierceniu udarowym — łatwość łyżkowania (opadanie ciężkich okruchów na dno).
Przy typizacji odwiertów w ZSRR ustalono dwa kryteria przynależności do typu, a to warunki normalne i trudne.
4. System zarurowania
Kryteriami szaszeregowania są tu wymiary rur oraz ilość kolumn. O przynależności do typu stanowi ponadto, podobnie jak przy głębokości

odwiertu, różnica długości poszczególnych kolumn nie większa niż ustalone maksimum. W ZSRR ustalono tę maksymalną różnicę na 250 m.

5. Sposób wiercenia — obrotowy i udarowy
Przemysł naftowy Związku Radzieckiego obejmuje ponadto typizacją turbinowy sposób wiercenia.

6. Rodzaj energii napędowej

Energia elektryczna, para, silniki spalinowe, wreszcie energia mieszana (inna dla napędu żurawia, inna dla pomp płuczkowych, inna dla stołu — o ile posiada on napęd indywidualny).

Typizacja w ZSRR obejmuje ponadto wiercenia kierunkowe, oraz dzieli teren budowy na ląd stały i morze.

Uwzględniając wymienione czynniki, należy ustalić typy odwiertów w poszczególnych rejonach i polach naftowo-gazowych. Okaże się natenczas, że ilość ustalonych typów odwiertów będzie dużo mniejsza niż pół. Pracę typizacyjną należy zacząć od zestawień i uszeregowania profilów geologicznych i systemów zaruowań odwiertów już wykonanych, po czym — po przeprowadzeniu analizy geologiczno-technicznej — przystąpić trzeba do ustalenia potrzebnych a dostatecznych typów.

Opierając się na wymienionych czynnikach, ustalono na dzień 1. I. 1947 r. w Związku Radzieckim w 40 rejonach wiertniczych 329 typów odwiertów, w tym 301 obrotowych i 28 turbinowych.

Przy kombinacji po dwa wskaźniki takich czynników, jak cel wiercenia (eksploatacyjne, poszukiwawcze), warunki wiertnicze (normalne, trudne) i sposób wiercenia (obrotowy, turbinowy), czterech wskaźników czynnika rodzaju energii napędowej (prąd elektryczny, para, silniki spalinowe, kombinacja wymienionych typów energii), oraz dziewięciu dymensji rur okładzinowych (18", 16", 14", 10", 8", 6", 5") i ich piętnastu kombinacji — ustalono z uwagi na głębokość odwiertów następujące ilości typów:

Głębokość od	100 — 400 m	. . .	11 typów
"	" 400 — 600 "	. . .	18 "
"	" 600 — 800 "	. . .	34 "
"	" 800 — 1200 "	. . .	87 "
"	" 1200 — 1600 "	. . .	49 "
"	" 1600 — 2500 "	. . .	91 "
"	" 2500 — 4000 "	. . .	39 "

W kombinacji kolumn od jednej do maksymalnie czterech przewidziano jedną kolumnę dla 16 typów, dwie dla 206 typów, trzy dla 98 typów, zaś cztery dla 9 typów. Widzimy ogromną przewagę typów odwiertów o zaruowaniu dwukolumnowym (włącznie z konduktorem), co jest wyrazem dążenia do obniżenia kosztów własnych wiercenia.

Dodać należy, że w liczbie 329 znajduje się 49 takich typów, które w czasie przeprowadzania typizacji (1. I. 1947 r.) obejmowały tylko jeden odwiert i dopiero w przyszłości objąć miały ich większą liczbę.

Dla wszystkich typów opracowano koszt wiercenia 1 mb. na każdą kolumnę rur i koszty zaruowania przy uwzględnieniu użycia typowych urządzeń.

Opisaną wyżej drogę, po której należy kroczyć przy typizacji odwiertów, oraz zacytowane liczby

ze Związku Radzieckiego, należy uważać za wystarczającą wskazówkę dla przeprowadzenia tej wprawdzie żmudnej, ale koniecznej pracy typizacyjnej.

Urządzenie wiertnicze i konstrukcyjne węzły budowlane

Ustalenie typów odwiertów stanowi punkt wyjścia dla przeprowadzenia typizacji urządzeń wiertniczych i konstrukcyjnych węzłów budowlanych.

Warunki geologiczne są podbudową dla rozważań ogólnotechnicznych, które z kolei prowadzą nas do sprecyzowania szczegółów technicznych.

Cel wiercenia, głębokość odwiertu, warunki wiertnicze, potrzebny system zaruowania i znajomość technologii procesu wiercenia dają wskazówki odnośnie zapotrzebowania mocy silników, określają szereg głównych wymiarów części składowych urządzenia wiertniczego i węzłów budowlanych, przy uwzględnieniu z jednej strony występujących sił, z drugiej wytrzymałości zastosowanego materiału, często zaś z góry zadecydują odrzucenie używanego jeszcze u nas sposobu wiercenia udarowego.

Dążeniem przodujących przemysłów jest jak najszersze zastosowanie urządzeń wiertniczych ruchomych i półruchomych (przewoźnych, przesuwanych) do głębokości 1400 m. Przykłady zaczerpnięte z prac typizacyjnych ZSRR wskazują, iż w niektórych wypadkach (lekkie wiercenie i mała końcowa dymensja rur płuczkowych) urządzenia takie zastosowano nawet do głębokości 1600 m.

Pierwszym więc krokiem w typizacji urządzeń będzie decyzja odnośnie stabilności czy też ruchomości urządzenia.

Typizacja urządzeń wiertniczych i węzłów budowlanych obejmuje ustalenie typów:

- kompletu urządzenia,
- części tego kompletu,
- kompletu konstrukcyjnych węzłów budowlanych,
- części tego kompletu.

Komplet urządzenia wiertniczego

Skład typowego kompletu urządzenia zależy od typu odwiertu. Przykładowo można podać, że na najszerszy komplet urządzenia obrotowego o napędzie elektrycznym składają się: wyciąg, pompy płuczkowe, zapasowa linia tłocząca, pompa do odczynników chemicznych, uzbrojenie korony wieży, wielokrążek, hak, głowica płuczkowa, stół rotacyjny, ciężarowskaz, automatyczne popuszczadło, instalacja oświetlenia, ogrodzenie mechanizmów, stojak płuczkowy, kompensator, prewenter, mieszalnik itu i barytu, sito wibracyjne z silnikiem, zbiornik płuczkowy ssący i rezerwowy (mogą być zastąpione elementami budowlanymi — basenami), zbiornik wodny, zbiornik na odczynniki chemiczne, indywidualny silnik z przekładnią do napędu stołu rotacyjnego, komplet silników do wyciągu i do pomp płuczkowych, silnik do mieszalnika itu i barytu, transformator prądu dla mocy i światła, instalacja rozruchowa i rozdzielcza prądu, komplet przewodów rurowych (w tym wąż płuczkowy), osprzęt dla wszystkich wymienionych części.

Radziecka typizacja kompletów urządzenia wiert-

niczego ustaliła, w zależności od warunków geologicznych, rodzaju energii, głębokości otworów oraz stabilności względnie stopnia ruchomości żurawi, następującą ilość typów kompletów:

Dla żurawi stabilnych

przy napędzie elektrycznym	12 typów
przy silnikach spalinowych	16 "
przy napędzie parowym	8 "
przy napędzie mieszanym	8 "

Dla żurawi ruchomych i półruchomych

przy napędzie silnikami spalinowymi	10 typów
-------------------------------------	----------

Ponadto ustalono dla wierceń turbinowych 10 typów.

Po ustaleniu więc 329 typów odwiertów, sprowadzono ilość typów kompletów urządzenia do 64, zakładając następujące graniczne głębokości dla poszczególnych typów:

Przy żurawicach stabilnych 600, 1200, 1600, 2000 i 2300 m,

przy żurawicach ruchomych 400, 600, 800, 1200 i 1400 m, a

przy wierceniu turbinowym 1600 i 2300 m.

Ponieważ obliczenia wytrzymałościowe przeprowadzono przy założeniu wiercenia 6" rurami wiertniczymi (płuczkowymi), przeto przy użyciu rur wiertniczych 5" i 4" wydolność wiertnicza urządzenia podwyższa się przy głębokościach:

400 m	na	500 i 600 m,
600 "	"	750 i 900 "
800 "	"	1000 i 1250 "
1200 "	"	1500 i 1800 "
1400 "	"	1700 i 2100 "
1600 "	"	2000 i 2400 "
2000 "	"	2500 i 3000 "
2300 "	"	3000 i 4000 "

Ustalono więc typy kompletów urządzenia obsługujące wszystkie typy odwiertów.

Części urządzenia wiertniczego

Podstawą wyjściową typizacji części urządzenia są typy odwiertów. Koniecznym warunkiem prowadzenia racjonalnej pracy typizacyjnej jest znajomość technologicznego procesu wiercenia. Zdarzało się bowiem, że obmyślano dobrze, z punktu widzenia czysto mechanicznego, typ wiertnicy wykazywał wady ruchowe z punktu widzenia wiertniczego.

W pracy typizacyjnej części urządzeń musimy ustawicznie decydować się na pogodzenie szeregu takich przeciwstawień, jak z jednej strony dążenie do najekonomiczniejszego wyzyskania mocy silników, wydajności pomp, wytrzymałości materiałów, z drugiej zaś dążenie do uproszczenia roboty w fabrykach wytwórczych oraz pracy wykonywanej przez załogi wiertnicze, drogą ułatwienia wymiany części dostosowanych do kilku typów kompletów urządzeń.

Ekonomia czasu, która winna być przestrzegana począwszy od wydobycia rudy czy innego surowca (drewno, włókno, szczeliwa) poprzez fabrykację sprzętu i wykonanie nim pracy, aż do oddania odwiertu do eksploatacji, jest decydującym czynnikiem przy pracy typizacyjnej.

Nasz przemysł naftowy rozpoczął prace nad typizacją urządzeń wiertniczych (obrotowych i udarowych), jednak pracę tę można by określić mianem raczej improwizacji, wynikłej na skutek palącej konieczności ograniczenia zbyt wielu typów urządzeń, z czym łączy się zarówno uzdrowienie gospodarki jak i dążenie do poprawienia wyników wiertniczych przez podniesienie wydajności pracy.

Należy ponownie poddać przeglądowi postanowienia konferencji, odbytych w tej sprawie w naszej Fabryce Maszyn i Urządzeń Wiertniczych, i w sposób zorganizowany przeprowadzić pracę typizacyjną całości — po wykonaniu typizacji odwiertów.

Przy ustalaniu ilości typów należałoby uwzględnić nasze potencjalne możliwości złożowe i siłę inwestycyjną.

Ilustracją tego odcinka pracy typizacyjnej niech będą przykłady, zaczerpnięte z pracy radzieckiego przemysłu naftowego, dające nam szereg cennych wskazówek.

Ograniczymy się niżej do podania wyników typizacji najważniejszych części urządzenia rotacyjnego:

Wyciąg

Ustalono 4 typy, a mianowicie:

wyciąg dwubiegowy LM2—2 o udźwigu 75 ton przy olinowaniu 4×5 ,

wyciąg czterobiegowy L1—4M o udźwigu 150 ton przy olinowaniu 4×5 ,

wyciąg czterobiegowy L4—760 o udźwigu 150 ton przy olinowaniu 4×5 ,

wyciąg czterobiegowy U2—4—2 o udźwigu 130 ton przy olinowaniu 5×6 .

Uzbrojenie korony

2 typy pięciokrążkowe KB—75, KB 3—130,

1 typ sześciokrążkowy U 3—130—2.

Typ KB 1—130 używany dotychczas przestaje być fabrykowany.

Hak

1 typ o udźwigu 75 ton KP—75,

2 typy o udźwigu 130 ton KP—130 i U 5—130—2 oraz

1 typ według wzoru „Regan” trzywosowy, o udźwigu 300 ton.

Stół rotacyjny

Ustalono 5 typów:

R 700 — Sz 1M o maksymalnym nacisku na stół 100 ton, o przelocie 700 mm i maksymalnej ilości obrotów 170 na minutę,

R 700 — Sz 2, $P_{maks} = 130$ ton, $n_{maks} = 200$, $\text{średn.}_{maks} = 700$,

R 460 — Sz 3, $P_{maks} = 75$ ton, $n_{maks} = 200$, $\text{średn.}_{maks} = 420$,

U 7 — 520 — 2, $P_{maks} = 130$ ton, $n_{maks} = 300$, $\text{średn.}_{maks} = 520$.

Typ U 7—700—1 przestał być fabrykowany.

Przy użyciu indywidualnego napędu stołu, który ujęto w dwa typy, tj. PJR 1—4 i PJR 2—4, rozwija się przy stole R 700—Sz2 230 obrotów na minutę.

Pompy płuczkowe

W miarę rozwoju wiertnictwa obrotowego i fabrykacji sprzętu, powstało szereg typów pomp, z których w użyciu są następujące:

Lp.	Typ	Główne wymiary	Ciśnienie Pmaks w at	Wydajność Vmaks w l/sek	Określ. ton	Uwaga
1	NG-3	6 ³ / ₄ " × 14"	30	20,5	5,7	
2	NG-4	6" × 10"	35	19,6	2,5	
3	NG-8-16	7 ¹ / ₄ " × 16"	90	34	12	
4	NG-2-400	7 ¹ / ₄ " × 16"	120	35,9	9	
5	NT	8" × 18"	140	50,3	19,5	wraz z ramą
6	2G-1	7 ¹ / ₄ " × 16"	120	35	12	
7	NT-1	8" × 18"	200	35		
8	US-1	7 ¹ / ₄ " × 16"	120	31,5	12,7	przy napędzie elektr. o mocy 265 kW i n = 750
9	US-3	8" × 18"	150	45	19	przy napędzie silnikiem 470 KM

Typ NT-1 wprowadza się szeroko przy wierceniu szybkościowym. Typ US-1 napędzany znanym u nas silnikiem B-2-300 wykazuje cechy: P_{maks} = 95 atn przy wydajności 14,5 l/sek zaś przy P = 43 atn V_{maks} = 31,5 l/sek.

Dla uniknięcia nieporozumień podajemy, iż maksymalne ciśnienie związane jest zawsze z minimalną wydajnością — i na odwrót (średnica tłoka). Głowica płuczkowa

Ustalono 5 typów:

SzW3 — 150 o udźwigu 150 ton,

SzW4 — 150 o tym samym udźwigu (nowsza konstrukcja),

SzW5 — 75 o udźwigu 75 ton,

SzW6 lekka głowica dla obciążeń do 60 ton,

U6 — 130 — 1 o udźwigu 130 ton dla maksymalnej ilości 200 obrotów na minutę.

Maszyny napędowe

Ilość (II) i moc (M) jednostki:

Typ silnika Warunki wiertnicze	Głębokość wiercenia do m															
	600		1200		1600		1600 szybk.		2000		2000+		2300		2300 szybk.	
	II	M	II	M	II	M	II	M	II	M	II	M	II	M	II	M
Elektryczny kW Normalne	2	95,5	4	95,5	2	95,5	4	130	—	—	—	—	2	130	4	130
					3	130	2	185					1	185	2	185
Elektryczny Trudne kW dodatkowo	2	95,5	—	—	—	—	1	95,5	—	—	—	—	1	95,5	1	95,5
Spalinowy KM Normalne	1	150—200	1	290—300	2	200	—	—	2	290—300	4	300	4	200	—	—

+ oznacza zastosowanie silników szybkoobrotowych typu B-2-300.

Zbiornik

Stypizowano żelazne zbiorniki na płuczkę i wodę według jednostek po 10 m³, wyposażając komplet urządzenia wiertniczego w następującą ilość jednostek:

Głębokość m	600	1200	1600	1600 szybk.	2000	2300
Warunki wiertnicze normalne	3	5	7	7	7	7
trudne	6	7	10	11	10	12

W zacytowanych wyżej przykładach podaliśmy tylko niektóre ważne części urządzenia, stypizowane w ZSRR. Wszystkie podane typy ustalone zostały na dzień 1. I. 1947 r. za wyjątkiem tych, które oznaczono w opisie literą „U”, a które pochodzą z późniejszych lat (1947—1951).

Komplet konstrukcyjnych węzłów budowlanych

Typizację kompletu węzłów budowlanych przeprowadza się w ścisłym związku z typizacją kompletów urządzeń wiertniczych w ten sposób, że każdemu kompletowi urządzenia odpowiada jeden komplet węzłów budowlanych. Wytycznymi są i tu typy odwiertów, z uwzględnieniem typu urządzenia.

Komplet konstrukcyjnych węzłów budowlanych dla wiercenia obrotowego obejmuje następujące części: wieża wiertnicza, podbudowa wieży oraz ewentualnego agregatu wiertniczego i przystawki, fundamenty pod części urządzenia wiertniczego, budynki, podłoga na łożysko, system koryt cyrkulacyjnych, basen, szybik, osadnik, rampy i dodatkowe mostki oraz ogrodzenia.

Części konstrukcyjnych węzłów budowlanych

Wieża — o przynależności do pewnego typu decyduje materiał, główne wymiary i konstrukcja.

Podbudowy mogą być drewniane lub stalowe, przesuwne lub do rozbiórki.

Fundamenty mogą być drewniane z pali lub belek i brusów, oraz betonowe.

Rampy — drewniane lub żelazne, przesuwne lub rozbieralne.

Systemy koryt — drewniane lub metalowe,

przesuwne lub rozbieralne, podwójne lub pojedyncze.

Budynki o szkieletach drewnianym lub metalowym, o okładzinach taflowych lub rozbieralnych.

Wszystkie części poddaje się normalizacji, ułatwiając tym sposobem projektowanie techniczne i kosztorysowanie, oraz budowę.

Używany w ZSRR urządowy podręcznik dla sporządzania dokumentacji technicznej podaje 290 szkiców wszystkich stypizowanych części budowlanych. Szkice te wystarczają w zupełności do pracy projektowania i wykonania.

Nie wdając się w bliższe opisy, nadmienić należy dla zaokrąglenia tematu, że pełna typizacja w wiertnictwie naftowym obejmuje budowy i roboty przygotowawcze, tj. budowę dróg dojazdowych, rurociągów wodnych i gazowych, linii prądu elektrycznego mocy i światła, wylesienia i plantażu pod budowę węzłów i urządzenia wiertniczego.

Następnie typizuje się narzędzia wiertnicze i sztywne, rury okładzinowe, płuczkowe, rurki gazowe (gasliftowe), liny oraz różne materiały.

Wreszcie typizuje się metody pracy.

Każdy ustalony typ podlega zarówno normalizacji technicznej urządzenia jak i normalizacji pracy i jest przedmiotem ustalenia cennika elementów scalonych budowy i eksploatacji.

Przeprowadzenie całości tej pracy, u której podstaw leży typizacja, umożliwi planową gospodarkę i upraszcza niesłychanie pracę kosztorysowania.

Celem niniejszego artykułu jest opisanie drogi, jaką kroczyć winna praca typizacji w wiertnictwie naftowym, praca, która powinna zastąpić obecną — jak to poprzednio nazwaliśmy — improwizację, a stać się zorganizowanym, świadomym działaniem.

Literatura

1. Sprawocznik po stroitelstwu nieftianych i gazowych skwaziń, 1948.
2. Sprawocznik po elementnych smietnych norm na burjenje i ispytanie nieftianych i gazowych skwaziń, 1948.
3. Prejskurant porajonnych rascienok na stroitelstwo nieftianych i gazowych skwaziń, 1948.

Mgr Inż. Władysław Zajezierski
Rafineria nafty

665.11:621.892.099,6

Inhibitory olejowe i mechanizm ich działania

(Ciąg dalszy)

Teoretycznie najlepsze rezultaty dają inhibitory, które posiadają substancje zdolne do działania objętościowego i powierzchniowego. W takich bowiem wypadkach część inhibitora tworzy mieszaniny eutektyczne z nisko topliwymi parafinami, pozostała zaś część inhibitora powoduje skupienia kryształów wysoko topliwej parafiny wokół inhibitora, znajdującego się w stanie rozproszonym. Jednakże z punktu widzenia rzeczywistego obniżenia temperatury krzepnięcia inhibitory działania objętościowego (paraflow) są bardziej racjonalne, chociaż pozornie mniej efektywne od inhibitorów działania powierzchniowego, czy mieszanego.

Jedną z najważniejszych własności depresatorów temperatury krzepnięcia jest niezmiennosc ich działania w czasie. Przy inhibitorach działania powierzchniowego istnieją warunki wypadania dużych krystalicznych gruzłów oraz nierównomiernego krzepnięcia górnych i dolnych warstw oleju. Przy zmianach temperatury skupione kryształy mogą ulec rozpadowi, co powoduje podwyższenie się temperatury krzepnięcia olejów na skutek zmniejszenia rozmiarów krystalicznych skupień.

Inhibitory działania objętościowego (paraflow) są bardziej trwałe od inhibitorów drugiego rodzaju.

Istnieją poglądy tłumaczące działanie inhibitorów takich, jak paraflow, wstrzymywaniem wzrostu kryształów parafiny oraz wywoływaniem zmiany ich formy z typu igieł na kryształy małe, równosiowe, jednakowych wymiarów, które nie mogą utrudniać płynności oleju. Kryształy te jednak powodują wysoką temperaturę mętnienia, co obserwuje się u olejów z dodatkiem paraflow, który obniżając temperaturę krzepnięcia nie obniża temperatury mętnienia olejów.

Uczeni radzieccy Żuze i Pokidin stwierdzili na podstawie badań rentgenograficznych, że krzepnięcie olejów jest spowodowane wytworzeniem się fazy stałej w oleju i że wprowadzenie paraflow do oleju powoduje zmniejszenie wymiarów kryształów parafiny do rzędu 10^{-3} — 10^{-9} cm, które przy tych wymiarach nie mogą zmniejszać płynności oleju. Inny uczony radziecki, Goldberg, tłumaczy obniżenie temperatury krzepnięcia oleju desolwatacją rozpuszczalnika.

Obniżenie temperatury krzepnięcia olejów nie

Tablica 1

Nazwa oleju	Indeks wiskozowy	Temp. krzepn. °C	Lepkość w °E					
			100°C	50°C	0°C	-10°C	-15°C	-20°C
Destylat bez paraflow	50	-12	1,94	10,4	661	3226	—	21351
Destylat +1% paraflow	51	-32	1,93	10,5	668	2503	—	14558
Destylat bez paraflow	58	-23	2,08	11,87	950	5000	—	nie cieknie
Destylat +1% paraflow	60	-32	2,16	12,47	820	3700	—	28000
Destylat bez paraflow	98	0	1,61	4,71	229	nie cieknie		
Destylat +1% paraflow	98	-23	1,62	4,83	118	309	—	1142
Destylat bez paraflow	96	0	1,82	6,94	441	891	nie cieknie	
Destylat +1% paraflow	98	-27	1,85	7,15	214	637	—	2977
Pozostałość bez paraflow	96	-16	2,71	16,4	1016	5360	19310	—
Pozostałość +1% paraflow	96	-21	2,72	16,5	850	3527	7490	19680

jest jednoznaczne z obniżeniem temperatury płynności, co zasadniczo decyduje o możliwości przetłaczania oleju w przewodach olejowych silnika. Według danych z literatury oleje o lepkości ponad 8000°E nie dają się przetłaczać przewodami w silniku. W tabl. 1 naprowadzone są dane, ilustrujące wpływ parafin na obniżanie temperatury krzepnięcia oleju, dotyczące lepkości oleju w niskich temperaturach.

Z tablicy wynika, że najbardziej celowe jest stosowanie parafin dla olejów o średniej lepkości i wysokim indeksie, w których zmiana struktury parafiny powoduje zwiększoną płynność w niskich temperaturach na skutek zmiany krzywej lepkości. Działanie inhibitora obniżającego temperaturę krzepnięcia jest zawsze efektywniejsze przy dodatku drugiego inhibitora, podwyższającego indeks wiskozowy.

W tabl. 2 podano wpływ parafin i woltolu na obniżenie temperatury krzepnięcia i temperatury płynności oleju.

Tablica 2

Nazwa produktu	Temp. krzepn. °C	Indeks wiskozowy	Lepkość °E			
			100 °C	0 °C	-10 °C	-20 °C
Destylat z ropy bakińskiej . . .	6	99	2,32	zast.		
„ +1% parafin . . .	-10	95	2,32	756	4,472	zast.
„ +5% woltolu . . .	-25	118	2,32	304	859	4,151

Wpływ woltolu jest bardziej skuteczny niż parafin, ponieważ woltol działa jako preparat obniżający temperaturę krzepnięcia i podwyższający indeks wiskozowy.

Ponieważ depresatory temperatury krzepnięcia olejów wywołują zmianę struktury wydzielonych kryształków parafiny, często w procesach odparafinowania olejów stosuje się dodatek tych substancji dla ułatwienia oddzielenia parafiny od oleju.

Preparaty podwyższające lepkość i indeks wiskozowy olejów

Oleje smarowe o płaskiej krzywej lepkości czyli z wysokimi indeksami wiskozowymi są dobrymi środkami smarniczymi dla silników; pracując w szerokim zakresie temperatur, spełniają dobrze swoje zadanie w zmieniających się warunkach pracy.

Przy rafinacji olejów mineralnych jest celowe i ekonomiczne podwyższanie indeksu wiskozowego do pewnego optimum, po przekroczeniu którego dalsze pogłębianie rafinacji daje małe tylko powiększenie indeksu wiskozowego. Poważne podwyższenie indeksu uzyskuje się przez stosowanie preparatów posiadających wysoki ciężar drobinowy, wysoką lepkość i nitkowatą strukturę cząsteczek. Substancje te winny dawać roztwory koloidalne w olejach mineralnych.

Jedną z pierwszych, nieudanych prób podwyższania indeksu wiskozowego było stosowanie mydeł metalicznych, które podwyższały indeks wiskozowy tylko przy niskich temperaturach, przez rozpuszczanie się w olejach w formie roztworów koloidalnych. W temperaturach podwyższonych roz-

twory koloidalne tych mydeł przechodzą w roztwory normalne, co objawia się nagłym spadkiem lepkości oleju, a w dalszej konsekwencji odbija się ujemnie na procesie smarowania.

Korzystny wpływ na indeks wiskozowy oleju przy dodatku substancji wysoko molekularnych wyjaśnia się zjawiskiem, jakie zachodzi przy zmieszaniu olejów o niskiej i wysokiej lepkości. Otrzymana mieszanina posiada indeks wiskozowy wyższy, od średniej arytmetycznej składników.

Im większa jest różnica w lepkości olejów, tym większe jest odchylenie indeksu wiskozowego mieszaniny od średniego indeksu wyliczonego rachunkowo. Zdarza się czasami, że mieszanina posiada indeks wiskozowy wyższy aniżeli jej składniki. Lepkość mieszaniny dwóch olejów jest w każdej temperaturze niższa od lepkości wyliczonej ze średniej arytmetycznej, przy czym różnica ta maleje ze wzrostem temperatury.

Substancjami podwyższającymi indeks wiskozowy są takie preparaty, jak „Exanol“, „Univis“, „Oppanol“ i woltole.

Exanol jest produktem polimeryzacji izoolefinów, posiada ciężar drobinowy rzędu 2500, wzór empiryczny $C_{188}H_{371}$. Preparat ten ma wygląd lepkiej gumowatej masy, a zmieszany z olejem mineralnym tworzy produkt znany pod nazwą handlową „Paratone“. Wpływ paratone na indeks wiskozowy ilustruje tabl. 3, z której wynika, że najsilniejsze działanie na wzrost indeksu wiskozowego wykazują pierwsze porcje preparatu. Paratone powoduje wzrost lepkości olejów oraz wzrost indeksu wiskozowego, przy czym silniej podwyższa indeks wiskozowy olejów o bazie pierścieniowej; nie zmienia temperatury krzepnięcia oleju.

Podobny do paratone w swojej działalności jest woltol, co wynika z tabl. 4.

Tablica 3

Charakter oleju	Ilość paratonu %	Lepkość °E		Indeks wiskozowy
		38°C	98°C	
Olej o bazie pierścieniowej	0	10,7	1,53	26
	0,5	13,0	1,70	51
	1,5	18,9	2,05	80
	3,0	31,0	2,8	99
	5,0	56,0	4,4	111
Olej o bazie parafinowej	0	9,0	1,6	91
	0,5	10,6	1,72	100
	1,0	12,5	1,87	106
	2,0	16,5	2,2	114
	5,0	39,5	4,15	124

Tablica 4

O l e j	Lepkość w°E przy 100°C	Indeks wiskozowy	Temperatura krzepn. °C
olej (sam)	1,6	65	-12
olej +5% woltolu . .	2,3	106	-30
olej +7% paratonu .	2,25	100	-12

Tak paratone jak i woltol działają jednakowo na wzrost indeksu wiskozowego, przy czym woltol powoduje równocześnie obniżkę temperatury krzep-

nięcia, a zatem większą płynność olejów w niskich temperaturach. Ponadto woltol otrzymany z parafiny posiada własności myjące, dlatego silniki lotnicze przy użyciu olejów z woltolem pracują bardzo sprawnie, podczas gdy oleje zawierające większy procent paratone powodują zapiekanie się pierścieni tłokowych. Z tych względów w praktyce zagranicznej do olejów lotniczych nie stosuje się większego dodatku niż 2—3% paratone, zaś badania radzieckie wykazały, że dodatek ten nie powinien wynosić więcej niż 1,5—2%. Do olejów samochodowych dodaje się do 5% paratone. Z uwagi na wysoką cenę woltolu nie jest on stosowany do olejów samochodowych.

Przez polimeryzację izobutyleny w temperaturze -78°C w obecności chlorku glinu *M. G. Rudenko* otrzymał preparat znany pod nazwą „Superol”, posiadający ciężar drobinowy rzędu 23000. Preparat ten dodawany w ilości 2% do oleju samochodowego „awtol 10” podnosi indeks viskozowy z 59 na 92, a oleju „awtol 18” z 48 na 85. Z uwagi na trudność uzyskania wymaganej niskiej temperatury -78°C , można proces prowadzić przy temperaturze -11°C ; otrzymuje się wtedy tzw. „Superol U”, produkt o ciężarze drobinowym 7500.

Oppanol powstaje przez polimeryzację izobutyenu, posiada ciężar drobinowy od 80000 do 400000. W stanie czystym przedstawia oppanol przezroczyste bezbarwne ciało o wyglądzie gumy, trudno rozpuszczalne w olejach mineralnych; należy do najlepiej działających preparatów podwyższających indeks viskozowy olejów. W ogólności działanie tych preparatów jest tym efektywniejsze, im wyższe mają ciężary drobinowe.

Oprócz wymienionych znany jest cały szereg innych preparatów podnoszących indeks viskozowy, jak ester winylowy kwasu stearynowego, polimeryzaty alkoholi, aldehydów, ketonów, polimeryzaty duolefinów, produkty kondensacji parafiny i naftalenu, polimeryzaty izobutyenu z ciężarem drobinowym ponad 30000, produkty polimeryzacji acetyleny i wiele, wiele innych.

Preparaty powiększające smarność olejów

Oleje smarowe w łożyskach mają za zadanie zamianę tarcia suchego pomiędzy dwoma metalami na tarcie w cieczy. Rolę tę spełniają oleje wytwarzające pomiędzy dwoma trącymi się powierzchniami metali warstwę cieczy, która znajduje się stale pod działaniem pewnego ciśnienia. Wzrost ciśnienia w łożysku wyciska z niego olej, co powoduje wzrost współczynnika tarcia, aż wreszcie przy odpowiednio wysokim ciśnieniu film olejowy zostaje przerwany i następuje tarcie suche metalu o metal. Takie warunki zdarzają się np. przy smarowaniu przekładni samochodowych, gdzie ciśnienie pomiędzy zębami może dochodzić do 27200 atm.

Trwałość, z jaką olej przylega do powierzchni metalu w łożyskach, przyjęto nazywać smarnością oleju. Dla wielkości tej nie udało się dotychczas ustalić jednostki, która by mogła służyć do liczbowego jej określenia.

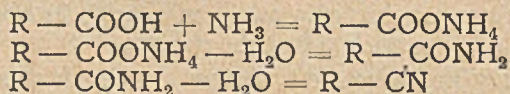
Jest rzeczą powszechnie znaną, że oleje pochodzące z różnych rop oraz różnego stopnia rafinacji wykazują różne własności smarnicze, zależące od

budowy chemicznej związków, wchodzących w skład olejów smarowych. Silna selektywna rafinacja olejów polepsza ich indeks viskozowy, usuwa jednakże równocześnie związki polarne, które nadają olejom wysoką smarność: podobny skutek ma również głębokie odparafinowanie olejów. Oleje z rop o bazie naftenowej cechują słabsze własności smarnicze, niżeli oleje, otrzymywane z rop typu parafinowego.

Dla nadania olejom koniecznej smarności stosowane są powszechnie specjalne dodatki. Szerokie zastosowanie znalazł dodatek 3—5% tłuszczów roślinnych lub zwierzęcych, które przez polepszanie własności smarniczych oleju powodują jego mniejsze zużycie. Do ostatnich czasów w praktyce zagranicznej do olejów mineralnych dodawano 0,5% kwasu oleinowego. Kwas stearynowy uważany jest za bardziej skuteczny, praktycznie jednak jest on mniej odpowiedni z uwagi na małą rozpuszczalność. W szeregu patentów wymienia się inne kwasy tłuszczowe, jak np. kwas arachidowy i keratynowy. Ujemną własnością kwasów tłuszczowych jest łatwe tworzenie się produktów utleniania, co prowadzi do powstawania szlamów oraz korodującego działania na metale.

Obecnie są w użyciu substancje syntetyczne, które podwyższając własności smarnicze olejów, równocześnie odpowiadają ogólnym wymaganiom stawianym tego rodzaju dodatkom, tj. są stabilne w wysokich temperaturach, nie wywołują korozji, oraz trudno utleniają się, np. nitryle, ketony i amidy kwasów tłuszczowych.

Nitryle otrzymuje się przez odszczepienie wody z soli amonowych kwasów tłuszczowych według równań:



Nitryle mogą być cieczami lub ciałami stałymi, zależnie od rodnika organicznego kwasu, np. nitryl kwasu stearynowego ma temperaturę topności $+41^{\circ}\text{C}$, zaś nitryl kwasu laurowego $+4^{\circ}\text{C}$. Rozpuszczają się w olejach smarowych, są trwałe przy temperaturach do 450°C , nie korodują metali; polepszając własności smarnicze olejów, mogą one jako dodatki zastępować tłuszcze oraz kwasy tłuszczowe.

Lepszymi własnościami smarniczymi od nitryli odznaczają się produkty kondensacji nitryli w temperaturze 200°C w obecności chlorku glinu. Powstałe substancje mają wygląd ciężkich olejów mineralnych i posiadają zdolność wytrzymywania bardzo wysokich ciśnień, wywieranych na powierzchnię smarowanego metalu.

Ketony stosowane jako dodatki dla polepszenia własności smarniczych oleju muszą mieć mieszany charakter rodników, z których jednym rodnikiem winien być rodnik alifatyczny a drugim — aromatyczny. Ketony o rodnikach jednakowych nie rozpuszczają się dobrze w olejach. Dodatek tych ketonów do olejów podwyższa smarność, co uwidacznia się zmniejszeniem siły, potrzebnej na pokonanie tarcia, oraz zmniejszeniem siły przy rozruchu urządzenia. Niektóre z tych ketonów,

np. otrzymane przez kondensację chlorku kwasu stearynowego z wysokowraczającymi frakcjami powęglowej smoły, oprócz podwyższenia smarności oleju powodują równocześnie obniżenie temperatury krzepnięcia olejów.

Jeżeli elementy maszyn muszą wytrzymywać nagłe i wysokie zmiany ciśnień, wówczas zwykle oleje mineralne, jak również oleje mineralne uszlachetnione dodatkiem opisanych substancji nie wystarczają i nie chronią części maszyn, narażonych na takie ciśnienia, przed zwiększonym zużyciem, np. w samochodach na przekładniach.

Dla sprostania tak wysokim wymaganiom opracowano i przebadano preparaty powodujące wytrzymałość filmu olejowego na wysokie ciśnienia, jak dodatki przygotowane na osnowie ołowiowej, również dodatki zawierające chlor i siarkę. Dodatki ołowiowe są mydłami ołowioowymi kwasów tłuszczowych lub naftenowych, przy czym do olejów zawierających mydła ołowiowe dodaje się często substancje, zawierające siarkę aktywną lub nieaktywną, oraz dodatki zawierające chlor. Dodatki

siarkowe uzyskuje się przez działanie siarki w temperaturze 160°C na oleje roślinne lub tłuszcze zwierzęce, dodatki zaś zawierające chlor otrzymuje się działaniem chlorku siarki na tłuszcze zwierzęce lub roślinne. Stosowane są również chlorowane specjalne frakcje olejowe lub parafinowe.

Musgrave dzieli dodatki zwiększające wytrzymałość olejów na ciśnienie na następujące grupy:

1. Mydła ołowiowe, zmydlające się substancje zawierające siarkę, substancje zawierające chlor.
2. Mydła ołowiowe z małą ilością aktywnej siarki.
3. Zmydlające się substancje zawierające siarkę.
4. Produkty chlorowania.
5. Chlorowane produkty zawierające siarkę.
6. nierozpuszczalny tlenek cynku i rozpuszczalne związki ołowiu.

Najintensywniej zwiększają smarność olejów chloropochodne, zdolne do uwalniania chloru przy bardzo wysokich ciśnieniach, który w formie atomowej działa na powierzchnię metalu, łącząc się z nim przy małym jego zużyciu.

Dokończenie nastąpi

Nauka i technika radziecka

622.248.1

Zapobieganie i zwalczanie awarii przy małośrednicowych wierceniach rdzeniowych

(Ciąg dalszy)

Srodki zapobiegające obsypywaniu się ścianek odwiertu

Celem zapobieżenia awariom z powodu obsypywania się ścianek odwiertu należy:

- 1) przy przewiercaniu warstw sypliwych stosować płuczkę ilastą o własnościach odpowiadających wymaganiom pokładu,
- 2) regularnie oczyszczać koryta osadowe, w których płuczka oczyszcza się z piasku,
- 3) zmieniać wydajność pompy stosownie do średnicy odwiertu i postępu wiertniczego,
- 4) w czasie ciągnięcia przewodu z odwiertu i obniżenia się poziomu płuczki dodawać do odwiertu płuczkę, aż do wierzchu odwiertu. Obniżenie poziomu płuczki powoduje zmniejszenie hydrostatycznego ciśnienia w odwiercie, co może się niekorzystnie odbić na trwałości ścianek, utworzonych z miękkich pokładów,
- 5) przy wierceniu w skomplikowanych warunkach geologicznych należy pracować dwoma pompami, a to na przemian lub równolegle,
- 6) przy przewiercaniu warstw sypliwych należy wiercić bez przerw tak, aby koniecznie zwiększyć postęp wiertniczy jednego marszu.

Zapobieganie awariom rur okładzinowych

Rury okładzinowe, używane do wierceń małośrednicowych, są rurami cienkościennymi, o grubości ścianki 1,25—2 mm w niebezpiecznym prze-

kroju. Z tego powodu przed zapuszczaniem i w czasie zapuszczania rur do odwiertu należy uczynić wszystko, aby nie dopuścić do urwania wzgl. przychwycenia kolumny rur. Dlatego należy:

1. Dokładnie przygotować rury do zapuszczenia do żądanej głębokości:
 - a) zbadać stan gwintów u rur i nipli,
 - b) zbadać średnicę wewnętrzną i prostoliniowość, a to przepuszczając przez każdą rurę okładzinową rurę o długości około 1,5 m z nakręconą na nią koronką tej dymensji, jaką się będzie wierciło, po zapuszczeniu rur okładzinowych,
 - c) zbadać stan zewnętrznej powierzchni rur,
 - d) zmierzyć długość rur i połączyć je w pasy po 2, 3 rury, jeżeli pozwala na to wysokość wieży.

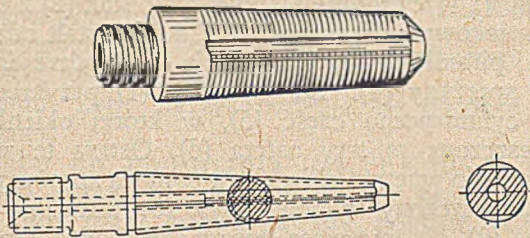
Rury, u których stwierdzono braki, nie powinny być zapuszczane do odwiertu.
2. Przygotować odwiert do zapuszczania rur:
 - a) podwiercić otwór narzędziem o średnicy mniejszej poniżej miejsca, do którego ma dojść kolumna rur, na długość nieco większą od długości narzędzi. Przy wierceniu śrutem podwiercać należy śrutem o średnicy 1,5—2 mm, małymi dawkami śrutu, aby średnica tak wierzonego otworu była wyraźnie mniejsza.
 - b) przepłukać odwiert lekką, małokoloidalną płuczką.

3. W czasie zapuszczania rur zaleca się skręcać je po nasmarowaniu gwintów rozgrzaną smołą. Podnosi to szczelność i utrudnia rozkręcanie rur.
4. W zapuszczaniu kolumny rur nie powinno być przerw.
5. Rur stosowanych przy wierceniu małośrednicowym nie wolno pobijać urządzeniem do pobijania ani też obracać maszynowo.
6. Długą i ciężką kolumnę rur należy zaopatrzyć do zapuszczania w wentyl zwrotny, aby zapobiec urwaniu się kolumny.
7. Długiej kolumny rury nie wolno stawiać całym ciężarem na spodzie odwiertu. Może to bowiem doprowadzić do rozerwania się kolumny pod działaniem wybożenia.
8. But kolumny należy postawić w ile lub zacementować. Chroni to rury od rozkręcania się w czasie wiercenia, zapewnia normalne krążenie płuczki i stanowi pełną izolację odwiertu od obsypujących się spoza rur cząstek pokładu.
9. Przestrzeń pomiędzy dwoma kolejnymi kolumnami rur powinna być u wierzchu odwiertu uszczelniona natłuszczoną konopną liną, dla ochrony przed przedostawaniem się urobku z płuczka i zaklinowaniem ich.

5. Narzędzia ratownicze

Przy wierceniu małośrednicowym stosowane są do instrumentacji specjalne narzędzia.

Gwintowniki (rys. 1) służą do chwytania rur płuczkowych i okładzinowych. Gwintownik ma kształt stożka, zwróconego podstawą ku górze.



Rys. 1. Gwintownik

Na jego stożkowej powierzchni nacięty jest trójkątny gwint. Wzdłuż korpusu biegną cztery kanałiki o ostrej krawędzi tnącej w stronę, w którą gwintownik jest obrocony. Kanałiki służą do pomieszczenia wiórka, tworzącego się przy wkręcaniu gwintownika w otwór chwytanego przyrządu. Górna część gwintownika zaopatrzona jest w gwint do połączenia z rurą płuczkową. Średnica jego korpusu powinna odpowiadać średnicy wewnętrznej chwytanego przedmiotu. Gwintowniki wykonywane są jako ślepe i cyrkulacyjne. Te ostatnie mają wewnątrz otwór środkowy przewiercony na wskroś. Dla chwytania rur płuczkowych w odwiertach o dużej średnicy, gwintowniki wyposaża się w prowadnik o kształcie leja (rys. 2).

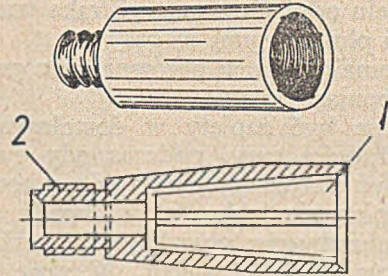


Rys. 2. Gwintownik z prowadnikiem

Gwintowniki sporządza się ze stali o zawartości węgla 0,3—0,4%. Gwint na zewnętrznej stożkowej powierzchni gwintownika poddaje się obró-

ce termicznej i cementuje się na głębokość 0,8—1,00 mm lub hartuje się.

Tuty (rys. 3) służą do chwytania rur płuczkowych. Korpus tuty ma stożkową powierzchnię

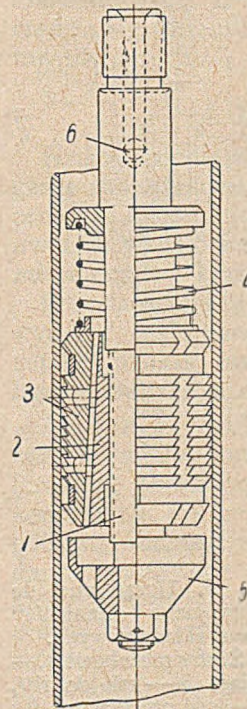


Rys. 3. Tuta

zewnętrzną gładką. Górna część korpusu zakończona jest gwintowanym czopem do połączenia z rurą płuczkową. Wnętrze tuty ma kształt stożka, zwróconego podstawą ku dołowi. Na powierzchni wewnętrznej nacięty jest poprzeczny trójkątny gwint i podłużne kanałiki. Gwint i kanały służą do tego samego celu, co i u gwintownika. Średnica wewnętrznego otworu tuty zależna jest od wymiarów chwytanego narzędzia. Tuta nakręcana jest przy instrumentacji na zewnętrznej powierzchni urwanej rury płuczkowej. W odwiertcie o dużej średnicy zapuszcza się tutę z kapeluszem, który służy do naprowadzenia chwytanego rury do wnętrza tuty. Gwint na wewnętrznej powierzchni tuty obrabia się termicznie.

Rak odpinalny systemu Kalagina (rys. 4) służy do chwytania urwanych rur płuczkowych i okładzinowych oraz dla ciągnięcia rur z odwiertu przy jego likwidacji.

Zasadnicze części raka stanowią trzon śrubowy (1), stożek (2), kliny (3), sprężyna (4) i burak, ograniczający ruch stożka (5). Trzon (1) ma nacięty na zewnątrz gruby, płaski lewy gwint, którego dolny koniec umocowany jest w buraku za pomocą nakrętki i zawleczonek. Na trzonie nakręcony jest stożek (2) o wewnętrznym, lewym płaskim gwincie a o zewnętrznej, stożkowej, gładkiej powierzchni.



Rys. 4. Rak odpinalny syst. Kalagina do rur płuczkowych

W czasie obrotu trzonu w lewo, stożek posuwa się po trzonie do góry a sprężyna (4) popycha kliny w dół. W tym położeniu średnica raka na zewnętrznej powierzchni klinów będzie największa. Przy obrocie trzonu w prawo, stożek posuwa się w dół i wchodzi do buraka. W tym położeniu średnica raka na klinach będzie najmniejsza. Rak zapuszczany jest na rurach płuczkowych. Przed zapuszczeniem ustawia się go w taki sposób, aby jego średnica na klinach

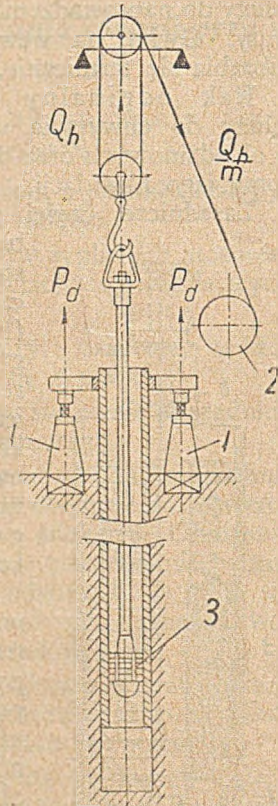
była większa od wewnętrznej średnicy rur. Przy ruchu raka w rurach w dół, kliny podnoszą się do góry ściskając sprężynę (4). Przy podciąganiu raka, kliny dzięki tarcia zatrzymują się w rurach a stożek podnosi się do góry, rozpierając silnie kliny w rurach. W celu odpięcia napiętego raka trzeba obracać rurami płuczkowymi w prawo.

Rak odpinalny ma w porównaniu z gwintownikiem następujące zalety:

- 1) rak może być napięty w dowolnym miejscu całej długości rury, podczas gdy gwintownik może być wkręcany tylko w górny koniec rury,
- 2) rak odpina się lekko, przy obrocie w prawo tejże kolumny rur płuczkowych, na której jest zapuszczony do odwiertu. W razie potrzeby oswobodzenia gwintownika, trzeba stosować rozkręcanie rur płuczkowych przy pomocy lewych rur,
- 3) rak stosowany jest czasem do ciągnięcia rur okładzinowych z odwiertu tzw. podwójnym ciągnięciem (rys. 5). Wtedy na powierzchni, obok odwiertu, ustawia się śruby ratunkowe (1), podłożone pod ściski, umocowane na górnym końcu kolumny rur. Rak (3) zapuszcza się do odwiertu na rurach płuczkowych i zapina w dolnej partii kolumny rur, w dowolnej głębokości. Rury napina się równocześnie śrubami i rakiem, przy czym rak podciągany jest z wyciągu (2) razem z kolumną rur płuczkowych. Ten sposób ciągnięcia chroni rury przed rozerwaniem i stosowany jest zasadniczo do wyciągania przychwyconych kolumn.

Hydrauliczny nóż do cięcia rur służy do poprzecznego ucięcia rur w odwiertcie w następujących przypadkach:

- 1) przy ciągnięciu kolumny rur okładzinowych z odwiertu poszukiwawczego, kiedy dolna część kolumny jest zacementowana lub silnie przychwycona przez teren. Rury ucinają się parę metrów ponad miejscem przychwycenia, wycięta, górną część kolumny wyciąga się, a dolną część pozostawia się w odwiertcie,
- 2) przy zapuszczaniu kolumny rur w poprzednio zapuszczoną kolumnę w odwiertach produktywnych. W odwiertcie pozostawia się tylko taką ilość współśrodkowych kolumn, jaka potrzebna jest dla zabezpieczenia ścian odwiertu lub z innych powodów, a każdą następną kolumnę wyci-

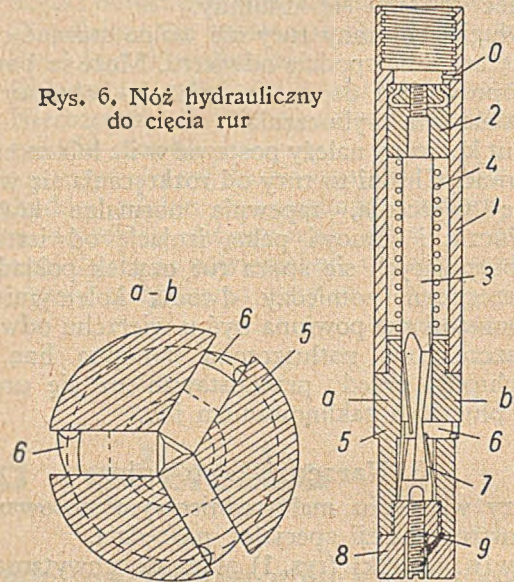


Rys. 5. Urządzenie do „podwójnego ciągnięcia” rur okładzinowych. 1—Śruby ratunkowe, 2—wyciąg, 3—rak do rur, m—ilość pracujących lin wielokrążka, Pd—siła jednej śruby ratunkowej, Qh—obciążenie na haku,

na się powyżej buta poprzedniej kolumny i wyciąga się z odwiertu. Szczelinę pierścieniową pomiędzy kolumnami cementuje się lub uszczelnia się ołowianym pakunkiem,

- 3) przy instrumentacji spowodowanej przychwyceniem aparatu rdzeniowego, zwłaszcza przy silnym przychwyceniu, często okazuje się celowe przecięcie rury na dwie lub trzy części, ponieważ w ten sposób łatwiej jest wyciągnąć przychwyciony aparat.

Rys. 6. Nóż hydrauliczny do cięcia rur



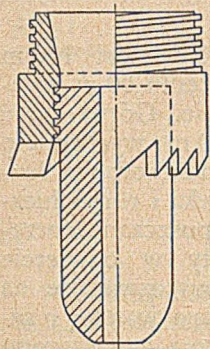
Hydrauliczny nóż (rys. 6) ma następującą konstrukcję: W cylindrze (1) mieści się tłok (2) z trzonym tłokowym (3), mającym u dołu kształt odwróconej piramidy. Tłok utrzymuje się w górze dzięki sile sprężyny (4). Do cylindra (1) przykręcona jest cylindryczna część (5), w której okienkach umieszczone są trzy ostrza (6). Ostrza te wciągane są do wnętrza okienek za pomocą sprężyny (7). W umieszczonej w dole korek (8) wkręcona jest śruba (9), ograniczająca posuw tłoka. Nóż zapuszczany jest w rury na rurach płuczkowych, przy czym przed zapuszczeniem noża reguluje się zasięg wysuwania się noży przy pomocy śruby (9).

Nóż zapuszcza się w kolumnę rur do żądanej głębokości i rozpoczyna się obracać nożem, bez tłoczenia płuczki. Następnie uruchamia się pompę, którą tłoczy się płuczkę w rury płuczkowe. Płyn ciśniony na tłok, który posuwając się w dół, dolną częścią trzonu wysuwa ostrza. Obracające się ostrza wrzynają się w rurę i stopniowo przecinają ją. Płuczka wychodzi przez kanał (0). Po przecięciu rury, ostrza zaczynają się klinować i wtedy trzeba przestać obracać rurami płuczkowymi i tłoczyć płuczkę. Pod działaniem sprężyny (4) tłok podnosi się do góry, a ostrza pod działaniem sprężyny (7) będą się starały schować w okienka. W celu uwolnienia ostrzy korzystne jest obracać nieco nożem.

Przed rozpoczęciem cięcia, kolumnę rur należy napiąć.

Frezer do aparatów rdzeniowych służy do czołowego sfrezowania (zwiercania) silnie przychwyczonego aparatu. W przypadku, kiedy silnie przychwyczonej rdzeniówki nie można wyciągnąć,

a nie jest ona szczególnie długa, celowe jest sfrezowanie jej w całości. W tym celu do odwiertu zapuszcza się frezer czołowy z trzpieniem przewodnikowym (rys. 7).



Rys. 7. Frezer do aparatu rdzeniowego

Frezer stawia się na wierzchu rdzeniówki, przy czym zęby frezera skierowane są — dzięki trzpieniowi — na ściankę przychwyconej rdzeniówki. Następnie rozpoczyna się płukanie odwiertu i przy wolnym obrocie i odpowiednim nacisku osiowym, frezuje się rdzeniówkę aż do zupełnego zwiercenia.

Frezer wykonywany jest z wysokogatunkowej stali lub ze zwykłej grubościennej koronki, nałożonej twardymi stopami. Zęby frezera poddaje się obróbce termicznej.

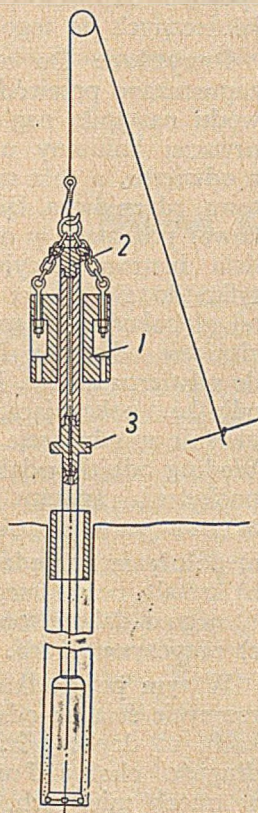
Baba do podbijania (rys. 8) służy do podbijania przewodu przychwyconego przez szlam, śrut lub przez nacisk boczny pokładu. Ciężar baby wynosi 50—100 kg.

Babę (1) nawleka się na górną rurę płuczkową i zawiesza się ją na stalowej linii. Do górnego końca rury wkręca się korek do podbijania (2). Podnosząc babę do góry, ostrymi poderwaniami wywołuje się udary w korek. Dla zabezpieczenia wiertnicy na wypadek urwania się liny, między pierwszą a drugą rurą płuczkową wstawia się podbąbnik (3) o dwu nagwintowanych końcach lub na górną rurę nakłada się ściski.

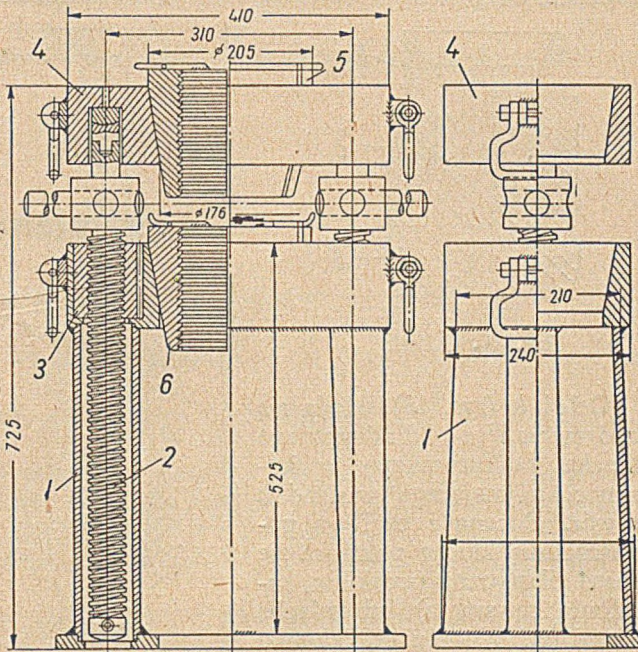
Śruby ratunkowe używane są do ciągnięcia z odwiertu rur okładzinowych i przychwyconego przewodu wiertniczego. Przy wierceniu małosrednicowym najczęściej stosowane są śruby o dwu sworzniach śrubowych. Są one najdogodniejsze w pracy, zwłaszcza przy zastosowaniu dwu wymiennych garniturów klinów (rys. 9). Zasadniczymi częściami śrub są: korpus (1), w górnej części środkowego przelotu wytoczony stożkowo dla klinów uchwytyjących rury, dwa sworznie śrubowe (2) o grubym płaskim gwincie, dwie brązowe nakrętki (3), w których poruszają się sworznie śrubowe, głowa (4), stanowiąca jednocześnie płytę do rur, górne kliny (5), służące do uchwycenia rur w czasie

odkręcania, dolne kliny (6), służące do utrzymania rur w czasie przesuwania sworzni śrubowych w dolne położenie początkowe.

Praca tymi śrubami jest łatwiejsza i pewniejsza,



Rys. 8. Urządzenie do podbijania przewodu wiertniczego



Rys. 9. Śruby ratunkowe

niż zwykłymi śrubami dwusworzniowymi, nie posiadającymi drugich klinów. Dolne kliny chwytają wyciągane rury w chwili obniżenia się sworzni, nie dopuszczając do zwolnienia naciągu rur, co wyklucza konieczność straty czasu na napinanie rur po każdorazowym podniesieniu sworzni.

Narzędzia ratownicze lewe stosowane są do odkręcania w odwiercie rur płuczkowych i rur okładzinowych. Do tego celu służą zasadnicze narzędzia z gwintem lewym — rury płuczkowe, gwintowniki i tuty.

4. Instrumentacje

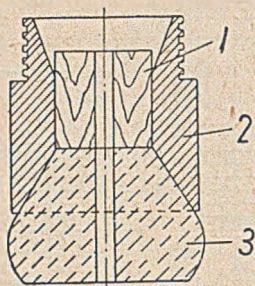
Nadzwyczajnie ważne jest dość wczesne zapobieganie skomplikowaniu się sytuacji w czasie wiercenia. Z tego powodu powinien wiertacz bardzo uważnie śledzić wskazania przyrządów kontrolno-mierniczych i krążeń płuczki.

Przy zauważeniu awarii należy przede wszystkim wyjaśnić, jakie narzędzie i jak zostało uszkodzone, ustalić miejsce uszkodzenia, położenie pozostałego w odwiercie narzędzia i powód uszkodzenia.

Aby móc szybko zlikwidować awarię trzeba znać wymiary narzędzi pozostałych w odwiercie (średnicę zewnętrzną, wewnętrzną i długość), ich konstrukcję, średnicę i stan odwiertu na poszczególnych odcinkach jego głębokości. Wszystkie te dane zanotowane są w dzienniku wiertniczym, który powinien się zawsze znajdować na miejscu pracy. Poza tym na miejscu pracy powinny się znajdować gwintowniki i tuty o wymiarach odpowiednich do pracujących narzędzi.

Instrumentacja powinna przebiegać ściśle według przemyślanego planu i w należytej kolejności. Zawsze należy wychodzić z prostych założeń,

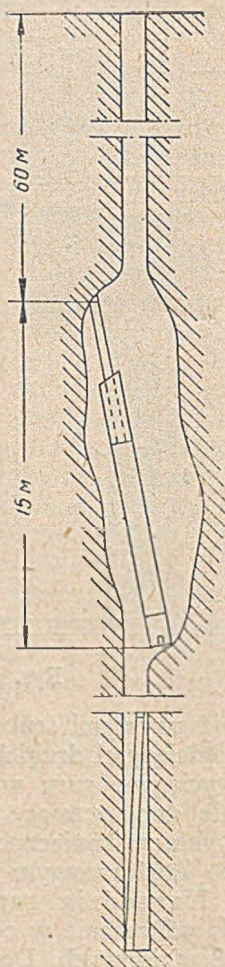
a stopniowo przechodzić do bardziej skomplikowanych. Jeżeli według pierwszych założeń nie udaje się określić położenia urwanego narzędzia, znajdującego się w odwiercie, to należy do odwiertu zapuścić odcisk.



Rys. 10. Odcisk

Odcisk (rys. 10) składa się z drewnianego cylindrycznego klocka zaklinowanego w koronce, a mającego w środku otwór. Boczną i czołową powierzchnię klocka pokrywa się masą plastyczną (woskiem, kałafonią ze smołą) lub blachą ołowianą. W celu silniejszego umocnienia plastycznej masy, do klocka wbija się drobne gwoździe, wystające nieco nad powierzchnią klocka. Odcisk łączy się z rdzeniówką i zapuszcza do odwiertu na kolumnie rur płuczkowych, do odpowiedniej głębokości. Jeżeli w odwiercie znajduje się szlam, to przy dopuszczaniu odcisku do spodu rozpoczyna się płukanie odwiertu.

Następnie stawia się odcisk, naciskając nań ciężarem rur,



Rys. 11. Urwanie się przewodu w odwiercie skawernowanym

po czym wyciąga się go z odwiertu. Według odbitki na odcisku ustala się położenie przedmiotu, pozostającego w odwiercie.

Odcisk zapuszczony w porę pozwala na ustalenie sposobu dalszych prac ratowniczych i narzędzi koniecznych do tego celu.

Przykład: Do odwiertu o głębokości 190 m zapuszczano przewód. Po zapuszczeniu 60 m przewodu nastąpiło nagle jego urwanie. Górna część urwanej kolumny o długości 20 m wyciągnięto z odwiertu, a cała reszta przewodu (koronka śrutowa, rdzeniówka, łącznik zasypówka i rury płuczkowe) pozostały w odwiercie. Zapuszczane narzędzia instrumentacyjne dochodziły w odwiercie tylko do głębokości 60 m. Przy puszczeniu, że na tej głębokości nastąpiło przesunięcie warstw i zaciśnięcie odwiertu. Dla sprawdzenia zapuszczono do odwiertu odcisk. Na odcisku otrzymano z boku odbitkę, pokazującą, że aparat rdzeniowy leży ukośnie w odwiercie na głębokości 60 m (rys. 11). Według odbitki udało się określić przybliżony kąt pochylenia aparatu. Zapuszczenie do odwiertu odcisku pozwoliło określić:

- położenie narzędzia w odwiercie,
- kształt potrzebnego narzędzia instrumentacyjnego i dalszy sposób pracy oraz
- przyczynę awarii.

W tym przypadku przyczyną awarii było silne rozmycie ścianek odwiertu wodą z płuczki w łupkach, co doprowadziło do powstania kawerny na długości około 15 m. Przewód rozerwany został w trzech miejscach, na skutek silnego uderzenia koronką o występ kawerny. Instrumentację przeprowadzono w następującym porządku: specjalnie dostosowanym hakiem strącono aparat na spód odwiertu, po czym zwykłymi narzędziami instrumentacyjnymi wydobyto wszystkie urwane części przewodu.

c. d. n.

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

Zastosowanie radzieckich metod eksploatacji przynosi sukcesy rumuńskiemu przemysłowi naftowemu

Zastosowanie na polach naftowych Rumunii radzieckich metod wiercenia i wydobywania ropy naftowej dało wspaniałe rezultaty.

Zastosowanie wtórnych metod eksploatacji na niektórych polach, uważanych za kompletnie wyczerpane, pozwoliło na wydobywanie jeszcze poważnych ilości ropy, mających duże znaczenie dla gospodarki narodowej Rumunii. I tak na polu Teis dzięki zastosowaniu wtłaczania powietrza zdołano powstrzymać zaznaczający się już od pewnego czasu spadek produkcji. Dzięki zastosowaniu metody wtłaczania wody zanotowano poważny wzrost produkcji na polu Baicoi, dalej w Moreni, Tuicani,

Tintea, Campina, Silistea, Piskuri, Bustenari, Buk-sani, Bolotesti, Taslau i Zemesz.

Również świetne rezultaty ma do zanotowania wiertnictwo rumuńskie dzięki zastosowaniu radzieckiej metody szybkich wierceń. Między innymi na kop. Baicoi osiągnięto postęp wiercenia wyrażający się cyfrą 40 m w ciągu 8 godzin. Otwór w Suca Seaca odwiercono w 9 dniach, zamiast w 28 — jak to pierwotnie planowano.

Przy wierceniu otworu Nr 116 Calinesti do głębokości 1250 m osiągnięto postęp wiercenia wynoszący 45 m na dobę. Na otworze Nr 122 w Padureni odwiercono 1575 m w ciągu 13 dni!

Naftowcy! Cześć Waszej ofiarnej pracy! Walczcie o wykonanie planów wydobywania, ulepszajcie metody pracy, upowszechniajcie cykliczność produkcji, stosujcie śmiało nową technikę, dajcie więcej ropy Ojczyźnie.

WIADOMOŚCI NAFTOWE

Popularny dodatek do miesięcznika „Nafta” Nr 5

Maj

1952

Nr 3

342.4.001.1 (458)

Nowa Konstytucja

Według słów Prezydenta Bieruta rok 1952 jest przełomowym w realizacji wielkiego Planu 6-letniego, będąc równocześnie historycznym okresem w dziejach narodu polskiego. Wstępując w nową epokę życia i opierając swój ustrój i byt polityczny o fundamenty nowej Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, na niej będziemy budowali piękną i szczęśliwą przyszłość.

Obywatele Rzeczypospolitej sami stali się prawodawcami, sami kładą podwaliny prawne, na których wznosić będą wspólny dom — Polskę Socjalistyczną.

Pierwsze zdanie projektu Konstytucji głosi, że „Polska Rzeczpospolita Ludowa jest republiką ludu pracującego”. Cała władza należy do ludu pracującego miast i wsi. Zlikwidowane zostało panowanie kapitalistów i obszarników, zlikwidowany został ustrój kapitalistyczny. Polska jest państwem demokracji ludowej. Te zdobycze ludu formułuje projekt Konstytucji. Wytycza on jednocześnie perspektywę rozwoju naszego państwa w kierunku budowy socjalizmu.

Na posiedzeniu Komisji Konstytucyjnej Prezydent Bierut powiedział: „W suchych na pozór artykułach projektu Konstytucji zawarty jest w istocie ogólny wynik i bilans wiekowej historii walk klasowych i wyzwolących polskich mas ludowych... Nowa Konstytucja Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej stanowić będzie dla narodu wielką kartę zwycięstwa w tej walce o wyzwolenie narodowe i społeczne, o zrzucenie kajdan obcej niewoli, o zrzucenie kajdan kapitalizmu, o sprawiedliwość społeczną, o socjalizm”.

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 sił wytwórczych, uprzemysłowienia, rozwoju nauki i kultury, na drogę budowy silnego socjalistycznego przemysłu.

Pracownicy przemysłu naftowego, będącego w okresie do września 1939 r. w 80% w rękach obcego kapitału francusko-angielsko-amerykańskiego, pamiętają nędzę i kryzys w przemyśle naftowym. Pamiętają, jak kartele płaciły właścicielom rafinerii duże kwoty za to, aby je unieruchamiać. Stwarzało to falangi bezrobotnych nędzarzy, nie mających żadnej perspektywy do życia.

Poszukiwania naftowe wykazywały znikomą działalność, bo wymagają inwestowania kapitału w niepewne wyniki, a tego już kapitalista nie czynił i prowadził jedynie spekulację na terenach odkrytych, które w sposób rabunkowy eksploatował.

Robotnik oddawał swą pracę za marne grosze, obawiając się równocześnie, by zakład na którym pracował dzięki machinacjom giełdowym nie stanął — a on sam nie został bezrobotnym. W warunkach ustroju kapitalistycznego w przemyśle naftowym istniała dewiza „mały wkład i olbrzymie zyski”. Stąd w spuściznie po rabunkowej gospodarce kapitalistycznej pozostało nam zacofanie techniczne w gospodarce przemysłem naftowym.

Oto treść art. 7 nowej Konstytucji brzmi: „Polska Rzeczpospolita Ludowa, opierając się na uspołecznionych środkach produkcji, wymiany, komunikacji i kredytu, rozwija życie gospodarcze i kulturalne kraju na podstawie narodowego planu gospodarczego, w szczególności przez rozbudowę państwowego przemysłu socjalistycznego, rozstrzygającego czynnika w przekształcaniu stosunków społeczno-gospodarczych, zaś art. 3 głosi: „Polska Rzeczpospolita Ludowa: 1) stoi na straży zdobyczy polskiego ludu pracującego miast i wsi, zabezpiecza jego władzę i wolność przed siłami wrogimi ludowi, 2) zapewnia rozwój i nieustanny wzrost sił wytwórczych kraju przez jego uprzemysłowienie, przez likwidację zacofania gospodarczego, technicznego i kulturalnego, 3) organizuje gospodarkę planową, opierając się na przedsiębiorstwach stanowiących własność społeczną, 4) ogranicza, wypiera i likwiduje klasy społeczne, żyjące z wyzysku robotników i chłopów, 5) zabezpiecza stały wzrost dobrobytu, zdrowotności i poziomu kulturalnego mas ludowych, 6) zapewnia wszechstronny rozwój kultury narodowej”.

Te artykuły gwarantują zlikwidowanie słabości technicznej naszego przemysłu naftowego, który dzięki wspinałemu wzorom i wydatnej pomocy Związku Radzieckiego wszedł na nową drogę w zakresie likwidacji wierceń udarowych, wprowadzając na coraz szerszą skalę nowoczesne wiercenia obrotowe.

Bez przejścia przez państwo całego przemysłu naftowego, tak urzędzeń na powierzchni, jak i minerałów użytecznych znajdujących się w głębi ziemi, nie można by prowadzić poszukiwań nowych pól naftowych, nie można by stosować racjonalnej eksploatacji złóż naftowych. Dziś w Polsce Ludowej po zlikwidowaniu zacofania technicznego w tych dziedzinach, dzięki pomocy Związku Radzieckiego, przystąpiliśmy na szeroką skalę do prac poszukiwawczych, wprowadzamy nowoczesne metody wierceń i eksploatacji.

Wiercimy coraz szybciej i taniej, rozszerzamy naszą bazę surowcową dla dobra narodu. Nie obawiamy się

więcej bezrobocia w państwowym przemyśle naftowym, co nam znowu gwarantuje art. 58 Konstytucji: „1) Obywatele Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej mają prawo do pracy, tj. prawo do zatrudnienia za wynagrodzeniem według ilości i jakości pracy, 2) Prawo do pracy zapewniają: społeczna własność podstawowych środków produkcji, rozwój wolnego od wyzysku społeczno-spółdzielczego ustroju na wsi, planowy wzrost sił wytwórczych, usunięcie źródeł kryzysów ekonomicznych, likwidacja bezrobocia”.

Rozbudowujemy coraz intensywniej przemysł rafineryjny ze względu na wznrastające potrzeby paliw płynnych, w szczególności przemysłu i rolnictwa.

W swym referacie o projekcie Konstytucji ZSRR na Nadzwyczajnym VIII Wszechzwiązkowym Zjeździe Rad w dniu 25 listopada 1936 roku tow. Stalin powiedział: „Będzie to dokument świadczący, że to co zostało urzeczywistnione w ZSRR, może być w zupełności urzeczywistnione również i w innych krajach — nowa Konstytucja ZSRR będzie aktem oskarżenia przeciw faszyzmowi, aktem oskarżenia świadczącym, że socjalizm i demokracja są niezwyknięte. Nowa Konstytucja ZSRR będzie moralną podporą i realną pomocą dla tych wszystkich, którzy obecnie toczą walkę przeciw barbarzyństwu faszystowskiemu”.

Konstytucja nasza, odzwierciedlająca wielkie osiągnięcia Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej na drodze do socjalizmu, jest przykładem i realną pomocą dla wszystkich, którzy walczą na zachodzie Europy i w Ameryce przeciw nowej fali faszystowskiego barbarzyństwa, przeciw odrodzeniu neohitleryzmu w jego amerykańskim wydaniu i przeciw remilitaryzacji Niemiec zachodnich, dla wszystkich, którzy walczą przeciwko wojnie i w obronie pokoju.

Jan Drzewiecki

Janusz Sobillo

Sanockie Kop. Naft.

622.32.001.1 (458.3)

Sanockie kopalnictwo naftowe w walce o realizację planów

W trzeci rok planu sześcioletniego wkracza Sanockie K. N. z dobrymi osiągnięciami. Plany styczniowe wykonano z nadwyżką:

produkcja ropy	101,8%,
produkcja gazu	105,1%,
produkcja gazoliny	101,5%,
uwiercone metry	117 %.

Robotnik-naftowiec wie, że wykonując plany produkcyjne realizuje plan sześcioletni, a realizując plan sześcioletni — wzmacnia światowy front pokoju i tworzy mocne podstawy socjalizmu w Polsce.

Dając więcej nafty, wzbogacamy nasze Państwo. Robimy to drogą podejmowania zobowiązań produkcyjnych, szerokim współzawodnictwem, nowymi formami pracy, opierając się na wzorach towarzyszy radzieckich.

O tym, że dajemy z każdym rokiem więcej nafty mogą świadczyć następujące cyfry — porównując dwa pierwsze lata planu trzyletniego z dwoma latami planu sześcioletniego, widzimy duże osiągnięcia:

wydobyto więcej ropy o	24,5%,
wyprodukowano więcej gazoliny o	40,5%,
wydobyto więcej gazu o	72,8%,
uwiercono więcej metrów o	71,1%.

W porównaniu do roku 1950 — daliśmy w 1951 roku:

- o 11 % więcej ropy,
- o 11 % więcej gazoliny,
- o 62 % więcej gazu,
- o 26 % więcej uwiercono metrów.

Widoczny również jest wzrost średniej rocznej wydajności jednego odwiertu w latach:

rok 1945	1946	1947	1948	1949	1950	1950
% 54,3	62,6	65,6	68,3	75,4	82,7	87,9

Dla dalszego zobrazowania przytoczymy pro-

dukcję ropy w tonach przypadającą na 1 robotnika grupy przemysłowej:

rok 1949	1950	1951
ton 4,32	5,65	7,32

Ilość uwierconych metrów przypadających na 1 robotnika:

w roku 1950 —	21,9 m,
w roku 1951 —	29,3 m.

Przytoczone cyfry świadczą o stałym wzroście produkcji z roku na rok.

Wzrost ten następuje dzięki bojowej postawie naszych robotników, dzięki podnoszeniu ich świadomości politycznej i mobilizowaniu do wykonania planów przez PZPR i Związek Zawodowy.

Robotnik-naftowiec budujący własnymi rękami socjalizm zwiększa z każdym rokiem produkcję, przedterminowo wykonuje plany, gwarantując wzrost dobrobytu i potęgi naszego kraju.

Współzawodnictwo

Gwarancją wykonania planów jest szeroki ruch socjalistycznego współzawodnictwa, przedstawiający w Sanockim Kop. Naft. stosunek współzawodniczących do ilości stanu zatrudnienia 93%.

W ciągu roku 1951 podjęto zobowiązań zespołowych i indywidualnych 1869, z czego wykonano 1780, to jest 95,2% na ogólną kwotę 3 103 928. — zł.

Na terenie SKN w 1951 r. powstało 8 brygad szybkościowych, które walcząc między sobą wykonywały plany wiertnicze do 203%.

Dla uczczenia 10 rocznicy powstania PPR sanoccy naftowcy podjęli 206 zobowiązań, które zostały wykonane w 96%, dając oszczędności około miliona złotych.

W rywalizacji socjalistycznego współzawodnictwa między załogami wiertniczymi, brygada szybkościowa szybu obrotowego im. F. Dzierżyńskiego,

III Zespołu Kopalń, ustanowiła rekord krajowy w wierceniu obrotowym, wierząc w miesiącu stycznym 631,7 m, wykonując swój plan w 252,7%. Brygada ta w ciągu 44 dni, przy dwukrotnym cementowaniu, odwierciła 856,7 m — bez żadnej awarii.

Poza tymi osiągnięciami na odcinku współzawodnictwa są jednak pewne braki, które stopniowo usuwamy.

Zacniemy od prowadzenia analizy planów produkcyjnych oraz analizy podejmowanych i kontynuowanych zobowiązań w ramach współzawodnictwa.

Analizy prowadzi się nie systematycznie i w wielu wypadkach zbyt pobieżnie. Jednym z ważniejszych niedociągnięć jest za małe zainteresowanie starą ropą i niedostateczna analiza ciągłych spadków wydobywania starej ropy.

W całym Kopalnictwie daje się zauważyć szczegółowe i dokładne analizowanie planów dopiero w ostatniej dekadzie, o ile wykonanie planów jest zagrożone. Analiza planów i mobilizacja dopiero w końcu miesiąca — nie może dać i nie daje rezultatów. Zryw w ostatniej dekadzie nie jest w stanie pokryć braków w produkcji czy wierceniu w ciągu kilku dni, spowodowanych zaniedbaniem całego miesiąca.

SKN prowadzi w tej chwili walkę o właściwą i systematyczną analizę wykonania dziennych planów, jak również analizę i kontrolę wykonywania podejmowanych zobowiązań w ramach socjalistycznego współzawodnictwa.

Dalszym zagadnieniem, nieodłącznie związanym ze współzawodnictwem, jest wprowadzenie nowych form pracy.

Hasło VI Plenum KC Partii — tworzenia frontu walki o pokój i Plan Sześcioletni — wiąże się ściśle i nierozdzielnie z całkowitym włączeniem w nurt ruchu współzawodnictwa wszystkich pracujących. Nowe metody pracy i współzawodnictwa stawiają poważne i odpowiedzialne zadania przed inteligencją inżynieryjno-techniczną.

W dziedzinie współzawodnictwa i wprowadzenia nowych form inżynierowie i technicy nie zajęli jeszcze właściwego sobie miejsca. Pozostali oni w tyle za szybko rozwijającym się ruchem socjalistycznego współzawodnictwa. Inteligencja techniczna powinna stanąć w szeregach współzawodnictwa do walki o postęp techniczny, o wprowadzenie nowych przodujących metod i procesów produkcji, o obniżkę kosztów własnych oraz o przyspieszenie akumulacji socjalistycznej.

Wyraźnie zarysował się brak powiązania sił inżynieryjno-technicznych z robotniczym ruchem współzawodnictwa. Nie oddają oni do dyspozycji ruchu współzawodnictwa posiadanego zasobu wiadomości i metod naukowych.

A przecież Tow. Stalin powiedział: „Potrzebne są nam nie byle jakie siły kierownicze i inżynieryjno-techniczne. Potrzebne są nam takie siły kierownicze i inżynieryjno-techniczne, które zdolne są zrozumieć politykę klasy robotniczej naszego kraju, zdolne są przyswoić sobie tę politykę i gotowe zrealizować ją sumiennie“.

Robotnicy masowo podejmują zobowiązania,

które w większości wypadków przekraczają. O zapale klasy robotniczej w podejmowaniu zobowiązań świadczą rezultaty, które mówią same za siebie. Ażeby jednak ruch współzawodnictwa podnieść na wyższy poziom, należy wprowadzać i stosować nowe metody pracy. Do tego jednak należy wciągnąć do współpracy inżynierów i techników.

Jak np. wygląda w SKN wprowadzenie metody inż. Kowalowa?

Z inicjatywy Partii Dyrekcja SKN przystąpiła do popularyzacji i wprowadzania metody inż. Kowalowa. Zaczęło się od zebrań i na tym się zakończyło. Nasi inżynierowie i technicy, którzy powinni stanąć na czele pierwszych, którzy tę metodę opracują ze strony praktycznej — niestety nie uczynili tego.

Zebrań popularyzujących metodę inż. Kowalowa odbyły się również w Zespołach. Przeprowadzono częściowo wstępne chronometraży, którymi się nikt nie zainteresował. Przez kilka tygodni nie było słyhać ani słowa na temat wprowadzenia tej metody w życie.

Tak wygląda w świetle samokrytycznym wprowadzenie nowej metody pracy, mającej przynieść maksymalne wykorzystanie czasu, oszczędność wysiłku fizycznego i przyspieszenie wykonania produkcji — a co za tym idzie, obniżkę kosztów własnych.

Przy sporządzaniu chronometraży do wprowadzenia metody inż. Kowalowa mieliśmy charakterystyczną wypowiedź jednego wiertacza, który obawiał się przeprowadzenia chronometraży z jego pracy, ponieważ twierdził, że chce się go zmusić do maksymalnego wysiłku i wyciągnięcia ostatnich „soków“.

W umysłach wielu robotników tkwią jeszcze w pamięci metody kapitalistyczne, powstaje wśród nich nieufność i podejrzenie, czy te nowe metody nie prowadzą przypadkiem do podwyższenia norm. Nieświadomość robotnika wykorzystuje często wróg klasowy i dlatego musimy być czujni.

Nieufność tę trzeba przełamać, przekonując robotników, że podniesienie kwalifikacji zawodowych nie tylko przyczynia się do podwyższenia wydajności pracy, a tym samym i produkcji kopalni, ale daje mu możliwość większych zarobków. Poważne zadanie na tym odcinku stoi przed organizacjami partyjnymi i związkowymi.

Celem zmiany dotychczasowego stanu rzeczy, nowo zreorganizowana Komisja Współzawodnictwa przy SKN powołała do życia ośmio osobowy zespół techniczny, który zobowiązano do opracowania konkretnych form praktycznego wprowadzenia metody inż. Kowalowa w naszym Kopalnictwie.

W ostatnich tygodniach usunęliśmy jeszcze jeden poważny brak, a mianowicie doprowadzenie planów i harmonogramów do załóg. Uczyniono to przy wydatnej pomocy organizacji partyjnych i związkowych.

Sanoccy naftowcy wzięli sobie do serca słowa tow. Bieruta wypowiedziane na V Plenum KC PZPR:

„Gdy każdy robotnik spośród załogi zna zadania planowe, rozumie je i świadomie uczestniczy w ich wykonaniu — zatroszczy się on o to, aby przeciw-

stawić się wszelkiemu marnotrawstwu, aby wykorzystać w pełni istniejące rezerwy, aby zabezpieczyć maksymalną wydajność pracy swojej, jak i całej załogi."

Obecnie nasze brygady i załogi, znając swój plan, rozkładają i planują odpowiednio swą pracę już od pierwszego dnia miesiąca, co umożliwi systematyczną pracę i samokontrolę.

Dalszym zagadnieniem ściśle wiążącym się jest racjonalizatorstwo i jego rozwój. Kilka rzuconych cyfr pozwoli nam zorientować się, jak to zagadnienie wygląda w SKN na przestrzeni kilku ostatnich lat.

Rok	Pomysły zgłoszone	Pomysły zatwierdzone	Oszczędność zł	Wyplacono premii zł
1949	23	14	45942	10734
1950	59	32	80050	18420
1951	47	22	145848	14324
Razem:	129	68	271820	43478

Powyższe dane świadczą o poważnym spadku ilości zgłoszonych pomysłów w roku 1951. Spadek ten nastąpił na skutek biurokratycznego podejścia do zagadnienia racjonalizatorstwa przez byłą Dyрекcję i byłą Komisję Wynalazczości Robotniczej.

Brak opieki nad ruchem racjonalizatorskim i brak jakiegokolwiek pomocy dla racjonalizatorów przyniósł olbrzymie szkody. Robotnicy-racjonalizatorzy załatwiani przez biurokratów zniechęcali się, jak również zniechęcało to innych robotników.

Stan ten uległ jednak pod koniec 1951 r. radykalnym zmianom dzięki czujności naszej Partii. Nowoorganizowana Komisja Wynalazczości Robotniczej pracuje innym stylem. W styczniu 1952 r. wpłynęło 6 cennych pomysłów racjonalizatorskich.

W roku bieżącym dążymy do rozwinięcia własnej szerokiej inicjatywy twórczej naszych robotników w dziedzinie racjonalizatorstwa i wynalazczości. Dążymy do zapewnienia braterskiej opieki i pomocy technicznej racjonalizatorstwu i wynalazczości robotniczej ze strony sił inżynieryjno-technicznych.

A teraz słów kilka o przebiegu walki o obniżkę kosztów własnych.

Realizując rzucone hasło obniżenia kosztów własnych uzyskano poważne rezultaty, które porównamy cyframi (dla produkcji ropy):

Rok 1949 = 100 %
 „ 1950 = 86,5 %
 „ 1951 = 83,2 %

W powyższym porównaniu przyjęto rok 1949 za 100%. Z powyższego wynika, że obniżenie kosztu jednostkowego (tj. 1 tony ropy) w porównaniu z rokiem 1949 wynosi w 1951 r. 16,8%.

Obniżenie kosztu jednostkowego gazu wynosi 57,65%. Obniżenie kosztu jednostkowego gazoliny wynosi 1,33%.

Widzimy zatem że na każdym składniku naszej produkcji osiągnęliśmy obniżenie kosztów. Do osiągnięć tych przyczyniły się organizacje partyjne i związkowe przez podniesienie świadomości poszczególnych pracowników o stosowaniu socjalistycznej oszczędnej gospodarki.

Na odcinku przyspieszenia rotacji środków obrotowych SKN zwolniło środki obrotowe, wyrażające się cyfrą zł 4183300.

Większe jeszcze zadania stawiamy przed sobą w trzecim roku planu sześcioletniego. Chcemy dla naszego Państwa budującego podstawy socjalizmu dać: więcej, taniej i szybciej.

Dlatego też pragniemy zameldować na obecnej Krajowej Naradzie Naftowej, że Sanockie Kopalnictwo Naftowe zobowiązuje się roczny plan wiertniczy i wartościowy wykonać do dnia 30 listopada br., oraz uzyskać w r. 1952 ze starych otworów 10000 mb. rur wiertniczych.

Chcemy również zameldować, że Zespoły Kopalń SKN dla uczczenia Krajowej Narady Naftowej podjęły zobowiązania, których łączna wartość wynosi 3406494 zł.

Naszymi zobowiązaniami chcemy przyspieszyć realizację Planu 6-letniego, który stworzy mocne i niewzruszone podstawy nowego ustroju społecznego w Polsce — podstawy socjalizmu.

Stanisław Karlic

Fabr. Masz. i Sprz. Wiertn.

622.276.005

Kiwaki i maszty eksploatacyjne

(Z referatu wygłoszonego na Zjeździe Racjonalizatorów w Krakowie w dn. 18. XII. 1951 r.)

Streszczenie

Artykuł omawia kiwaki jako jeden z elementów do pompowania ropy pompami wgłębnymi. Przeciwstawia niedostateczne zwykle i prymitywnie wykonane wyważenie kiwaków starego typu, kiwakom nowszym, gdzie wyważenie uzyskuje się, w większości wypadków, przez odpowiednią kombinację samymi zapięciami odwiertów po obu stronach zespołu kieratowego. O ile nawet obciążenie po jednej stronie będzie w niewielkich granicach (do 20%) różne od przeciwnego, wyważenie przy pomocy urządzeń dodatkowych jest zbyt ciężkie, zwłaszcza gdy napędem jest dobrze dobrany silnik elektryczny.

Drugim tematem artykułu jest uzasadnienie stosowania przewoźnych masztów eksploatacyjnych zamiast używa-

nych powszechnie drewnianych trójnogów. Opisuje kilka tego rodzaju masztów i dochodzi do wniosku, że maszty przewoźne są ekonomiczniejsze w użyciu.

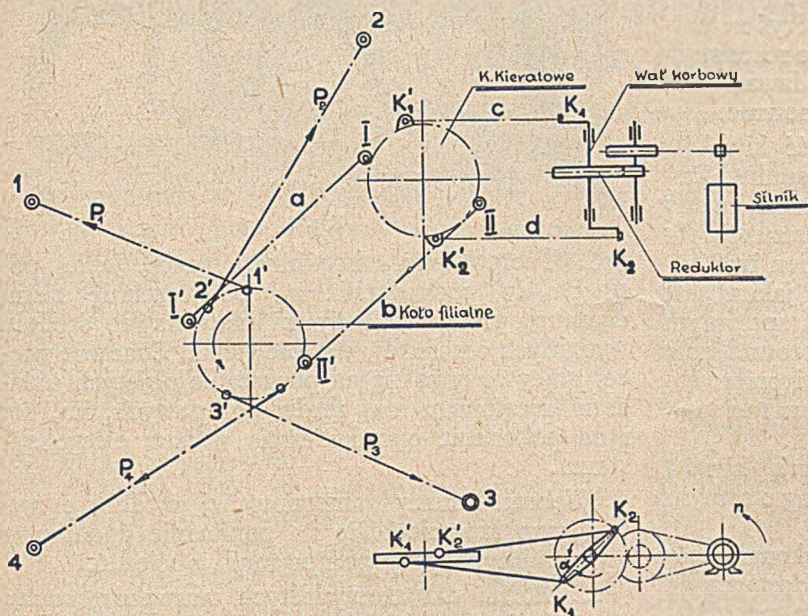
Kiwaki do pompowania pompami wgłębnymi

Kiwak (kiwon) nie jest elementem oderwanym, pracującym sam dla siebie. Wprzągnięty on jest w rozległy wymiarami zespół kieratowy, rozciągający się nieraz na przestrzeni nawet kilku kilometrów.

Na zespół ten składa się silnik jako źródło wszel-

kich impulsów na pozostałych elementach; rozwijany przez ten silnik moment obrotowy zamieniany jest przez przekładnię pasową i reduktor zębaty na odpowiednie siły na czopach dwu korb, obracających się z obrotami wymaganymi dla racjonalnego pompowania. Tak zwane główne koło kieratowe połączone jest z czopami korb za pomocą pociągaczy, które nadają ruch obrotowo-zwrotny głównemu kołu kieratowemu, a to z kolei za pomocą tzw. transmisji z lin lub drutów pompowych porusza takim samym ruchem koła filialne. Dopóki do kół filialnych nie zaczepiamy transmisji szybowych, siły na obu czopach korbowych są sobie równe, a dostarczana od strony silnika moc zużywana jest na pokonanie oporów tarcia i bezwładności mas ruchomych.

Wielkość tej zużywanej na jałowym biegu kieratu mocy jest rzędu kilku koni mechanicznych. Po dołączeniu do kół kieratowych kilku transmisji szybowych obciążenia na czopach korbowych znacznie rosną w swoich znaczeniach absolutnych, tzn. w odniesieniu do jednej strony kieratu. Sytuację tę obrazuje uproszczony schemat na rys. 1.



Rys. 1

Weźmy pod uwagę punkty K_1 i K_2 (czopy korbowe). W miejscach tych reduktor kieratowy przeciwstawia się rozwijanym przez siebie momentem obrotowym na wale korbowym siłom występującym przy pompowaniu, pokonując równocześnie opory wynikające z prowadzenia transmisji i ciężarów drutów pompowych.

W punktach tych stykają się dwie charakterystyki ruchu i sił. Jedną z nich jest charakterystyka pompowania, która jak to wynika z obserwacji ruchu tłoka pompy wgłębnej sprowadza się do jego ruchu w górę z towarzyszącą mu znaczną siłą podnoszenia pompowanego płynu i do ruchu tłoka w dół, który nie wymaga żadnego impulsu z zewnątrz, a odbywa się pod własnym ciężarem kolumny żerdzi pompowych i tłoka; charakterystyka napędu, wyrażająca się w przybliżeniu pewnym stałym momentem obrotowym, zredukowanym na wał kor-

bowy reduktora, różni się w dużym stopniu od zmiennej charakterystyki sił pochodzących od strony pomp.

Ażeby uzyskać możliwie wyrównaną spokojną pracę całego zespołu, należy dążyć, by nie było znacznych różnic między obiema charakterystykami. W wypadku takiego rozwiązania kieratu, jaki jest produkowany przez Fabrykę Maszyn, zupełne wyrównanie sił na czopach korb nie jest możliwe. Ideałem wyrównania tutaj jest osiągnięcie jednakowych sił w transmisjach „a” i „b”. Siły te po przejściu przez pociągacze „c” i „d”, stanowiące człony dwóch mechanizmów korbowych, będą zależnie od kąta obrotu korby „a” mniej lub więcej dopasowane do momentu na wale korbowym.

Szkodliwe wpływy tego niezupełnego dopasowania usunąć można częściowo przez wyposażenie układu w masy zamachowe. Jest to jednak zagadnienie raczej teoretyczne; znaczenie jego schodzi zresztą na plan dalszy wobec przeprowadzanej elektryfikacji napędów kopalnianych. Ważniejsze jest dla nas zagadnienie wyważania zespołów kieratowych od strony szybów. Musi ono być pod-

porządkowane jakimś bardzo uproszczonym zasadom, dlatego że w technice eksploatacji wymagane są różne okresy pompowania, zmuszające obsługę kieratów do samodzielnego, dorywczego tworzenia grup otworów równocześnie pompowanych w taki sposób, by wyważyły się możliwie najlepiej.

Wyważenie takie nie tylko że zabezpiecza optymalne warunki poboru mocy, ale zmniejsza ono także siły, jakim podlegają ciągiła transmisji, pomniejsza nacisk w łożyskach kół kieratowych, jednym słowem, ureguluje rozkład sił w całym systemie.

Zagadnienie to byłoby bardzo łatwe, gdybyśmy odnosili je do parzystych ilości otworów o takich samych głębokościach i mniej więcej jednakowo oddalonych od kół filialnych lub głównych kół kieratowych, napędzających czynne w nich pompy.

O usytuowaniu otworów produkcyjnych względem zespołu kieratowego możemy mówić przed zaprojektowaniem całego zespołu. Dziedzina ta należy do Biur Projektów i te na podstawie odnośnej teorii wybierać powinny możliwie najlepsze umieszczenie reduktora i kół w terenie, przy którym przewidziana będzie możliwość łatwego wyważania otworów.

Obsługujący gotowy, zbudowany już układ kieratowy, musi sam — jak zaznaczyliśmy — zależnie od równoczesności pompowania kojarzyć po kilka odwiertów ze sobą i to tak, by — jak to się mówi na kopalniach — kierat nie ciągnął jedną stroną.

A czasami zadanie to jest trudne. To też może nie jest właściwe, że bardzo często majstra pompowego pozostawiamy na kopalniach sam na sam z tym zagadnieniem.

Do czego to prowadzi?

Mechanizmem, który zamienia ruch poziomy transmisji szybowej na wymagany pionowy ruch

żerdzi polerowanej jest tzw. kiwak pompowy. W swojej ogromnej większości jest on wykonywany jeszcze na kopalniach z drzewa. Odpowiednio do jego prymitywnej budowy taki pozostawiony sam sobie majster pompowy w bardzo prymitywny sposób stara się doprowadzić powierzony jego pieczy zespół kieratowy do stanu wyważenia i robi to podobnie, jak to przedstawiono na rys. 2. Nie jest oczywiście jego wina, że takie środki pozostają do jego dyspozycji i że w ten sposób „załatwiona” sprawa uważana jest za wyczerpaną. Wkroczyliśmy już jednak na temat natury organizacyjnej — temat, który na jednym ze zjazdów nazwano racjonalizacją dużą, programową.

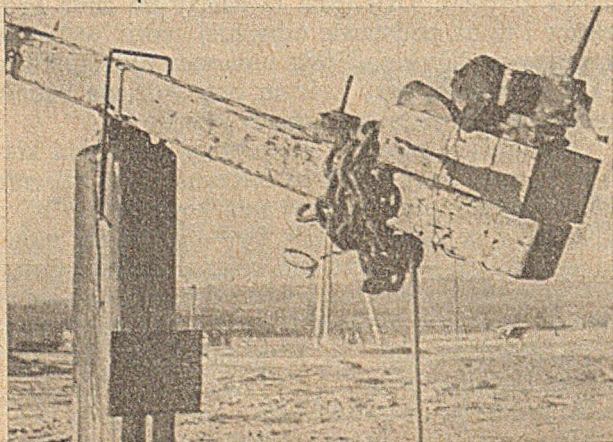
Powróćmy więc z powrotem do racjonalizacji odcinkowej — tej właściwej dla stanowisk roboczych — i przeanalizujmy, czym kierował się majster pompowy, improwizując taką przeciwwagę. Stwierdził na pewno, obserwując silnik napędzający kierat, że ciągnie on jedną stroną więcej a jedną mniej. „Dołożył” więc owej niedociążonej stronie, przypatrzył wzgl. przysłuchał się pracy silnika, a jeżeli jeszcze nie wszystko było w porządku, jeszcze dołożył ciężaru dla względnego wyrównania.

Jeżeli po upływie pewnego czasu, któryś ze szybów odstawiono do podczyszczenia lub do rekonstrukcji, wzgl. jeżeli przybył nowy otwór, dodawanie lub odejmowanie ciężaru odbywało się ponownie.

W ten sposób powstała wielka ilość kiwaków podobnych do przedstawionego na rysunku. Doszedłszy do tego stadium naszych rozważań, mamy już spory materiał od omawiania konstrukcji samego kiwaka, który przecież nie powinien być budowany z mało trwałego materiału, jakim jest drzewo, powinien wahać się na jakimś sprawnym łożysku, powinien mieć odpowiednie prowadzenie dla lin wzgl. haka dla zawieszenia żerdzi polerowanej i w końcu powinien być wykonany w racjonalnych wymiarach.

Pozostawimy jednak samą konstrukcję kiwaka na uboczu i rzucimy kilka drobnych uwag o samym wyważeniu.

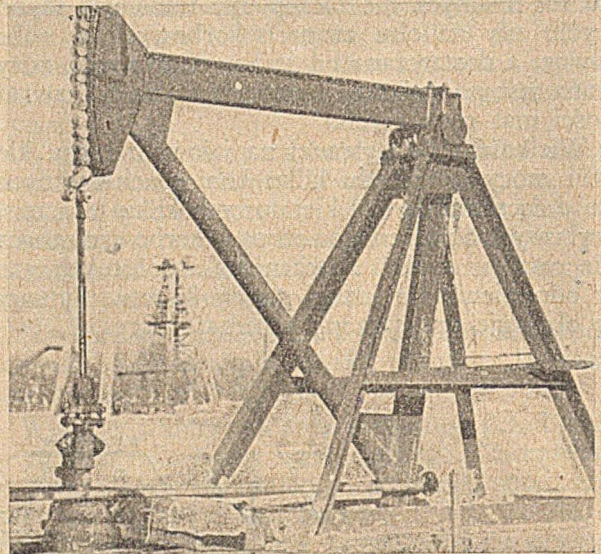
Przedstawione na rys. 2 zdjęcie wykonane zostało na jednej z kopalni, na której dostarczone przez Fabrykę Maszyn kiwaki stalowe przedstawione na rys. 3 spotkały się z dużą oficjalną krytyką, a nawet groźbą nieprzyjęcia ich do ruchu.



Rys. 2

Jako bodajże jedyny powód podano, że nie ma gdzie na nich umieszczać przeciwwagi i jako przykład przytoczono, że pracujące na naszych kopalniach reduktory do indywidualnego pompowania mają kiwak również stalowy z przewidzianą możliwością umieszczenia wyważenia.

Fabryka decydując się na przedstawiony na rys. 3 typ, oparła tę decyzję na następującym rozumowaniu (usprawiedliwiającym zresztą celowość stosowania każdej innej podobnej konstrukcji):



Rys. 3

1. Teoretycznie rzecz biorąc praca, jakiej potrzeba do podniesienia na powierzchnię ziemi dziennej produkcji ropy z kilku nawet średnio wydajnych odwiertów jest niewielka. Znacznie więcej pracy zużywa się na poruszanie objętych układem kieratowym mas żerdzi pompowych, lin, kół i na pokonanie oporów tarcia wzdłuż całego systemu.

Większość mocy zainstalowanej w dobrze wyważonym kieracie idzie na pokonanie dodatkowo występujących przy pompowaniu obciążeń.

2. Można dla rzeczywistych warunków ruchu przyjąć, że siły, jakie występują w punktach zaczepienia transmisji szybowych na kołach kieratu, zależą od długości tej transmisji (jej ciężaru) i głębokości odpowiednich odwiertów. Można by bez praktycznego błędu określić te siły, włączając w to nawet zależne od ilości skoków na minutę dodatki dynamiczne, przy pomocy bardzo prostych formuł, gdyby ujęto je w formy nomogramów, zrozumiałych dla średniego a nawet niższego dozoru.

Można więc bez trudu ustalić, jakie siły działają na obie strony kieratu. Nie trzeba tego wcale mierzyć dynamometrem, bo otwory zespolone w kieracie nie są głębokie, ilości skoków są niewielkie, a skoki pomp wahają się w granicach ok. 0,5 m; zjawiska dynamiczne nie odgrywają tu znacznej roli.

Ta okoliczność pozwala na takie kombinowanie zapięć odwiertów, że zawsze potrafimy uzyskać dwie mniej więcej równe sumy obciążeń po obu stronach, przy czym stan taki tym łatwiej osiągnąć

niemy im więcej otworów pracować będzie równocześnie. Przy kilku otworach, jeżeli nawet tak się zdarzy, że obciążenie po jednej stronie różni się będzie np. o 20% od obciążenia przeciwnego, możemy stan taki spokojnie pozostawić tym bardziej, jeżeli zainstalowanym napędem jest dobrze dobrany silnik elektryczny.

3. W wyjątkowych wypadkach (np. przy 3 równocześnie pompowanych otworach o tej samej w przybliżeniu głębokości) zachodzi istotnie konieczność stosowania przeciwcieżarów.

Wymaga to stosowania kiwaków specjalnych, których konstrukcja zapewniałaby możliwość jakiegoś stopniowego regulowania przeciwcieżarów. Jak wiemy, konstrukcji takich mamy wiele, lecz prawie wszystkie z nich mają tę wadę, że przeciwcieżary poruszające się ruchem zwrotnym potęgują (i to

nierz znacznie) wartość dodatkowych sił bezwładności w układzie.

Sumując powyższe wywody, możemy stwierdzić: Obiektem zainteresowania tych wszystkich, którzy pracują przy kieratach, będzie racjonalność doboru przeciwcieżarów. Personel techniczny średni zastanowi się nad łatwym sposobem ustalenia obciążeń na kołach kieratowych (tablice i nomogramy), personel obsługujący na podstawie swoich obserwacji i praktyki pomyśli nad urządzeniami, łatwymi do manipulowania.

I jedni i drudzy pamiętać muszą o tym, że wyważenie przy pomocy urządzeń dodatkowych nie zawsze jest potrzebne; w większości wypadków wystarczy kombinacja samymi zapiegami po obu stronach zespołu.

Dokończenie nastąpi

Stefan Suknarowski
Centr. Zarz. Przem. Naft.

665.5.

Kilka uwag o racjonalizatorskich zadaniach w przemyśle rafineryjnym

(Referat wygłoszony na Zjeździe Racjonalizatorów w Krakowie w dn. 18. XII. 1951 r.)

I

Racjonalizacja w przemyśle jest jednym z ważnych elementów przebudowy struktury gospodarczej Państwa, ponieważ przez podniesienie jakości produkcji i obniżenie jej kosztów stanowi poważne źródło akumulacji środków finansowych.

Zadania ruchu racjonalizatorstwa i kierunki jego rozwoju określiły dokładnie okólniki Ministerstwa P. i H. Nr 245 z dnia 16. III. 1946 r. i Nr 14 z dnia 21. X. 1948 r. ustalające, że premiowaniu podlegają pomysły, które:

- 1) podniosą jakość produkowanego towaru,
- 2) obniżą koszty produkcji na jednostkę,
- 3) wprowadzą oszczędności na zużyciu surowców, materiałów pomocniczych, narzędzi i urządzeń lub obniżą koszty robocizny,
- 4) zwiększą wydajność pracy,
- 5) usprawnią organizację pracy,
- 6) zwiększą bezpieczeństwo lub warunki higieniczne pracy.

Świat pracy zrozumiał dobrze zadania, przed jakimi postawiło go Ministerstwo P. i H., czego dowodem jest ogromna ilość ulepszeń i usprawnień zgłoszonych przez robotników i techników. W przemyśle naftowym zgłoszono:

w roku	1948	1949	1950	do IX. 1951
usprawnień	72	289	550	569
zatwierdzono	48	143	300	166
uzyskano oszczędności zł	1 550 000	2 970 000	3 985 380	4 412 321

A jak rozumie racjonalizatorstwo klasa robotnicza, najlepszym tego wyrazem jest wypowiedź wybitnego racjonalizatora ob. Myśliwca Juliusza, który w referacie na Zjeździe Racjonalizatorów

Przemysłu Naftowego, dnia 20 czerwca 1951 r. między innymi wygłosił następujące uwagi (Nafta, Nr 9/1951, str. 244):

„Każda praca najbardziej nawet mechaniczna, mieści w sobie twórcze myśli. Ale nie powinno wystarczyć, żeby robotnik wykonał ją na tym poziomie, na jakim otrzymał ją do wykonania. Trzeba wynaleźć lepsze, sprawniejsze sposoby, a to będzie praca twórcza, praca myśli.“

Zarządzenia Ministerstw, Związków Zawodowych, prace Stowarzyszeń Technicznych, liczne publikacje i dyskusje na zjazdach racjonalizatorów — ustaliły drogi, którymi należy pójść, by ruch ten nabierał coraz większego rozmachu i ogarniał coraz szersze masy pracowników przemysłowych, zwłaszcza fizycznych. Przykładem do którego powinniśmy się zbliżyć jest Związek Radziecki, w którym na przykład w r. 1948 ilość zgłoszonych usprawnień wynosiła 150 na każdych 1000 pracowników produkcyjnych.

Potrzebom masowego rozwoju ruchu racjonalizatorstwa mają służyć w przedsiębiorstwach Kluby Techniki i Racjonalizacji, przedstawiciel techniczny dyrekcji, komórki wynalazczości, w Stowarzyszeniach Komisje Postępu Technicznego, zapewniające stałą współpracę racjonalizatorów z inteligencją techniczną, konkursy dla ustalenia tematyki, popularyzacja pomysłów i usprawnień, dokształcanie racjonalizatorów przez kluby i powiązanie ruchu racjonalizatorów ze współzawodnictwem pracy.

Coraz większego znaczenia w tym zespole sposobów i dróg powinna nabierać współpraca racjonalizatorów z przedstawicielami nauki. Zakładami naukowymi, które już współpracują z pracownikami przemysłu naftowego są: Katedry Naftowe

Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, z Politechniki w Gliwicach prof. Kisielow, który wkłada wiele pracy w te zadania i Instytut Naftowy, z istoty swej powołany do tej współpracy.

Współpraca ta jednak powinna się zacieśniać i pogłębiać przez urządzenie zjazdów, na których przede wszystkim powinni wypowiedzieć się racjonalizatorzy o swoich potrzebach i wynikach, dalej przez wyjazdy racjonalizatorów do laboratoriów naukowych, przyjazdy pracowników nauki do poszczególnych klubów itp. Takie zjazdy jak obecny powinny obmyślać coraz nowe formy ściślejszej, jak najowocniejszej współpracy.

II

Właściwym tematem niniejszych uwag mają być zagadnienia unowocześnień aparatury rafineryjnej i wprowadzenia możliwie najpostępowszych metod przeróbczych. Z powodu wybitnie eksploatacyjnej przedwojennej gospodarki kapitalistycznej rafinerie nasze, które wyszły z działań wojennych mocno zniszczone — były bardzo przestarzałe i z małymi wyjątkami stały na poziomie techniki naftowej z okresu pierwszej wojny światowej. Zagadnienie więc unowocześnień tych zakładów jest pierwszym podstawowym zadaniem racjonalizacji naszego przemysłu, który musi ulec gruntownej przebudowie.

Jakież to zadania w zakresie podstawowych procesów przeróbczych?

1. Starożytne wprost destylacje kotłowe zastąpimy nowozbudowanymi destylacjami trójwieżowymi (pierwsza ciśnieniowa stabilizacyjna, druga atmosferyczna, trzecia próżniowa).
2. Metody rafinacji fizycznej, zwanej również selektywną, wyrugują możliwie jak najszybciej stosowanie kwasu siarkowego, które w najbliższych latach będzie obchodzić swoją stuletnią rocznicę.
3. Wreszcie ciężkie oleje parafinowe, w których dotychczas niszczyło się składnik olejowy przez powtórna destylację dla umożliwienia krystalizacji parafiny, będzie przerabiano się w roztworach specjalnych rozpuszczalników, uzyskując surowiec do fabrykacji najwartościowszych olejów smarowych.

W wyliczaniu nowoczesnych sposobów przeróbki ropy pomijamy całą dużą grupę metod, dających wysokooktanowe paliwa, z krakingiem na czele, ponieważ rafinerie w planie sześcioletnim mają rozwiązać tylko problem olejów smarowych. Plan inwestycyjny, który w czasie 6 lat musi nadrobić zaniedbanie 20-kilkuletniego okresu i doprowadzić rafinerie do takiego poziomu aparatury przeróbczej i pomocniczej, by pozwoliła na stosowanie wszystkich nowoczesnych metod, jest naszym najważniejszym i zasadniczym zadaniem racjonalizatorstwa. Dotychczas realizujemy go całkowicie własnymi siłami bez pomocy zagranicz-

nej, co jest dowodem dużej śmiałości, twórczej inicjatywy i pomysłowości naszych robotników i techników. W pracach tych biorą udział pracownicy wszystkich przedsiębiorstw przemysłu naftowego, tj. Instytut Naftowy, Biuro Projektowania P. N. i rafinerie.

Najważniejszym dotychczasowym osiągnięciem była przebudowa i powiększenie odasfaltowania pozostałości przy użyciu propanu, rozwiązanie ciągłej rafinacji selektywnej krezolem, opracowanie problemów związanych z przeróbką rop siarkowych, studia porównawcze nad rafinacją selektywną przy użyciu różnych rozpuszczalników (krezolu, furfurołu), badania nad odparafinowaniem ciężkich olejów w roztworze acetonu z benzolem w aparaturze laboratoryjnej i półtechnicznej.

Jeżeli praca nad racjonalizacją metod i urządzeń rafineryjnych jest podstawowa dla unowocześnień przemysłu rafineryjnego — to nie mniejsze znaczenie mają wyniki zwiększającego się ruchu racjonalizatorskiego dla normalnych i codziennych zadań produkcyjnych. Przez usprawnienie starej, pracującej aparatury zwiększa się jej zdolność przeróbczą, ułatwia renowację urządzeń, podnosi rentowność przeróbki przez zmniejszanie strat, użycie produktów ubocznych i odpadkowych, wytwarzanie nowych asortymentów itd.

Dla przykładu można podać kilka ważniejszych usprawnień i udoskonaleń, które rozwiązały wiele problemów i znacznie podniosły rentowność przedsiębiorstw jak: przeróbka odpadkowej smoły kwaśnej, regeneracja parafiny z porafinacyjnej ziemi odbarwiającej, opracowanie nowych produktów, jak różne specjalne smary hutnicze, lep ochronny dla leśnictwa, oleje odporne na wysokie ciśnienia itp., zmniejszenie strat lekkich węglowodorów na destylacjach i rektyfikacji benzyny, oszczędny typ urządzenia do ogrzewania produktów w zbiornikach w czasie pompowania, połączenie wspólnym ruchem destylacji wieżowej i kotłowej, dostosowanie i połączenie wieży na destylację filtratu z wieżą ropną dla równoczesnej, znacznie zwiększonej przeróbki ropy, racjonalny odbiór z wieży destylacyjnej gotowego produktu z pominięciem rektyfikacji i szeregu innych.

Z obszernej listy zgłoszonych przez robotników i techników usprawnień i udoskonaleń podajemy tylko kilka najbardziej charakterystycznych i wartościowych.

III

Obecnie przystąpimy do omówienia niektórych zadań, których rozwiązanie przez pomysłowość pracowników i zaapelowanie do ich zmysłu wynalazczości miałyby duże znaczenie dla naszego przemysłu i przyniosłoby poważne korzyści.

Stała praca czy to na pewnej aparaturze, czy też pewnymi ustalonymi metodami ma tę ujemną stronę, że wciągając pracownika w automatyzm i rytm procesu utrudnia do pewnego stopnia spojrzenie obiektywne i stępią jego krytycyzm. Stąd

często obserwuje się zjawisko, że ktoś obcy z zewnątrz spostrzega nieraz widoczne braki, koło których pracownicy danego zakładu przechodzą bez zwrócenia na nie uwagi. Starajmy się w ten sposób spojrzeć na niektóre procesy rafineryjne z pewnej odległości i przedyskutować ich braki, jakie się nam nasuną.

1. Niewątpliwie destylacja wieżowa w porównaniu z choćby najdoskonalszą, kotłową — stanowi olbrzymi postęp i rewolucyjny skok w rozwiązaniu aparaturowym tego procesu i szczytowe osiągnięcie techniki destylacyjnej tak pod względem zużycia robocizny, energii jak i dokładnego i zachowawczego, bez rozkładu, rozfrakcjonowania składników ropy. Materializm dialektyczny uczy nas, że w przyrodzie wszystko ulega ciągłej zmianie, że nie ma formy skończenie doskonałej i nieruchomej, więc i w tej bardzo sprawnej i udoskonalonej aparaturze po świeżym jej uruchomieniu w jednej rafinerii widzi się szereg braków i problemów, które można rozwiązać lepiej i co niewątpliwie w następnej aparaturze znajdzie swój wyraz. Zastosowanie opału węglowego (miału) zamiast gazowego nasunęło nowe problemy rozmieszczenia rur w komorze spalinowej, usuwania lotnego popiołu z rur i cały szereg innych. Należy zawsze pamiętać, by przy konstruowaniu każdej aparatury, choćby najbardziej typowej i znormowanej uwzględnić doświadczenia poprzednio wybudowanej i uruchomionej. Jedynie takie podejście umożliwia postęp techniczny.

2. Rafinacja kwasem siarkowym w otwartych agitatorach jest procesem wybitnie prymitywnym i wołającym o udoskonalenie, przede wszystkim z punktu widzenia higieny i bezpieczeństwa pracy. Stosowanie wirówek jest rozwiązaniem dla rafinacji olejów lżejszych, kwaszenie ciężkich olejów jest wciąż sprawą otwartą i wdzięcznym zadaniem dla wynalazców, jak też i cała manipulacja i usuwanie smoły pokwasowej.

3. Coraz bardziej pilne staje się zagadnienie racjonalnego segregowania, czyszczenia i odprowadzania wód rafineryjnych, zwłaszcza oczyszczanie od bardzo drobnych ilości unoszonych w postaci zawiesiny produktów naftowych i rozpuszczonego krezolu. Zagadnieniu temu należy poświęcić więcej uwagi i badań.

4. Stale interesujące pole do pracy stanowi przeróbka i utylizacja produktów odpadkowych, chociaż można śmiało stwierdzić, że nie ma chemika rafineryjnego, któryby się nie zajmował tym problemem.

5. Zmniejszenie strat lekkich węglowodorów przez hermetyzację zbiorników, stabilizację ropy, ujmowanie i utylizowanie niekondensujących się gazów rafineryjnych, czeka na racjonalizatorów, jest to bowiem dziedzina dotychczas prawie zupełnie zaniedbana i trudna. Chociaż ostatni zjazd naftowy był poświęcony zagadnieniom strat rafineryjnych, ale dotychczas nie zdołał wzbudzić większego zainteresowania tymi problemami, które mają duże znaczenie ze względu na poważne straty cennych składników, paliw o dobrych własnościach przeciwstukowych.

6. Z zagadnień doniosłych, którymi dotychczas

bardzo mało zajmował się polski przemysł rafineryjny, są zjawiska korozji. Ostatnio stosunkowo szybko korozja krezolem części aparatury rafinacji selektywnej postawiła ostro to zagadnienie i przypomniła, że przemysł nasz ponosi poważne straty przez korozję aparatury destylacyjnej, może jeszcze najskuteczniej zwalczanej w stosunku do urządzeń chłodniczych, w których cyrkuluje roztwór chlorku wapnia lub magnezu, aparatury rafinacji kwasowej i selektywnej, zbiorników produktów naftowych, zwłaszcza od wewnątrz itp. Jest to obszerna dziedzina, która ze względu na rosnące zapotrzebowanie stali mocno rozbudowującego się przemysłu będzie coraz aktualniejsza i każde przedłużanie jakiegokolwiek urzędzenia przyniesie poważne korzyści naszej gospodarce. Wreszcie wymienimy jeszcze trzy problemy, które zaznaczyły się wyraźnie w roku bieżącym i szybkiego ich rozwiązania domaga się sytuacja materiałowa i wzrastające potrzeby przemysłu, a zwłaszcza transportu, w dziedzinie podwyższenia jakości olejów smarowych.

7. Kwas siarkowy i w ogóle siarka jak również jej połączenia są deficytowe w całej gospodarce światowej, dlatego też zużycie kwasu siarkowego musi być jak najoszczędniej planowane. Chętnie widzielibyśmy zupełne usunięcie tego reagentu z naszych rafinerij. Tendencja do jego wyeliminowania z technologii naftowej była niewątpliwie jednym z bodźców do rozwinięcia się rafinacji selektywnej, kwas siarkowy dotychczas jednak nie daje się zupełnie wyrugować nawet z najbardziej nowoczesnych rafinerij. Każde choćby najdrobniejsze usprawnienie mające jako skutek zmniejszenie zużycia kwasu siarkowego bez obniżenia gatunku olejów smarowych, czy też innych produktów naftowych, ma duże znaczenie ogólnogospodarcze (np. parafina surowa dla przemysłu zapalczanego). Podobnie przedstawia się regeneracja kwasu siarkowego ze smoły kwaśnej, dotychczas nie rozwiązana opłacalnie dla małych ilości kwasu odpadkowego.

8. Wobec deficytu blachy żelaznej na bębny dla opakowania asfaltu stało się konieczne zastąpienie bębnow blaszanych opakowaniem z innego materiału, względnie jakaś inna forma transportu asfaltu. Prace w tym kierunku zostały przez administrację zlecone wszystkim rafineriom. Jest to jednak typowe zagadnienie, w którym pomysłowość i inwencja pracowników może dać zupełnie nowe rozwiązania i usunąć ostre i trudne zagadnienie naszego przemysłu i przemysłów konsumujących asfalt.

9. Na zakończenie tej listy problemów poruszamy zagadnienie bardzo aktualne i znane z literatury technicznej, które dotychczas jest realizowane bardzo dorywczo przez naszą technikę, ale ostatnio wymagające generalnego i szybkiego rozwiązania — mianowicie chodzi o stosowanie dodatków uszlachetniających oleje smarowe. Dosłownie w ostatnich tygodniach zaczęły dochodzić do nas alarmy, że w pewnych typach ciągników, których motory mają panewki pokryte stopem miedzi z ołowiem, zawodzi olej Lux-10 z powodu korozji tego stopu, prowadzącej do zupełnego zniszczenia łożyska. W Związku Radzieckim stosuje się do smarowania tych silników oleje rafinowane selektywnie, z do-

datkiem 3% inhibitora „Azni” o działaniu antykorozyjnym. Rozwój nowoczesnych silników z jednej strony, z drugiej konieczność stosowania nowych tworzyw do ich budowy stawia nowe wymagania olejom smarowym, wyższe od ich niejako naturalnych własności. Zmusza on technikę do szukania dodatków (inhibitorów) podwyższających własności olejów i wytwarzające w nich zupełnie nowe własności, jak np. antykorozyjne działanie oleju — przez utworzenie warstewki osłaniającej stop łożyskowy. W Polsce dotychczas nie ma produkcji żadnych choćby najprostszyc inhibitorów, a dodawanie ich ogranicza się do importowanego paraflow dla obniżenia punktu krzepnięcia. Prócz tego jedna z rafinerii rozpoczęła produkcję siarkowanych olejów, odpornych na wysokie ciśnienia.

IV

Uwagi te, naszkicowane bardzo ogólnikowo, mają za zadanie zebrać i wymienić kilka ważnych

i aktualnych problemów, przed którymi stoją pracownicy rafinerii, dać materiał dyskusyjny i nasycać pewne tematy dla wynalazczej myśli. Dotychczasowe doświadczenie uczy nas, że racjonalizatorzy podejmują tak zagadnienia planowane czy też wyrastające z aktualnych potrzeb, jak też zupełnie nieraz dowolne, wywodzące się z pewnych indywidualnych zainteresowań lub spostrzeżeń przy wykonywaniu swojej własnej i bezpośredniej pracy. Wszystkie one stanowią bardzo cenny dorobek, wyrażający się w ciągłym udoskonalaniu pod każdym względem pracy zakładów fabrycznych. Zacieśnienie współpracy między racjonalizatorami a naukowcami przez wysunięcie pewnych zagadnień na czoło, naświetlenie ich od strony naukowej i przez wprowadzenie pewnej planowości w zestawieniu tematów, pogłębi ten ruch, nada mu większego znaczenia, zwiększy zakres i ilość rozwiązań przypadających na twórczą myśl bezpośrednich pracowników produkcyjnych.

Wynalazczość naftowa

Brygady racjonalizatorskie w świetle zarządzenia Przewodniczącego PKPG z dnia 15. XII. 1951 r.

Wyższą niejako formę ruchu racjonalizatorskiego stanowią brygady racjonalizatorskie, organizujące się samorzutnie z inicjatywy każdego pracownika w zakładzie pracy i przy wydatnej pomocy kierownictwa zakładu oraz komórki wynalazczości. Brygada składa się z trzech do ośmiu osób, fachowców, dobranych do wykonania określonego zadania. Zadaniem tym może być np. usunięcie pewnej przeszkody, hamującej wzrost produkcji wzgl. usunięcie pewnego tzw. wąskiego gardła. W każdym razie brygadzie powierza się do wykonania ważne dla zakładu pracy zadanie. W toku wykonywania tego zadania, może skład brygady ulec zmianom osobowym w zależności od dalszej potrzeby fachowców.

Brygada racjonalizatorska wybiera spośród siebie kierownika i zgłasza zarówno swój skład osobowy jak i podjęte do wykonania zadania w komórce wynalazczości. Zakład pracy zawiera z brygadą socjalistyczną umowę o opracowanie projektu racjonalizatorskiego, wynikającego najczęściej z ogłoszonego w zakładzie pracy konkursu. W umowie tej brygada zobowiązuje się nie tylko do terminu opracowania projektu, ale określa też czas jego zastosowania. Formalną stroną zamówienia przygotowuje komórka wynalazczości, przy czym zamówienie takie zawierać musi następujące punkty:

- 1) imienny skład osobowy brygady z podaniem procentowego udziału poszczególnych członków,
- 2) dokładny opis mającego się przez brygadę opracować tematu,
- 3) określenie terminu przedłożenia opracowanego projektu racjonalizatorskiego oraz termin wprowadzenia do produkcji,
- 4) określenie sposobu wynagrodzenia za sporzą-

dzenie dokumentacji technicznej, której opracowanie też należy do brygady.

Zamówienie podpisują obie strony, tzn. z jednej strony brygadziści, z drugiej zaś upoważnieni przedstawiciele zakładu pracy.

Należność za dokumentację płatna jest albo wedle przepisów ustanowionych uchwałą R. M. Nr 291 z dnia 14. IV. 51 § 14 w formie dodatku do wynagrodzenia lub też wedle stawek obowiązujących w biurach konstrukcyjnych.

Miarą wielkiej wagi, jaka przywiązana jest do pracy brygad racjonalizatorskich — jest zezwolenie władz na zwalnianie jej członków w razie konieczności z normalnych codziennych zajęć z zachowaniem wynagrodzenia do wysokości średniego zarobku z ostatnich trzech miesięcy. Wykonane zadanie przedkłada brygada wzgl. jej kierownik w drodze przepisanej komórce wynalazczości, która traktuje je jako wniosek racjonalizatorski i przedkłada do oceny komisji wynalazczości.

Za wykonanie prac związanych z zadaniem powierzonym brygadzie w godzinach nadliczbowych, brygadziści otrzymują poza przypadającym wynagrodzeniem również stawkę przewidzianą dla danej roboty. Po wykonaniu zadania brygada ulega rozwiązaniu. Ponieważ staraniem wszystkich jest osiągnięcie większej i jakościowo lepszej produkcji w drodze korzystania z najnowszych udoskonaleń technicznych, przeto w każdym zakładzie pracy powinny być czynne conajmniej trzy brygady racjonalizatorskie.

Komórki wynalazczości poszczególnych przedsiębiorstw przemysłowych podległych Centralnemu Zarządowi Przemysłu Naftowego obowiązane są wzajemnie się informować o powołaniu do życia

brygad racjonalizatorskich. W ten sposób stwarza się duże możliwości do współzawodnictwa między brygadami zakładów o podobnych zagadnieniach produkcyjnych. Brygady powinny podjąć współzawodnictwo pod hasłem kto prędzej i lepiej wykona podobne zadanie.

W naszych przedsiębiorstwach istnieją szczególnie korzystne warunki dla współzawodnictwa między brygadami racjonalizatorskimi. Oddzielnie winny ze sobą współzawodniczyć brygady utworzone w zakładach rafineryjnych, a oddzielnie brygady Kopalnictw i Wierceń Poszukiwawczych. Jasne jest, że współzawodnictwo brygad racjonalizatorskich ma w kopalnictwach większe i szersze pole do popisu. Gdy bowiem w służbie rafineryjnej tylko całe przedsiębiorstwa mogą ze sobą współzawodniczyć, to w Kopalnictwach mają ku temu sposobność poszczególne dyrekcje a nawet brygady poszczególnych kopalń. Zwracamy przy tym uwagę, że ustawodawstwo zezwala, by w skład brygad racjonalizatorskich wchodził w razie potrzeby prócz pracowników własnego zakładu pracy również pracownicy innych uspołeczniionych przedsiębiorstw, pracownicy instytutów naukowo-badawczych, pracownicy naukowcy wyższych uczelni technicznych oraz studenci.

Brygady racjonalizatorskie stanowić mają prawą

rękę komórek racjonalizatorskich. Komórki racjonalizatorskie powinny śledzić i interesować się postępem prac brygad oraz prowadzić ewidencje tych prac w formie wykresów Gantta.

Dla Klubów Techniki i Racjonalizacji. otwiera się nowe pole wykazania swej żywotności oraz dla propagandy zakładania brygad racjonalizatorskich we wszystkich zakładach pracy. Brygadziści to pracownicy, którzy swą wiedzę i doskonałą fachowość poświęcają dla ogółu i dlatego powinni cieszyć się specjalną opieką kierownictwa przedsiębiorstw. Wielka ilość brygad racjonalizatorskich, to wielka ilość konkretnych zadań. Wypełnienie tych zadań, to zwiększenie produkcji, poprawa warunków bytu i pracy robotnika, to poważny wkład w przyspieszenie wykonania naszego gigantycznego planu.

W dziale tym będziemy rejestrowali powstawanie wszelkich brygad i wykonanie konkretnej pracy. Te Kluby Techniki i Racjonalizacji oraz te komórki wynalazczości, które wykażą się założeniem jak największej ilości brygad racjonalizatorskich na swoim zakładzie pracy, otrzymają odznaki racjonalizatorskie. Przemysł naftowy musi w organizacji brygad racjonalizatorskich zająć zaszczytne miejsce.

Ignacy Lasek

Wiadomości naftowe

w pytaniach i odpowiedziach

Pytanie 6: Co nazywamy ciśnieniem złożowym?

Odpowiedź: Jak to już zostało wyjaśnione w odpowiedzi na pytanie Nr 2 — złożo naftowe jest to skała, w której wolne przestrzenie napełnione są ropą i gazem. Skała ta, którą jest zwykle piaskowiec, jest izolowana od góry i od dołu innymi warstwami nieprzepuszczalnymi, np. łupkami i ilami. Ropa i gaz zawarte w złożu znajdują się pod pewnym, niekiedy bardzo znacznym ciśnieniem. Ciśnienie to nazywamy ciśnieniem złożowym.

Na ciśnienie złożowe składają się różne powody. Po pierwsze, leżące nad złożem skały aż do powierzchni ziemi, czyli tzw. ogólnie górotwór, wywierają na złożo duży nacisk. Nacisk ten powoduje zgniecenie czyli sprasowanie złożo naftowego. Naturalnie, im złożo znajduje się głębiej pod powierzchnią ziemi, tym nacisk górotworu, a tym samym zgniecenie złożo będzie większe.

Znajdująca się w złożu ropa i gaz ziemny zostają przez ten nacisk ściśnięte, przy czym sprężony gaz zmniejsza pod tym ciśnieniem znacznie swą objętość oraz rozpuszcza się częściowo w ropie na podobieństwo bezwodnika węglowego rozpuszczonego w syfonie z wodą sodową.

Ale złożo naftowe nie zawsze jest izolowane ze wszystkich stron i często komunikuje się z powierzchnią ziemi. Wtedy na znajdującą się w złożu ropę z gazem wywiera nacisk ciężar słupa wody,

która dostaje się z powierzchni ziemi do złożo. Mówimy wtedy, że w złożu panuje ciśnienie hydrostatyczne, a więc ciśnienie równe ciężarowi słupa wody, wysokości od miejsca styku tej wody z ropą aż do powierzchni ziemi.

Wiemy, że słup czystej wody wysokości 10 m wywiera ciśnienie 1 kg na 1 cm² powierzchni, co nazywamy ciśnieniem równym 1 atmosferze. Czyli przy głębokości złożo 1000 m ciśnienie to będzie wynosiło 100 atmosfer itp. Jeżeli mamy do czynienia nie z czystą wodą, ale np. z solanką, cięższą od wody, wtedy ciśnienie złożowe będzie jeszcze większe. A więc przy 1000 m głębokości nie 100 ale np. 120 atmosfer, zależnie od tego jaki ciężar posiada solanka.

Pytanie 7: Co to jest ciśnienie nasycenia?

Odpowiedź: W odpowiedzi Nr 6 objaśniliśmy, że część gazu, jaka towarzyszy ropie, jest w niej rozpuszczona. Ilość rozpuszczonego gazu, w ropie zależy od wysokości ciśnienia złożowego.

Ale jest taka granica ciśnienia, przy której już więcej gazu w ropie nie rozpuści się, choćby ciśnienie złożowe w dalszym ciągu wzrastało. Wtedy reszta nierozpuszczonego gazu zostaje w złożu w stanie wolnym, gaz jako lżejszy od ropy zajmuje najwyższe miejsca w złożu i tworzy tzw. czapę gazową. Gaz ten jest naturalnie sprężony pod wpływem ciśnienia złożowego. Gdy nawiercimy taką czapę gazo-

wą, przez odwiert będzie wypływał sam gaz bez ropy.

Ale wróćmy do gazu rozpuszczonego w ropie. To najwyższe ciśnienie, przy którym już więcej gazu w ropie się nie rozpuści, nazywamy ciśnieniem nasycenia, to jest ciśnienie przy którym ropa jest gazem nasyconą. Jeżeli ciśnienie, będzie mniejsze wtedy, rzecz naturalna, mniej gazu może się w ropie rozpuścić.

Co się zatem dzieje, gdy nawiercimy złożę i ciśnienie złożowe będzie spadało? Wtedy tak długo, jak ciśnienie złożowe będzie jeszcze większe od ciśnienia nasycenia, będzie wpływała do odwiertu ropa wraz z rozpuszczonym w niej gazem. Jeśli jednak ciśnienie złożowe spadnie poniżej ciśnienia nasycenia, wtedy nie będzie mogła cała ilość gazu pozostać rozpuszczona w ropie i gaz będzie się wydzieliał z ropy już w złożu.

Kronika

Wręczenie sztandaru przechodniego Gorlickiemu Kopalnictwu Naftowemu

W dniu 20 kwietnia br. odbyło się w Gorlicach uroczyste wręczenie sztandaru przechodniego, ufundowanego przez Związek Zawodowy Górników, Gorlickiemu Kopalnictwu Naftowemu z okazji wysokiego przekroczenia planu produkcyjnego w r. 1951.

W ramach tej uroczystości nastąpiło także uroczyste wręczenie proporca najlepszej załodze Gorlickiego Kopalnictwa Naftowego oraz wręczenie zaszczytnego dyplomu i odznaki Przewodnika Pracy 12 pracownikom G. K. N. Proporzec wywalczył sobie zwycięsko V Zespół G. K. N.

Uroczystość, której program objął także zwiedzenie kopalń nafty, zaszczycili przedstawiciele PKPG i Ministerstwa Górnictwa z Dyr. Romanem i Dyr. Gabinetu MG inż. Stefaniakiem na czele, jak również przedstawiciele Partii z sekr. KW PZPR tow. Artymiu-kiem, delegaci Związku Zawod. Górników z tow. Specjałem i tow. Wajsem oraz rzesze naftowców z dyr. CZPN inż. Drzewieckim na

Obszerny reportaż z uroczystości zostanie zamieszczony w numerze następnym.

Narada w Wierceniach Poszukiwawczych

W dniu 2 kwietnia br. odbyła się w Krośnie narada o charakterze polityczno-gospodarczym, w P. P. Wierceniach Poszukiwawczych, której przewodniczył Nacz. Dyr. CZPN inż. Drzewiecki. Ze względu na ważność omawianych problemów udział w naradzie wzięli sekretarz KW PZPR inż. Rogowski, oraz sekretarze KP Krosno, Jasło i Sanok.

Sprawozdanie z działalności przedsiębiorstwa za I kwartał 1952 r. złożył Nacz. Dyr. PPWP ob. Huk, który stwierdził wiele zaniedbań, mimo że PPWP wykonało plan za I kwartał br. w 101,9%.

Wyróżniony został zespół Jasło, który wykonał plan za I kwartał br. w 111%.

Głównym niedociągnięciem w pracy PPWP było przez cały okres jego działalności niepowiązanie pracy dyrekcji z terenem, tj. z załogami kopalnianymi oraz z Partią i Związkiem Zawodowym.

Podsumowania dyskusji dokonali: Nacz. Dyr. CZPN inż. Drzewiecki i sekretarz KW PZPR inż. Rogowski, którzy w przemówieniach swych wskazali drogę do właściwej pracy przedsiębiorstwa w powiązaniu z masami robotniczymi pod kierunkiem Partii.

Zebrania dyskusyjne w przemyśle naftowym nad projektem Konstytucji

W ciągu miesiąca lutego i marca br. odbyły się w Instytucie Naftowym oraz na terenie całego przemysłu naftowego liczne zebrania dyskusyjne wszystkich pracowników, poświęcone dokładnemu omówieniu i wspólnemu przedyskutowaniu projektu nowej Konstytucji Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. Urządzenie kilku zebrań dyskusyjnych nad omówieniem projektu Konstytucji i jej znaczenia dało wszystkim pracownikom możliwość dokładnego zapoznania się z jej treścią i przedyskutowania szeregu zagadnień.

Na zebraniach wygłaszano referaty i omawiano obszernie i wyczerpująco zagadnienie znaczenia i roli Konstytucji z punktu widzenia historycznego i społecznego oraz przeanalizowano całość projektu z uwzględnieniem szeregu najważniejszych i najaktualniejszych jego artykułów.

Pierwsze gryzaki polskiej produkcji

Uruchomione przez przemysł naftowy warsztaty produkcji i regeneracji świdrów wyprodukowały pierwszych 30 sztuk gryzaków polskiej produkcji, które niewątpliwie pomogą w szybkiej realizacji planu wierceń i uniezależnią w przyszłości przemysł naftowy od importu tych narzędzi.

Omyłki druku

„Nafta“ nr 3, marzec 1952.

Str. 68, łam prawy, wiersz 5 od góry, zamiast „wybuchowy wzgl. spalinowy“ ma być „elektryczny“.

Przypominamy o odnowieniu prenumeraty na III kwartał w terminie do 15 czerwca br.

Analiza węglowodorów gazowych przy użyciu spektrometru mas

Nie jest przypadkiem, że właśnie w nowoczesnym przemyśle naftowym znalazła spektrometria masowa swe najszersze zastosowanie. Powstała ona w okresie pierwszej wojny światowej — przez długi czas ukryta była w cieniu pracowni fizycznych i dopiero w okresie drugiej wojny światowej postawiona została na właściwym poziomie, jako jedna z najważniejszych i najdokładniejszych metod analitycznych stosowanych w nowoczesnej chemii. Ze względów technicznych nadaje się ona do analizy składu fazy gazowej, dlatego też ten właśnie zakres, sprawiający niejednokrotnie dużo kłopotu chemikom-analitykom, jest głównym zakresem zastosowania tej metody. Przemysł naftowy produkujący różnego typu paliwa gazowe i łatwo dające się przeprowadzić w stan pary paliwa ciekłe, zwłaszcza wysoko gatunkowe paliwa lotnicze, jest najważniejszym użytkownikiem spektrometrii masowej.

Spektrometria masowa w obecnym stanie przedstawia tak duży postęp w stosunku do dotychczas jeszcze u nas stosowanych metod analitycznych, że trudno jest porównywać je ze sobą. Zasadniczą zaletą tej metody jest szybkość wykonywania analizy, wg danych z literatury np. przy użyciu spektrometru mas typu C.S.F. jedna analiza gazu 10—12 składnikowego może być wykonana w ciągu 30 minut. Wobec dużej przepustowości aparatury główną rolę odgrywa właściwa organizacja pracy, jak pobranie i dostarczenie próbek, przygotowanie do analizy, właściwa analiza i obliczanie wyników. Dla jak najpełniejszego wykorzystania spektrometru w niektórych przypadkach stosowana jest praca ciągła przez niemal 24 godziny na dobę. Nic też dziwnego, że ilość wykonywanych analiz dochodzi do 1000 miesięcznie. Osiągnięcie tego rzędu wyników możliwe jest jedynie przy pomocy najwyższej klasy przyrządów badawczych z zautomatyzowaną obsługą.

Zasadą działania spektrometru mas jest rozdzielanie jonów, otrzymanych z drobin badanego gazu przez „bombardowanie“ elektronami, odpowiednio dobranym polem magnetycznym i elektrycznym w zależności od stosunku ich masy do ładunku elektrycznego. Gaz badany wprowadza się do tzw. źródła jonów, gdzie pod wpływem elektronów wydzielanych z rozżarzonego drucika wolframowego i przyspieszonych w polu elektrycznym (o napięciu zazwyczaj nieprzekraczającym 70V) powstają jony. Np. z metanu otrzymuje się jon CH_4^+ o masie 16 oraz szereg innych produktów rozpadu o masie mniejszej 15, 14, 13 i 12. Tak otrzymanym jonom nadaje się działaniem pola elektrycznego (rzędu 2000V) pewną prędkość, z którą przebiegają przez silne pole magnetyczne.

Działaniem pola magnetycznego jony posiadające jednakową masę, bez względu na różnicę prędkości, skupiają się w jednym punkcie, gdzie zostają wykrywane różnymi metodami. Tak więc w pewnej płaszczyźnie, leżącej w określonej odległości od źródła jonów, ogniskują się tory jonów o określonej masie, tworząc, podobnie jak w spektrografach optycznych, tzw. widmo.

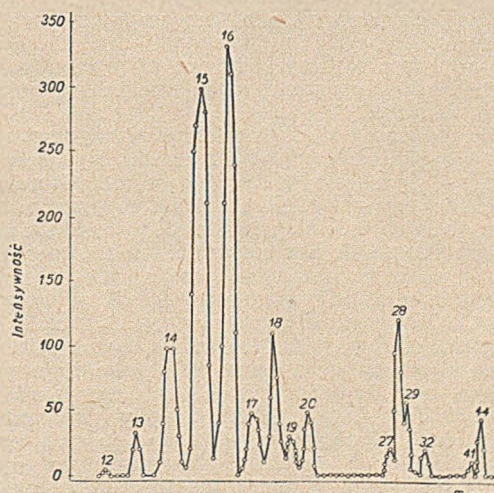
Każdy gazowy związek chemiczny posiada widmo masowe, w którym występują wszystkie produkty rozpadu, powstałe w czasie jego jonizacji. Tak np. u węglowodorów metan posiada widmo masowe, w których reprezentowane są masy 16, 15, 14, 13 i 12, przy czym największa ilość powstałych jonów posiada masę 16, a więc odpowiada jonowi CH_4^+ . Podobnie każdy z członów tego szeregu ho-

mologicznego posiada widmo masowe charakterystyczne dla niego, złożone z jonów o innych lub też częściowo tych samych masach. Wskutek tego w widmie masowym mieszaniny gazów, jak np. w gazie ziemnym, widma masowe poszczególnych składników nakładają się częściowo na siebie, dając widmo wypadkowe.

Odcyfrowanie z otrzymanego widma masowego mieszaniny gazów, zawartości procentowej poszczególnych składników przedstawia pewną trudność i możliwe jest przez zastosowanie skomplikowanych zabiegów matematycznych. Przy dużych ilościach wykonywanych analiz znalazły zastosowanie elektroniczne maszyny do liczenia upraszczające wybitnie pracę.

Zakład Geoanalitiky Naftowej I.N., dążąc konsekwentnie do wprowadzenia do swych badań nowych metod analitycznych, umożliwiających dzięki swej przepustowości wykonywanie większej ilości analiz, zajął się również zagadnieniem spektrometrii masowej. Wykonywane przez nas powierzchniowe zdjęcia geochemiczne wymagają szybkiego przeanalizowania setek próbek powietrza glebowego, aby dać możliwie jak najdokładniejsze i najliczniejsze dane dla interpretacji. Dotychczas stosowane przez nas metody oznaczania zawartości węglowodorów w powietrzu glebowym przy pomocy aparatów barytowych są w porównaniu do szybkości pobierania próbek za powolne. Analizy próbek wykonywane są jeszcze długo po ich pobraniu, nie dając możliwości szybkiego kontrolowania przeprowadzanego zdjęcia.

Drugą niedomogą tej metody jest oznaczanie jedynie sumy węglowodorów i tzw. frakcji lekkiej i ciężkiej, bez możliwości określenia zawartości etanu czy propanu, które to gazy są bardziej charakterystyczne dla metody geochemicznego poszukiwania złóż węglowodorów. Opracowywana obecnie przez nas metoda „elektrycznego“ oznaczania zawartości węglowodorów poprawi jedynie szybkość wykonywanych analiz, przy tym samym zakresie stosowności. Zastosowanie do tego celu spektrometrii masowej zmieni całkowicie metodę zdjęć powierzchniowych jak i geoche-



Widmo masowe próbki „metan“.

micznego profilowania odwiertów. Niezależnie od tego uruchomiony spektrometr obsługiwać może i inne odcinki przemysłu naftowego, kontrolując np. pracę gazoliniarni itp.

Do współpracy nad budową spektrometru mas dla Zakładu Geoanalitiky Naftowej I.N. zaprosiliśmy konstruktora jedynego pracującego w Polsce spektrometru dra Żuka W., adiunkta Zakładu Fizyki UMCS w Lublinie. W ramach współpracy zostały wykonane przez niego na spektrometrze mas znajdującym się w Zakładzie Fizyki UMCS w Lublinie pierwsze analizy masowe węglowodorów gazowych dostarczonych przez I.N. Gazy te zostały uprzednio poddane dokładnej analizie na aparacie Podbielniaka w Zakładzie Kopalnictwa Naftowego I.N. i posiadały następujące składy chemiczne:

Próbka 1. CH_4 — 96,6%; CO_2 — 0,5%; N_2 — 3,1% (w procentach obj.).

Próbka 2. CH_4 — 80,64%; C_2H_6 — 6,50%; C_3H_8 — 5,06%; C_4H_{10} — 3,45%; C_5H_{12} + wyższe — 1,85%; CO_2 — 0,10%; O_2 — 0,40%; N_2 — 2,20%.

Próbka 3. CH_4 — 87,74%; C_2H_6 — 1,78%; C_3H_8 — 1,99%; C_4H_{10} — 1,73%; C_5H_{12} + wyższe — 1,58%; CO_2 — 1,42%; O_2 — 0,50%; N_2 — 3,46%.

Masa jonu	12	13	14	15	16	19	20	27	28	29	32	41	44	47
Nateżenie maksimum														
Próbka														
1	1,2	9,5	29	38	100	9	15	6	36	16	5,5	3	13	—
2	2	5	27	35	100	—	—	10	60	69	—	—	—	10
3	0,58	2,5	13,4	57	100	17,4	1,7	—	54	7	—	5,2	—	—

Wyniki analizy masowej podane są w załączonej tablicy, przy czym nateżenie maksimum odpowiadające liczbie masowej 16 zostało przyjęte za 100 i w stosunku do niego podano nateżenie pozostałych części widma. Na rysunku przedstawiono jedno z otrzymanych widm masowych a mianowicie próbki nr 1. Do czasu przeprowadzenia badań ze substancjami wzorcowymi nie można z otrzymanych wykresów wyciągać wniosków o ilościowym składzie mieszaniny.

Dokładne wyniki analiz zostały przedstawione i przedyskutowane przez dra Żuka na Zebraniu Naukowym I. N. w dniu 22. 3. 1952 r.

Dr J. J. Głogowski

622.243.14.001.4.002.5

Aparat do automatycznej rejestracji własności płuczki wiertniczej typu DMC

(Streszczenie referatu wygłoszonego na zebraniu Naukowym dn. 31. I. 1952 w Instytucie Naftowym)

Aparat typu DMC, służący do automatycznej rejestracji własności płuczki wiertniczej, jest konstrukcją firmy „Institut für Mess-Technik Ing. Franz Windbrechtiger“ we Wiedniu. Aparat mierzy automatycznie i rejestruje 6 wielkości charakteryzujących płuczkę, a to: 1) wiskozę, 2) temperaturę, 3) zawartość gazu, 4) wartość pH, 5) zastyg (zgęstnienie), 6) ciężar właściwy, oraz umożliwia okresowe przeprowadzanie pomiaru zawartości piasku. Pomiar 6 wielkości rejestrowanych, jak również czynności pomocnicze przeprowadzane są na drodze elektrycznej.

Do zasilania aparatu konieczna jest sieć jednofazowego prądu zmiennego o napięciu 110, 125, 150, 220 lub 240 V i częstotliwości 50 c/sek. Całkowity pobór mocy jest mniejszy od 1000 W.

Aparat składa się z trzech zestawów:

1) rozdzielni elektrycznej, zawierającej zasilacze, obwody sterujące, kontrolne, pomiarowe, alarmowe, oraz przyrząd rejestrujący;

2) nadajnika wskazań, w którym 6 wymienionych własności płuczki bada się przy pomocy układów elektrycznych, wytwarzających impulsy prądu elektrycznego, umożliwiające ilościowe ich oznaczenie;

3) urządzenia alarmowego, obejmującego 2 syreny i lampę alarmową.

Trzy powyższe zestawy połączone są przewodami elektrycznymi, umożliwiającymi ustawienie ich w odległości do 50 m od siebie.

Aparat zasilony z sieci, prawidłowo wyregulowany, połączony z dopływem i odpływem płuczki, wykonuje automatycznie 6 pomiarów w czasie 6 minut. Galwanometr rejestrujący notuje wskazania na taśmie, napędzanej mechanizmem zegarowym. Nieprawidłowość w działaniu, jak np. nienapełnianie się lub nieopóźnianie się aparatu, jest sygnalizowane przez zapalenie światła na płycie frontowej oraz akustyczne sygnały alarmowe. Aparat automatycznie sygnałem akustycznym i świetlnym przywołuje co 20 minut lub 1 godzinę obsługę do skontrolowania czy napięcia i prądu zasilające są normalne, a zatem czy prawidłowo pracuje urządzenie, oraz do stwierdzenia, czy rejestrowane wskazania nie uległy zmianom, które wymagałyby natychmiastowej interwencji. Zawartość gazu w płuczce jest przedmiotem specjalnej uwagi aparatu. Pomiar zawartości gazu dokonywany jest raz na 6 minut galwanometrem rejestrującym i raz na minutę dodatkowym galwanometrem włączającym układ alarmowy przy przekroczeniu zawartości gazu, nastawionej zależnie od warunków na 1 do 20%. Co 60 minut aparat alarmuje obsługę w celu przeprowadzenia pomiaru zawartości piasku w płuczce.

Pomiary dokonywane automatycznie, zapisywane są na taśmie papierowej w celu odróżnienia — 6 różnymi kolorami. Wskazania przyrządu i wykres mogą być przy pomocy skal cechowania odczytane w jednostkach normalnie przyjętych dla poszczególnych mierzonych wielkości.

Pomiar wiskozy

W omawianym aparacie mierzy się względną lepkość kinetyczną płuczki, którą definiujemy jako stosunek kinetycznej lepkości badanej płuczki do kinetycznej lepkości wody. Pomiar lepkości względnej sprowadza się do pomiaru czasu wypływu stałej objętości badanej płuczki i porównania go z czasem wypływu tej samej objętości wody w identycznych warunkach geometrycznych. Pomiar wiskozy przeprowadzony jest w sposób następujący:

Zbiornik do pomiaru wiskozy zaopatrzonej jest w sterowane elektromagnesami wlot i wylot, oraz 2 kolce kontaktowe, określające górny poziom czyli początek wypływu, oraz dolny poziom czyli koniec wypływu. Przez czas upływający od wynurzenia się górnego kolca kontaktowego do wynurzenia się dolnego kolca kontaktowego obracany jest ze stałą szybkością kątową ślizgacz potencjometru pomiarowego, regulującego napięcie w obwodzie przyrządu rejestrującego. Wielkość wychylenia przyrządu rejestrującego przy stałych innych parametrach jest proporcjonalna do czasu upływającego między sygnałami start i stop, znaczącymi początek i koniec wypływu. Zakres pomiaru wiskozy względnej omawianym przyrządem wynosi od 1 do 3, błąd leży w granicach $\pm 7\%$.

Pomiar temperatury płuczki

Pomiar temperatury dokonywany jest przy użyciu termometru oporowego, wykorzystującego zależność oporu elektrycznego przewodnika od temperatury. Oznaczając przez R_t opór w temperaturze t , a przez R_0 opór w temperaturze t_0 , możemy dla niezbyt różnych temperatur t i t_0 napisać:

$$R_t = R_0 [1 + \alpha_0 \cdot (t - t_0)]$$

przy czym α_0 jest współczynnikiem charakteryzującym dany materiał przewodnika. Dla $t_0 = 0^\circ\text{C}$ dla miedzi $\alpha_0 = 4,3 \cdot 10^{-3} \text{ } 1/^\circ\text{C}$, a dla platyny $\alpha_0 = 3,92 \cdot 10^{-3} \text{ } 1/^\circ\text{C}$. Mierząc opór elektryczny przewodnika, możemy określić jego temperaturę, a tym samym temperaturę osrodka, w którym ten przewodnik jest umieszczony. Do pomiaru oporu elektrycznego zastosowany jest mostek, w którym zmiana oporu oznaczana jest galwanometrem rejestrującym. Ponieważ opór oznaczany jest metodą wychyłową,

a nie zerową — należy zwrócić uwagę na zależność wskazań galwanometru od wielkości prądu zasilającego mostek.

Pomiar zawartości gazu

Do określania zawartości gazu (metanu) w % objętościowych mieszanek gazowo-powietrznej jest wykorzystana różnica przewodności cieplnej metanu i powietrza, która powoduje, że rozgrzane tym samym prądem elektrycznym druczki platynowe nagrzewają się do różnych temperatur, zależnie od tego czy czynnikiem chłodzącym jest powietrze, czy powietrze z dodatkiem metanu. Zmiana temperatur druczków platynowych, stanowiących gałęzie mostka elektrycznego, wywołuje zmiany oporu elektrycznego tych gałęzi, a co zatem idzie zmianę napięcia, rejestrowaną galwanometrem.

Należy zaznaczyć, że obecność w gazie wyższych węglowodorów daje wskazania odpowiadające niższemu procentom zawartości gazu, niż rzeczywistość występująca. Gdy w gazie znajduje się m % metanu, e % etanu oraz $p = [100 - (m + e)]$ % powietrza, to wychylenie wskazywane przez przyrząd odpowiada w przybliżeniu $(m - e)$ % gazu, podczas gdy wymagalibyśmy, by wskazanie odpowiadało sumie $(m + e)$ % gazu. Takie zachowanie się układu pomiarowego wynika z różnego przewodnictwa właściwego metanu i etanu względem powietrza.

G a z	Ciężar właściwy kg/m ³	Przewodnictwo właściwe 10 ⁻⁴ cal/1°.cm.sek
Metan	0,7168	0,0722
Powietrze	1,2928	0,0578
Etan	1,356	0,0435
Propan	2,019	0,0360
Izobutan	2,668	0,0333
Butan	2,703	0,0322

Pomiar wartości pH

Do pomiaru pH płuczki zastosowano elektrodę antymonową oraz jako elektrodę porównawczą elektrodę kalome-

lową z jednonormalnym roztworem KCl. Zakres pomiaru wartości pH wynosi od 2—12.

Pomiar zastygu (zgestnienia)

Pomiar zgestnienia jest powtórzeniem pomiaru wiskozy po dwuminutowym stanie płuczki w wiskozymetrze i odczytaniu wyniku pomiaru zamiast w wiskozie względnej w sekundach trwania wypływu. Tego rodzaju postępowanie jest zupełnie dowolne i nie oddaje zgestnienia. Miara zgestnienia winna być różnica czasu wypływu przy pomiarze zgestnienia i wiskozy; jeżeli oba te czasy są równe, zgestnienie nie występuje. Zakres pomiaru zgestnienia według definicji firmowej wynosi 10—35 sek.

Pomiar ciężaru właściwego

Pomiar ciężaru właściwego polega na pomiarze ciśnienia hydrostatycznego, jakie wywiera określony słup badanej płuczki. Ciśnienie wywierane przez płuczkę zmienia poziom rtęci w naczyniu, stanowiącym wtórne uzwojenie transformatora. Podniesienie poziomu rtęci jest równoznaczne ze zmniejszeniem oporu wtórnego uzwojenia, w związku z czym zmienia się równowaga w mostku pomiarowym, zasilanym prądem zmiennym, którego jedną gałęzią jest pierwotne uzwojenie transformatora. Zakres pomiaru ciężaru właściwego wynosi od 1 do 1,9 g/cm³. Błąd pomiarowy jest wybitnie zależny od stałości napięcia sieci i prądów zasilających.

Pomiar zawartości piasku

Pomiar zawartości piasku nie jest zautomatyzowany, tylko aparat automatycznie co 60 minut przypominia alarmem akustycznym i świetlnym o obowiązku pobrania płuczki do pomiaru zawartości piasku. Pomiar polega na rozdzieleniu cięższego gatunkowo piasku od płuczki pod wpływem działania siły odśrodkowej.

Podstawowym warunkiem prawidłowej pracy aparatu jest stałość napięcia i częstotliwości zasilającej, od których zależy dokładność wskazań. Obserwacje napięcia zasilającego winny być robione przy każdym alarmie „kontrolera” dla upewniania się, że rejestrowane na taśmie wielkości mierzone mają realną wartość.

Mgr inż. Mieczysław Kmiecik

665.521.8.004:621.643:620.197.6

Asfalty naftowe jako materiał do izolacji rurociągów podziemnych

(Streszczenie referatu wygłoszonego na Zebraniu Naukowym w Instytucie Naftowym w dn. 26 marca 1952 r.)

Praca stanowi fragment badań nad korozją, opracowywanych przez Instytut Naftowy oraz Politechnikę w Gliwicach.

Istnieje kilka sposobów zapobiegania względnie zmniejszenia korozji rurociągów podziemnych. Najczęściej stosuje się pokrywanie rurociągów specjalną powłoką izolacyjną. Jako powłoki ochronne stosuje się metale, jak cynk i kadm, gumę, żywice, masy plastyczne, emalie szklane oraz materiały bitumiczne.

Ogromna większość rurociągów na całym świecie jest zabezpieczana od korozji przy pomocy powłok bitumicznych z asfaltów naftowych, naturalnych, lub smoly węglowej. Żmudne i długoletnie badania wykazały, że wprawdzie powłoki bitumiczne nie zapobiegają w zupełności korozji, jednak zależnie od sposobu wykonania oraz użytych materiałów redukują bardzo poważnie zarówno ilość, jak i wielkość uszkodzeń spowodowanych korozją. Ponadto stanowią one najtańszy i najłatwiejszy sposób ochrony rurociągów podziemnych.

Dobre asfalty używane jako materiał do izolacji przeciwkorozyjnej muszą posiadać pewne specjalne własności. Poza odpornością na działanie wody, słabych kwasów, soli mineralnych itp., muszą posiadać dobrą adhezję do powierzchni metalowych oraz małą podatność na zmiany temperatury w zakresie od —5 do +50°C. W granicach tych temperatur winny dawać powłokę elastyczną, dostatecznie wytrzymałą mechanicznie, nie wykazującą jednak skłonności do pękania i odprysków. Tylko nieliczne gatunki

asfaltów naftowych mają tego rodzaju własności. Najlepsze okazały się asfalty dmuchane, zawierające duży procent asfaltenów, a mało żywic, w szczególności asfalty z rop meksykańskich.

Konwencjonalne metody badania asfaltu, jak oznaczanie penetracji przy 25°C, temperatury mięknięcia, temperatury łamliwości wg Fraassa nie dają dostatecznej oceny przydatności asfaltów do celów izolacji antykorozyjnej. W celu określenia podatności asfaltu na zmiany temperatury, należałoby ponadto wyznaczać krzywą penetracji przez pomiary w temperaturach od 0 do 50°C. Prawdopodobnie jeszcze lepsze wyniki dałoby wyznaczanie krzywej konsystencji (pomiaru konsystometrem).

W pracy powyższej badano asfalty z polskich rop parafinowych w gatunkach P-35, P-45, P-50/60, P-60/70 i P-80, asfalty z polskich rop bezparafinowych w gatunkach D-35, D-45, P-45, P-60 i P-70/80, asfalty z rop albańskich P-40-50, 60-70 i 70-80. Badano również asfalt z mazutu austriackiego. Jako materiału porównawczego użyto próbki specjalnego asfaltu izolacyjnego meksykańskiego w gatunku Mexphalt-Shell P-35/25.

W celu polepszenia własności wymienionych asfaltów stosowano dodatki naftalenu, fenolu, pirydyny, kalafonii oraz paku stearynowego. Gatunki twarde zmiekczano dodatkiem ekstraktu krezolowego z rafinacji selektywnej. Próbowano również utwardzać asfalty miękkie dodatkiem ziemi odbarwiającej, świeżej oraz zużytej.

Ogółem przebadano 45 próbek. Oznaczano temperaturę mięknięcia metodą „pierzścień-kula”, temperaturę łamliwości wg Fraassa oraz wyznaczano krzywe penetracji w zakresie temperatur od 0 do +50°C. Przeprowadzono również badania wytrzymałości powłok ochronnych w ziemi, zakopując na okres 13 miesięcy 8 próbnych odcinków rur 3-calowych zaizolowanych czterema gatunkami asfaltów. Próbki umieszczono w glebie zwykłej piaszczysto-gliniastej (4 próbki) oraz w specjalnie kwaśnej glebie spreparowanej z dodatkiem torfu (4 próbki).

Ze względu na zainteresowanie przemysłu asfaltem do izolacji wnętrza rur do turbin wodnych przeprowadzono specjalne próby wytrzymałości asfaltów w silnym prądzie wody. 18 próbek poddano działaniu prądu wody o szybkości 150 cm/sek w czasie 180 godzin, w temperaturach +10, +20 i +30°C. Próby dały wynik dodatni; tylko w jednym wypadku stwierdzono nieznaczne uszkodzenie próbki. Stwierdzono, że dodatki naftalenu, fenolu, pirydyny, kalafonii oraz paku stearynowego nie zmniejszają podatności asfaltu na zmiany temperatury.

Stwierdzono, że obecnie produkowane asfalty z rop polskich parafinowych i bezparafinowych, jak również asfalty z ropy albańskiej, nie mają własności kwalifikujących je jako dobry materiał do izolacji rurociągów podziemnych. Ich główną wadą jest za mała rozpiętość pomiędzy temperaturą mięknięcia i temperaturą łamliwości oraz za wysoka temperatura łamliwości. Z próbek zakopanych w ziemi najlepiej zachowały się odcinki izolowane asfaltem albańskim (powłoki bardzo twarde i kruche) oraz asfalty z polskich rop bezparafinowych, natomiast próbki izolowane asfaltami z polskich rop parafinowych uległy w czasie 13 miesięcy dość silnej korozji (60—90% powierzchni uszkodzonej). Najlepszym materiałem do izolacji antykorozyjnej będą prawdopodobnie asfalty z mazutu austriackiego.

W dyskusji omawiano wady i zalety antykorozyjnych osłon anodowych i katodowych, podkreślając trudności ich stosowania w miastach i terenach uprzemysłowionych. Omawiano również znormalizowane sposoby izolowania rurociągów asfaltami naftowymi, stosowane w ZSRR.

Dr Ludwik Gorski

665.542:665.547

Kwasy i ługi odpadkowe

(Streszczenie referatu wygłoszonego na Zebraniu Naukowym w Instytucie Naftowym w dniu 25 stycznia 1952 r.)

W referacie przedstawiono pewien etap prac nad wykorzystaniem kwasów i ługów odpadkowych. Praca Zakładu Technologii Nafty Instytutu Naftowego, zaplanowana zresztą na dłuższy okres czasu, obejmowała kwasy odpadkowe po rafinacji oleju transformatorowego i białego oleju technicznego, oraz ług odpadkowy po rafinacji białego oleju technicznego. Nie były objęte referatem prace wykonane już uprzednio nad użytkowaniem ługów odpadkowych otrzymywanych z przedługowania benzyny i nafty.

Wymienione wyżej kwasy odpadkowe nie są zupełnie, względnie tylko w bardzo małym stopniu, wykorzystywane przez odnośne rafinerie i stanowią poważny problem ze względu na swoje wysoce szkodliwe działanie na otoczenie i na trudność magazynowania, czy pozbycia się tych odpadków. Poza tym poważne ilości kwasu siarkowego zostają bezpowrotnie stracone. Gdzie indziej za granicą, w zależności od ilości otrzymywanego kwasu odpadkowego, użytkuje się ten materiał w wieloraki sposób, jak spalanie, tworzenie różnych kompozycji lepikowych, przeróbka chemiczna na nawozy sztuczne, rozszczepialniki tłuszczów, regeneracja do kwasu siarkowego, redukcja do siarki itp. Metody te, aby się stały opłacalne, wymagają jednak dużych ilości kwasu siarkowego i poważnych inwestycji. U nas ilość tych kwasów jest stosunkowo mała i z tego względu, w obecnym stadium, wprowadzanie kosztownych urządzeń wydaje się nierealne.

Powodując się tymi przesłankami, Zakład Technologii Nafty postawił sobie za zadanie znalezienie prostej i niedrogiej metody, którą można by zastosować bieżąco, oraz ewentualnej metody, którą z lepszym skutkiem można by zastosować w przyszłości.

Uderzającą cechą kwasów odpadkowych i ich soli sodowych są ich własności powierzchniowo-czynne, nawet w środowiskach kwaśnych. Odnosi się to przede wszystkim do zdolności zwilżania i pienienia. W tym więc kierunku poszły pierwsze badania; znaleziono, że proste zobojętnienie kwasów odpadkowych ługiem sodowym i doprowadzenie do stężenia od 1 do 3% daje roztwory o dobrych własnościach zwilżających i pieniających, które mogą być użyte w przemyśle hutniczym (do flotacji), tekstylnym i pokrewnych. Mankamentem tych roztworów jest ich zabarwienie brunatne do ciemnobrunatnego, którego nie udało się usunąć żadnymi sposobami. Ług odpadkowy po białym oleju technicznym, zawierający sole sodowe tzw. kwasów maho-

niowych z domieszką oleju, wykazał przede wszystkim wybitne zdolności emulgujące. Sole te, po odolejeniu (które zresztą jest bardzo uciążliwe i nie ma obecnie widoków przemysłowego zrealizowania), odznaczają się nadto dobrymi własnościami zwilżającymi i pieniającymi. Odolejone sole, czy mydła, mogą być zastosowane z pożytkiem do komplementowania z mydłem tłuszczowym.

Wnioski nasze odnośnie tego sposobu użytkowania są następujące:

1. Kwasy odpadkowe po oleju transformatorowym i białym oleju technicznym należałoby zobojętnić ługiem sodowym i sporządzać 1—3-procentowe roztwory, jako roztwory zwilżająco-pieniające.
2. Ług odpadkowy w roztworze olejowym należy użytkować w tym stanie, w jakim się go otrzymuje, jako emulgator do olejów wiertarkowych, olejów wypieralnych itp.

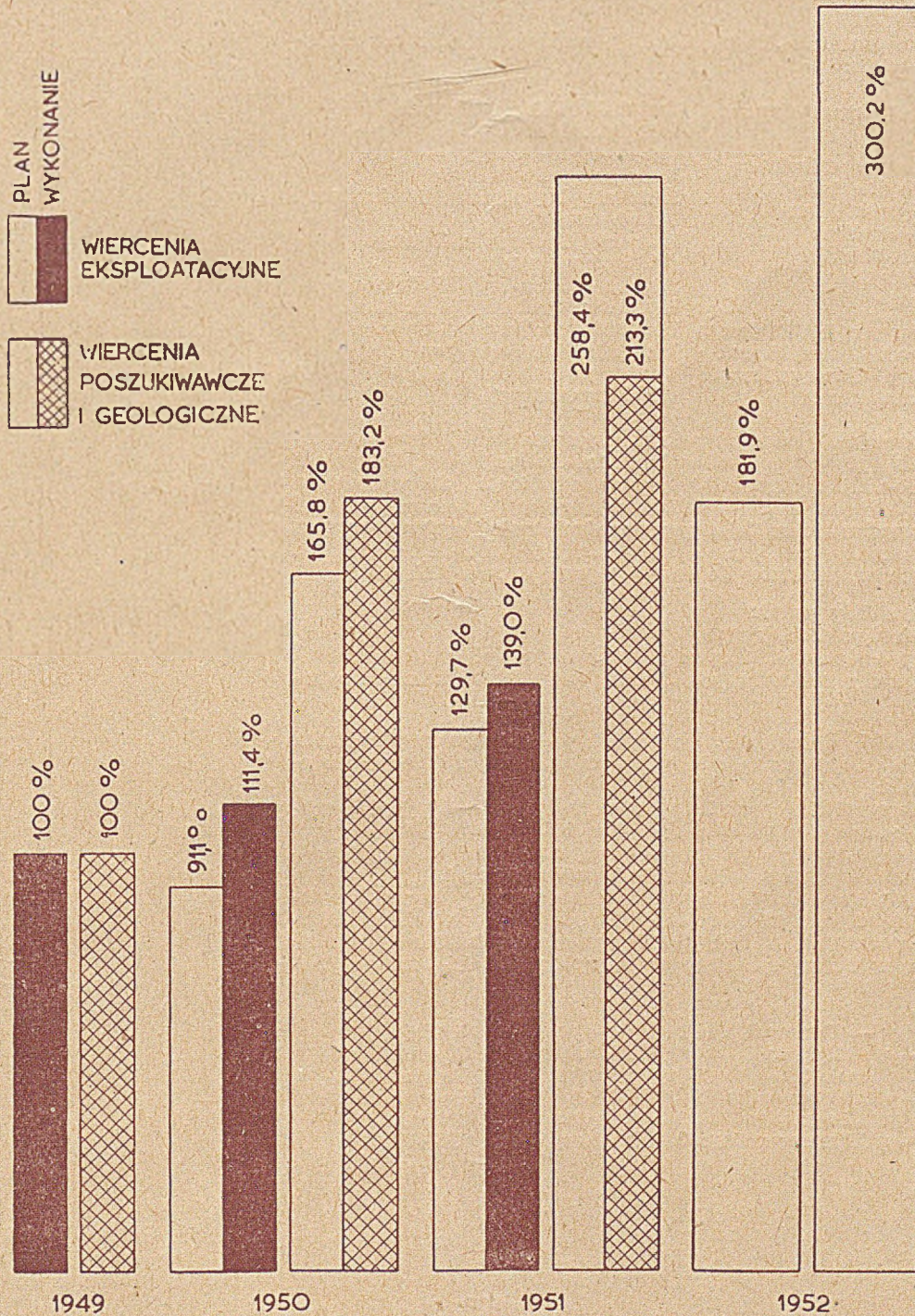
Drugi, proponowany przez nas sposób użytkowania kwasów odpadkowych, to regeneracja kwasu siarkowego przez rozdzielanie kwasu odpadkowego w temperaturze 120—180°C w autoklawie na substancję organiczną i rozcińczony kwas siarkowy. Kwas siarkowy gęszcza się przez odparowanie w próżni lub przez przepuszczenie strumienia gorącego powietrza.

Substancję organiczną stapia się w oznaczonych warunkach ciśnienia i temperatury z siarką w ilości 4—12%; otrzymuje się masę wyglądem i własnościami przypominającą asfalty, rozpuszczającą się w rozpuszczalnikach organicznych. Kompozycje takie rozprowadzone na powierzchniach metalu względnie drzewa stanowią dobre powłoki ochronne, wytrzymałe na warunki atmosferyczne, działanie roztworów kwasów, soli i zasad i mogą zastąpić z powodzeniem powłoki olejne czy lakierowe, zwłaszcza dla obiektów wystawionych na działanie warunków atmosferycznych. Barwa kompozycji jest czarna.

W dyskusji podkreślono konieczność przeprowadzania regeneracji kwasu siarkowego z uwagi na deficyt światowy tego materiału. Należy zbadać zagadnienie od strony kosztów inwestycyjnych, co interesuje specjalnie nasz przemysł rafineryjny. Zwrócono uwagę na fakt, że w jednej z rafinerij zgłoszono już na powyższy temat usprawnienie, pozwalające na regenerację kwasu siarkowego z kwasów odpadkowych oraz na jego wykorzystanie do celów przemysłowych.

Mgr Henryk Mosurski

Plan i wykonanie uwierconych metrów
w 1 i 2 roku Planu 6-letniego w stosunku
do uwierconych metrów w r. 1949 (=100)



INFORMACJE

w sprawie rozprawienia „Prac Instytutów Naukowo-Badawczych, wydawanych przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne

W obrocie księgarskim „Domu Książki“ znajdują się „Prace“ następujących instytutów:

Centralnego Instytutu Ochrony Pracy	Instytutów Mechanicznych
Głównego Instytutu Górnictwa	Instytutu Metalurgii
Głównego Instytutu Lotnictwa	Instytutu Naftowego
Głównego Instytutu Pracy	Instytutu Odlewnictwa
Głównego Urzędu Miar	Instytutu Organizacji i Mechanizacji Budownictwa
Instytutu Architektury i Urbanistyki	Instytutu Przemysłu Rolnego i Spożywczego
Instytutu Budownictwa Mieszkaniowego	Instytutu Przemysłu Skórzanego
Instytutu Celulozowo-Papierniczego	Instytutu Techniki Budowlanej
Instytutu Chemii Przemysłowej	Instytutu Torfowego
Instytutów Chemii Przemysłowej	Instytutu Włókiennictwa
Instytutu Elektrotechniki	Przemysłowego Instytutu Telekomunikacji

W celu zapewnienia zainteresowanym systematycznej dostawy kolejnych zeszytów „Prac Instytutów Naukowo-Badawczych“, Księgarnia Techniczna „Domu Książki“ w Warszawie, ul. Bracka 20 wprowadza z dniem 1 kwietnia 1952 r. system abonamentowy dostawy (sprzedaż wiązana) w/w wydawnictw. Zakłady pracy, instytucje i osoby prywatne, które pragną otrzymywać „Prace INB“ powinny przesłać zamówienie na dostawę tych wydawnictw do w/w księgarni „Domu Książki“.

W zamówieniu należy podać:

- dokładny adres zamawiającego
- pełną nazwę instytutów, których „Prace“ mają być dostarczone
- ilość egzemplarzy zamawianych „Prac“, oddzielnie dla każdego instytutu.

Przesłane zamówienie zobowiązuje do odbioru i opłacania wszystkich zeszytów, wychodzących w ramach planu wydawniczego danego instytutu na rok 1952.

Na podstawie zamówień, w/w księgarnia „Domu Książki“, będzie wysyłać zamawiającemu kolejne zeszyty „Prac INB“ z roku 1952.

Przesyłka następuje w miarę ukazywania się poszczególnych zeszytów — za zaliczeniem pocztowym z doliczeniem kosztów przesyłki.

Księgarnia będzie dostarczać również na zamówienie poszczególne zeszyty „Prac INB“ z roku 1951 w miarę posiadania ich na składzie. Niezależnie od rozprowadzania „Prac INB“ systemem abonamentowym, są one do nabycia w wolnej sprzedaży w następujących księgarniach „Domu Książki“:

Gdańsk-Wrzeszcz — Grunwaldzka 8	Rzeszów — ul. 3 Maja 2
Gliwice — ul. Miłyńska 2	Szczecin — ul. Sikorskiego 7
Katowice — Rynek 36	Warszawa — ul. Bracka 20
Kraków — ul. Piotrkowska 45	Warszawa — ul. Poznańska 12
Łódź — ul. Zwycięstwa 31	Warszawa — ul. Wilcza 27
Poznań — ul. Paderewskiego 6	Wrocław — Rynek 14