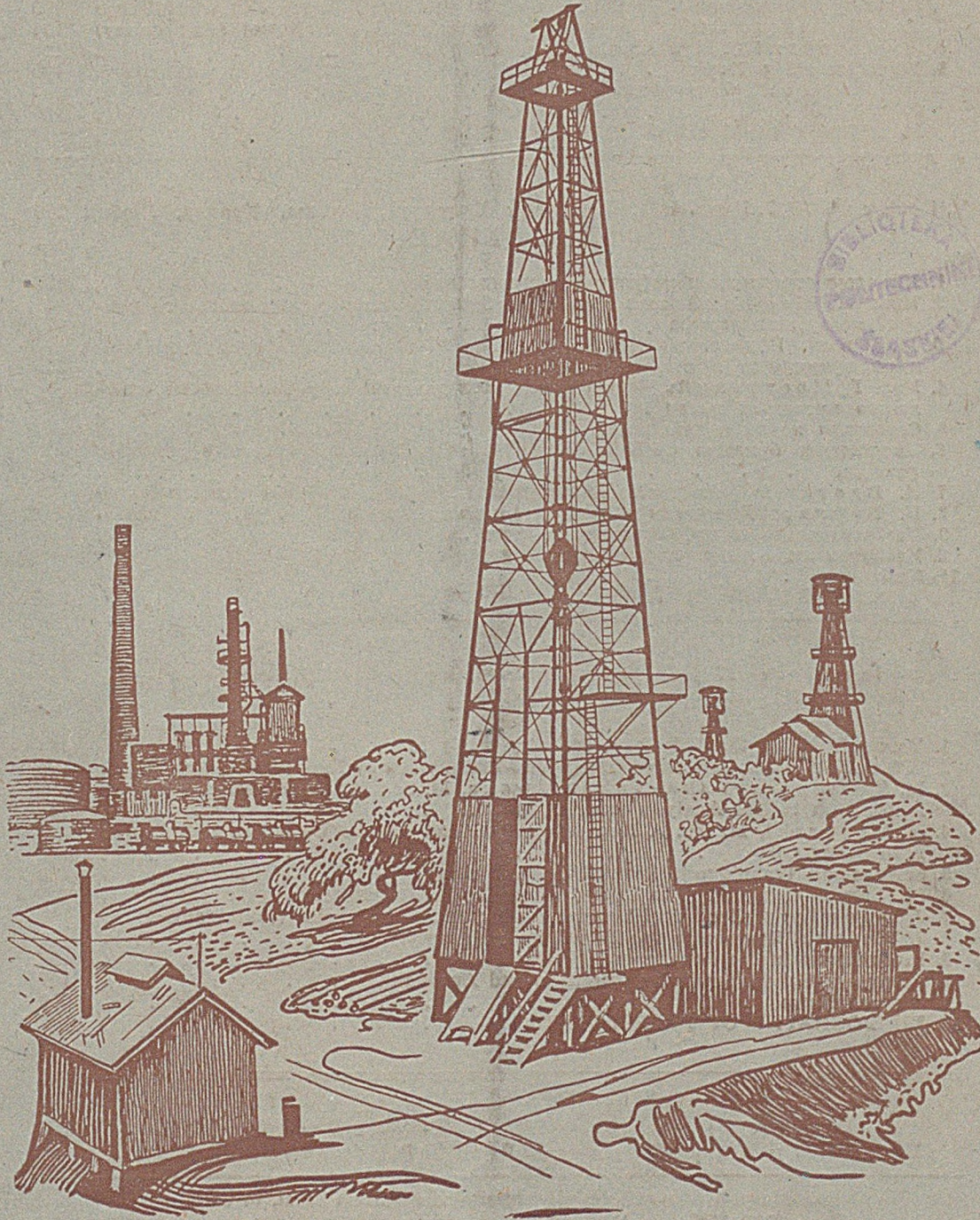


2505/III
OK.

NAFTA



BIBLIOTEKA
POLITECHNIKI
GDAŃSKIEJ

75

ROK VIII

LIPIEC 1952

Nr 7

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

TRESĆ

	Strona
1. Młodzi budowniczy w przemyśle naftowym	177
2. Inż. L. Szefer: Analiza pracy pompy wstępnej przy pomocy dynamografu hydraulicznego	179
3. Mgr inż. M. Szczupaczyńska-Tokarzewska: Waga molekularna i jej zastosowanie w analizie gazowej (dokończenie)	183
4. Mgr H. Mosurski: Nowa metoda badania odporności na starzenie olejów silnikowych	186
5. Nauka i technika radziecka	189
6. Brygady szybkościowe SKN w walce o pobicie krajowego rekordu wiertniczego	193
7. J. Wdowiarz: Geologiczne poszukiwania złóż ropy naftowej (ciąg dalszy)	194
8. J. Wojnar: Silniki w kopalnictwie naftowym	196
9. Wynalazczość naftowa	198
10. Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach	199
11. Kronika	200
12. PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY	7

„Нефть“ № 7. Июль 1952. Нефтяной Институт, Польша, Краков, Любич 25б
ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр
1. Молодые строители в нефтяной промышленности	177
2. Инж. Л. Шефер: Анализ работы глубинного насоса при помощи гидравлического динамографа	179
3. Мгр. инж. Щупачиньская-Токаржевская: Молекулярные веса и их применение в газовом анализе (окончание)	183
4. Мгр. Г. Мосурский: Новый метод исследования сопротивляемости окислению моторных масел	186
5. Советская наука и техника	189
6. Скоростные бригады СКН в борьбе за превышение краевого бурильного рекорда	193
7. И. Вдовяж: Геологические разведки нефтяных залежей (продолжение)	194
8. И. Войнар: Двигатели в нефтепромысловом деле	196
9. Изобретательность в нефтепромышленности	198
9. Изобретательность в нефтепромышленности	199
11. Хроника	200
12. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР НЕФТИ	7

„Petroleum“ Nr 7. Juli 1952. Petroleum Institute Poland, Kraków, Lubicz 25b
CONTENTS

	Page
1. Young Cadre in the Petroleum Industry	177
2. L. Szefer, B. Sc.: Analysis of Deep-Well-Pump Work by Hydraulic Dynamograph	179
3. M. Szczupaczyńska-Tokarzewska, M. Sc.: Molecular Balance and its Application to Gas-Analysis (concluded)	183
4. H. Mosurski, M. Sc.: A New Method of Test for the Oxidation Stability of Lubricating Oils	186
5. Science and Technique in Soviet Union	189
6. SKN Speed-Gangs Fight to Beat the Country-Drilling Record	193
7. J. Wdowiarz: Geological Prospecting for Petroleum Fields (continued)	194
8. J. Wojnar: Engines in the Petroleum Industry	196
9. Inventivness in the Petroleum Industry	198
10. Petroleum-Fundamentals by Questions and Answers	199
11. Current News	200
12. BIBLIOGRAPHY OF PETROLEUM	7

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

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

Kolportaż: PPK „Ruch“ Katowice ul. Rewolucji Październikowej 16 — Tel. 375-43

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 Narodowa, Kraków, ulica Manifestu Lipcowego 19 — zam. 413.10.VI.1952,
druk ukończono 15. VII. 1952 M-3-10850

NAFTA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUCE, TECHNICIE ORAZ ORGANIZACJI W PRZEMYŚLE NAFTOWYM

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Rok VIII

Lipiec 1952 r.

Nr 7

622.32:658.377

Młodzi budowniczy w przemyśle naftowym

„Dziesiątki tysięcy inżynierów i techników wychowanych w naszych uczelniach zasiliły już nasze zakłady.

W bieżącym tylko roku na podstawie ustawy o planowym rozdziale absolwentów sam przemysł otrzymuje blisko 20 000 nowych inżynierów i techników, nie licząc tych, którzy zostali skierowani do pracy w pierwszym kwartale 1952 roku, a byli objęci planem rozdziału 1951 r.

Jest to niewątpliwie bardzo poważny zastrzyk nowych sił, który przy właściwym wykorzystaniu może dać bardzo poważne wyniki w pracy przemysłu. W tym celu należy roztoczyć opiekę nad wykorzystaniem nowych kadr inżynieryjno-technicznych, ułatwić i zorganizować im zdobycie doświadczenia, wszechstronnie przyspieszyć ich proces dojrzewania jako techników, kierowników i organizatorów.“

(Z referatu Tow. B. Bieruta na VII plenum KC PZPR)

W dniach od 20—22 lipca 1952 r. w 8 rocznicę historycznego Manifestu Lipcowego odbędzie się w Warszawie wielkie święto młodzieży polskiej: Złot Młodych Przetwórców — Budowniczych Polski Ludowej.

„Na zlot ten przybędzie do stolicy 200 tysięcy naszej przodującej młodzieży, najlepszych spośród młodych przetwórców pracy z fabryk, kopalń i hut, z gromad wiejskich i P.G.R.-ów, przetwórców nauki z szkół i wyższych uczelni, przetwórców wyszkolenia bojowego z jednostek wojskowych. Złot ten posiada olbrzymie znaczenie dla całego narodu, dla naszej walki o pokój i Plan Sześcioletni. Będzie on świadectwem ogromnej roli, jaką odgrywa młodzież polska w życiu naszego narodu w jego walce o lepszą przyszłość ojczyzny, o urzeczywistnienie ideałów socjalizmu. Dzięki władzy ludowej przed młodzieżą polską stanęły szeroko otworem podwoje fabryk i szkół, hut i wyższych uczelni, stanęła szeroko otworem droga do pracy i droga do wiedzy¹⁾).

Jeszcze nigdy w historii Polski młodzież nie miała tak wielkich możliwości rozwojowych, tak wielkich szans życiowych — jak w obecnej dobie socjalizmu. Przed wojną młodzież robotnicza i chłopska była skazana na bezczynność lub wegetację, na niewolniczą, marnie wynagradzaną pracę w służbie obszarników, czy kapitalistów. Tylko nieliczne jednostki tej młodzieży, mieszkające w miastach lub w ich pobliżu, miały możliwość uczenia się w szkołach. Borykając się z ogromnymi trudnościami materialnymi — załamywali się oni przeważnie w niezwykle trudnych warunkach życiowych, niszcząc często swe zdrowie.

Młodzież naftowa znajdowała się w szczególnie trudnych warunkach. Mieszkając przeważnie z dala od większych ośrodków kulturalnych, nie miała warunków do kształcenia się. Po ukończeniu szkoły powszechnej w wieku 13—14 lat demoralizowała się w bezczynności, nie mając możliwości uczenia się w szkole lub przygotowywania się do pewnego zawodu. Znany jest powszechnie brak szkół zawodowych w Polsce przedwojennej. Po przekroczeniu 18-tego roku życia tylko nieliczni wybrańcy mieli szczęście otrzymania pracy w przemyśle naftowym. Pomocnik szybowy nic nie musiał umieć, nawet czytać i pisać. Nikt go o to nie pytał przy przyjmowaniu do pracy. Nie pisząc i nie czytając książek i gazet, zapominał to, czego się nauczył w szkole powszechnej i stawał się powrotnym analfabetą. Pracując szereg lat jako niekwalifikowany robotnik — jeżeli znalazł się w tym szczęśliwym położeniu, że pracował w miejscowości, w której lub w pobliżu której znajdowała się szkoła wiertnicza — zgłaszał się do tej szkoły w późnym już wieku, w ok. 40 roku życia, zaczynając znowu od elementarza.

W całym przedwojennym przemyśle naftowym istniała tylko jedna dwuletnia państwowa szkoła wiertnicza w z liczbą około 60 uczniów oraz jedna okresowo prowadzona prywatna taka szkoła w Krośnie względnie w Jaśle, utworzona przez ówczesne Stowarzyszenie Inżynierów Przemysłu Naftowego. Pracownicy kopalniani musieli po 8 godzinach ciężkiej pracy fizycznej dochodzić lub dojeżdżać do takiej szkoły i tam uczyć się po kilka godzin dziennie. W mojej kilkuletniej praktyce nauczycielskiej w szkole wiertniczej spotkałem się zaledwie z jednym takim przypadkiem, że kandydat został służbowo przeniesiony do miejscowości, gdzie

¹⁾ „Nowe drogi“, Nr 5 (35), maj 1952.

znajdowała się szkoła, celem umożliwienia mu równoczesnego uczęszczania do szkoły; sprawa ta jednak musiała się oprzeć aż o generalnego dyrektora przedsiębiorstwa. Tylko nieliczne wyjątki mogły korzystać z takich szkół dla starszych, tak ze względu na brak miejsca jak i z powodu trudności terenowych.

Znacznie gorzej przedstawiała się sprawa szkolenia w przemyśle rafineryjnym. Dla tej gałęzi przemysłu nie było żadnych szkół, dla majstra rafineryjnego nie było zupełnie określonych wymaganych kwalifikacji.

Dla młodzieży w przemyśle naftowym nie było żadnych szkół naftowych. Niejednokrotnie memoriały do władz szkolnych o utworzenie choćby jednej takiej szkoły naftowej dla młodzieży — pozostawały bez odpowiedzi. W ciągu 80 lat swego istnienia przedwojenny przemysł naftowy nie zdobył się na wybudowanie osobnego budynku dla pomieszczenia szkoły wiertniczej. Dopiero tuż przed wojną Związek Zawodowy Górników opodatkował wszystkich swych członków w wysokości $\frac{1}{2}\%$ ich zarobków przez okres 3 miesięcy, co w sumie stworzyło fundusz w wysokości ok. 50 tys. złotych, ale na przeszkodzie wzniesienia budynku dla tej szkoły stanęły znowu trudności związane z jej lokalizacją, wreszcie wojna uniemożliwiła realizację tego szczytnego zamierzenia robotników.

Jak już wyżej wspomniano, tylko nieliczna garstka robotników mogła uczęszczać do szkoły zawodowej. Większość pracowników fizycznych przystępowała do egzaminu na majstra czy wiertacza w późniejszym już wieku bez podbudowy teoretycznej. Egzamin zdawała ze względów czysto formalnych, aby przepisom stało się zadość, aby firma miała majstra odpowiedzialnego wobec prawa za bezpieczeństwo mienia kapitalistycznego i życia pomocniczego personelu. Znane są powszechnie przedwojenne przepisy górniczo-policyjne, wymagające od kandydata na wiertacza „znajomości języka krajowego w słowie i w piśmie” (dosłownie). Starzy nafcjarze pamiętają, jak się odbywały takie egzaminy na wiertaczy przed pierwszą wojną światową: miały one miejsce przeważnie w restauracji.

Jakże inaczej sprawa szkolenia fachowców dla przemysłu naftowego przedstawia się obecnie.

Już w styczniu 1945 r. tuż pod linią frontu założona została w Krośnie pierwsza Szkoła Naftowa, na razie dla starszych. Kandydaci byli kierowani do szkoły przez upaństwowiony przemysł, przy pozostawianiu im w czasie nauki normalnych poborów. Nauka była bezpłatna. Stopniowo nastąpił wielki rozwój szkolnictwa naftowego, powstały dalsze szkoły naftowe. W roku 1947 założyliśmy pierwsze szkoły dla młodocianych w Krośnie z przeznaczeniem absolwentów dla kopalnictwa, a następnie szkoły dla przemysłu rafineryjnego, wznosząc dla tych szkół nowe gmachy i wyposażając je w potrzebne pomoce naukowe. Szkoły te zostały następnie przeorganizowane na gimnazja i licea zawodowe a wreszcie na technikum dla starszych i młodzieży; to ostatnie jest wyrazem już pełnej, obecnej, ostatecznej formy zawodowego szkolnictwa naftowego.

Niezależnie od technikumów powstało kilka zasadniczych jednorocznych szkół naftowych, przygotowujących kandydatów dla pomocniczych czynności, czyli tzw. czeladników.

W ciągu ubiegłych kilku lat odbyło fachowe przeszkolenie przeszło 1000 robotników naftowych.

Miesiąc maj bieżącego roku stanowi nowy etap w dziedzinie szkolenia zawodowego. W tym bowiem miesiącu odbyły się po raz pierwszy w przemyśle naftowym egzaminy dojrzałości w krośnieńskim i w jasielskim technikum dla młodocianych. Ponad 100 młodych zdolnych techników naftowych otrzymało skierowania do różnych gałęzi przemysłu naftowego. Najzdolniejsi zostaną przyjęci bezpośrednio na wyższe szkolenie na studia inżynierskie. Znaczna jednak większość absolwentów będzie pracowała nad realizacją 6-letniego Planu, będzie odbywała praktyczne szkolenie w ruchu. Dla żadnego absolwenta nie zabraknie pracy, żadnemu nie grozi bezrobocie, wszyscy dostaną dobre warunki pracy.

Zostali oni skierowani głównie do produkcji, przy uwzględnieniu indywidualnych warunków rodzinnych i mieszkaniowych oraz uzdolnień i zamiłowań. W bezpośrednim zetknięciu się z produkcją z robotnikami i inżynierami młodzi technicy naftowi wciągną się najlepiej w wir pracy, przyswoją sobie najszybciej umiejętność rozwiązywania w praktyce znanych im dotychczas z teorii problemów, nauczą się właściwego planowania i operatywnej kontroli — słowem staną się współorganizatorami i współgospodarzami przedsiębiorstw.

Około 100 absolwentów techników będzie corocznie dopływało do przemysłu naftowego, około 200 absolwentów zasadniczych szkół naftowych, tzw. czeladników, zasili kadry naftowe. Jeżeli uwzględnimy jeszcze liczbę ok. 30 młodych inżynierów, którzy corocznie powiększą kadry inżynierskie przemysłu naftowego, to będziemy mieli pełny obraz dopływu młodych sił inżyniersko-technicznych do przemysłu naftowego.

Nie tylko mężczyźni ale w dużym procencie kobiety kształcą się w szkołach naftowych.

Liczba uczniów w tych szkołach przekroczyła już cyfrę tysiąca — nie jak dawniej, kiedy przy znacznie większej ilości pracowników naftowych liczba uczniów w szkołach wiertniczych nie dochodziła do 100.

Dla absolwentów technikum nie jest zamknięta droga do dalszego szkolenia. W Krakowie na Akademii Górniczo-Hutniczej przy Wydz. Górniczym istnieje Oddział Naftowy, a przy Wydziale Geologicznym tworzy się Sekcję Naftową; zaś przy Politechnikach, w Gliwicach i we Wrocławiu, są prowadzone studia z zakresu technologii nafty. W Wieczorowej Szkole Inżynierskiej w Krakowie przy Wydziale Mechanicznym utworzono niedawno Oddział Naftowy, a przy Wydziale Chemicznym tej szkoły organizuje się kierunek technologii naftowej. Przy tej szkole planuje się zorganizowanie zaocznego studium naftowego.

Jak z powyższego wynika, wielkie szanse życiowe ma dzisiejsza młodzież, młodzież Polski Ludowej. Szanse te musi ona wykorzystać dla swojego dobra

i dla rozwoju polskiej techniki naftowej. Absolwenci są otoczeni troskliwą opieką ze strony administracji oraz organizacji społeczno-politycznych.¹⁾ Osobne zarządzenie Ministra Górnictwa nakazuje zatrudniać absolwentów tak, jak tego wymaga dobro zakładu i tak, aby każdy z nich miał zapewnione możliwości dalszego rozwoju i dalszego podnoszenia swoich kwalifikacji zawodowych.

Pierwsze zręby tych praw do nauki i pracy dał już w 1944 r. Manifest Lipcowy. Prawa te zostaną zagwarantowane i usankcjonowane postanowieniami nowej Konstytucji R.P.

Młodzież umie ocenić to, co im daje socjalistyczna ojczyzna.

Fala zobowiązań młodzieżowych w przemyśle naftowym, w związku ze zbliżającym się Zlotem Młodych Przodowników - Budowniczych Polski Ludowej — jest tego dowodem.

¹⁾ A. Granowska: „Kadra rezerwowa w górnictwie“. Gospodarka Górnictwa, Nr 6, czerwiec 1952.

Inż. Leszek Szefer
Centr. Zarz. Przem. Naft.

Młodzież naftowa zna perspektywy rozwoju przemysłu naftowego, świadoma jest, jakie znaczenie i miejsce ma ten przemysł w wielkiej narodowej gospodarce, zna poczucie troski i współodpowiedzialności za stan techniki naftowej i stałe podnoszenie produkcji naftowej.

Z wiarą w wielką przyszłość ojczyzny ludowej i w dominującą rolę, jaką odegra w jej życiu gospodarczym nasz przemysł naftowy, młodzież naftowa oczekuje Zlotu, uważając za wielki zaszczyt i wyróżnienie współudział w tej uroczystej manifestacji pokojowej młodzieży polskiej.

Mając takie młode, nowe kadry, możemy być pewni dalszych sukcesów w produkcji, w postępie technicznym, możemy wierzyć, że odkryjemy nowe złoża i że będziemy mieli wielką produkcję nafty — taką, jakiej będzie potrzeba dla życia gospodarczego wspaniałej socjalistycznej naszej Ojczyzny.

Mgr inż. J. Wojnar

622.276.53 : 531. 781

Analiza pracy pompy w głębinowej przy pomocy dynamografu hydraulicznego

Streszczenie:

Celem prowadzenia racjonalnej gospodarki złożami ropy naftowej konieczne jest, między innymi, najszerze stosowanie aparatów pomiarowych do badania pracy pomp w głębinowych.

Autor opisuje jeden z aparatów do takich pomiarów, tzw. dynamograf hydrauliczny D.G.P.-1. Poza technicznym opisem samego dynamografu, opisano również jego działanie oraz technikę wykonywania pomiarów w odwiercie.

Stosowanie aparatów pomiarowych w przemyśle naftowym Związku Radzieckiego jest bardzo rozpowszechnione. Obok normalnie prowadzonego rejestru dla każdego poszczególnego otworu produkującego i statystyki natury geologicznej i technicznej, wykonuje się okresowe pomiary, służące do określenia potencjalnych możliwości i ustalenia optymalnego reżimu eksploatacji. Niewątpliwie metoda ta prowadzi do ustalenia najbardziej racjonalnej gospodarki produkcją danego otworu, a tym samym i zasobami eksploatowanego złoża ropnego. Metoda badań stwarza szerokie możliwości określenia reżimu eksploatacji otworu, daje możliwość wykrycia przyczyn hamujących normalną pracę pompy w głębinowej i umożliwia skuteczną interwencję.

Jednym z najbardziej rozpowszechnionych aparatów pomiarowych, służących do badania pracy pomp w głębinowych, jest indykator — „dynamograf hydrauliczny“. Aparatów tych jest kilka typów, jak D.G.-7-2, D.G.P-1 i inne.

W niniejszym artykule zajmiemy się bliżej aparatem D.G.P.-1, ze względu na jego popularność i realną możliwość stosowania go w naszym przemyśle. Dopuszczalne obciążenie tego dynamografu hydraulicznego podczas dokonywania pomiarów pracy pompy w głębinowej dochodzi do 6000 kg. Waga

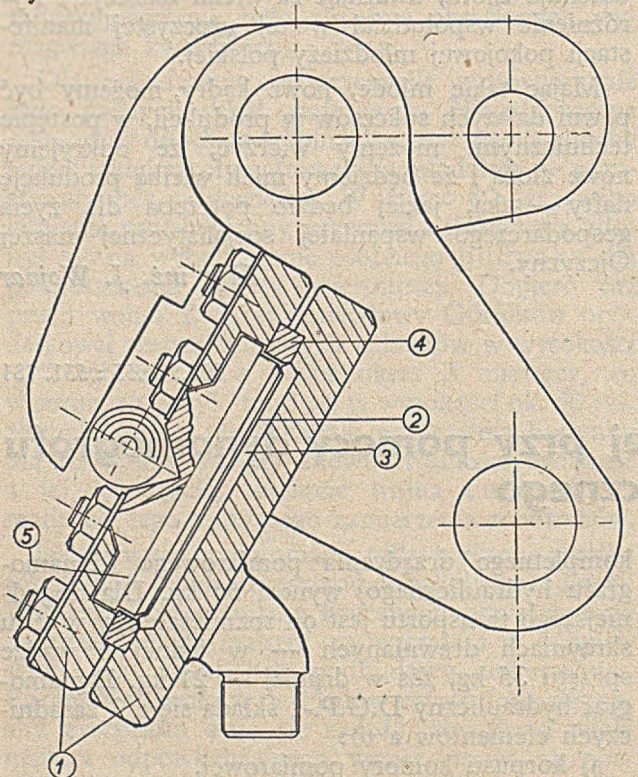
kompletnego urządzenia pomiarowego (dynamografu hydraulicznego) wynosi 56 kg. Dla dogodniejszego transportu jest on rozmieszczony w dwu skrzyniach drewnianych — w jednej o wadze sprzętu 35 kg, zaś w drugiej — 21 kg. Dynamograf hydrauliczny D.G.P.-1 składa się z 7 zasadniczych elementów a to:

- a) korpusu komory pomiarowej,
- b) reduktora skoku,
- c) mechanizmu rejestrującego,
- d) opancerzonej kapilary,
- e) ręcznej pompki do napełniania aparatu pomiarowego,
- f) ściągacza,
- g) podstawy wspornikowej.

1. Korpus komory pomiarowej (rys. 1) jest naczyniem zamkniętym, przy pomocy którego dokonywane jest pomiaru obciążenia szlifowanej laski w czasie pracy pompy w głębinowej. Korpus jest przedzielony membraną z cienkiej blachy mosiężnej (0,2 mm), pod którą znajduje się płyn wypełniający komorę pomiarową. Zazwyczaj do napełniania komory pomiarowej stosuje się w lecie przegotowaną wodę, a w zimie roztwór spirytusu lub denaturatu. W drugiej, przeciwległej części korpusu znajduje się tłok, którego ruchy są ograniczone pierścieniem, uszczelniającym przy pomocy membrany przestrzeń komory pomiarowej. Do korpusu komory pomiarowej są przyspójone dwa uchwyty i na nich ruchomo jest osadzona dźwignia przegubowa. Za pośrednictwem dźwigni przegubowej, naciskającej na kulkę, mierzone napięcie przenosi się na tłok i z kolei na membranę. Poprzez pracę tłoka i membrany, napięcie zachodzące w szlifowanej lasce przemienia się w ciśnienie płynu, znajdującego się w komorze pomiarowej.

Ciśnienie to jest wprost proporcjonalne do obciążenia w dwóch punktach zaczepienia komory pomiarowej, tj. przegubowej dźwigni i uchwytych przyspojonych do korpusu.

2. Reduktor skoku jest to mechanizm, przy pomocy którego możemy zredukować skok szlifowanej laski w granicach od 15—30 razy. Stosunek ten znajduje swoje odbicie w mechanizmie rejestrującym, który przenosi dokonany pomiar na wykres.



1—korpus, 2—membrana, 3—komora pomiarowa, 4—pierścień zaciskowy, 5—tłok

Rys. 1. Korpus komory pomiarowej

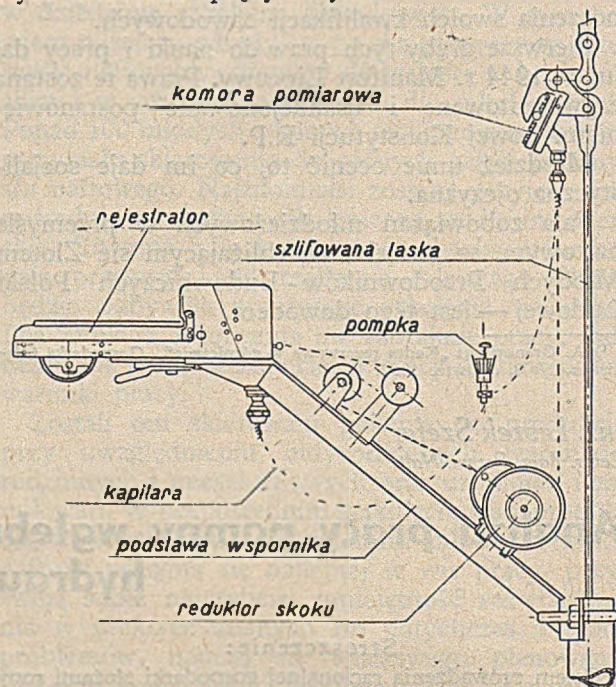
Reduktor skoku mieści się w aluminiowym korpusie i składa się z systemu kół zębatych, które odpowiednio zmniejszają skok polerowanej laski (stosunek przeniesienia 1 : 15 i 1 : 30). Prócz tego w reduktorze skoku znajduje się bęben z wytoczonym śrubowo kanałem, na który nawija się sznurek o średnicy 2 mm i długości 3000 mm. Jeden koniec sznurka jest umocowany do bębna, zaś drugi przytwierdza się podczas dokonywania pomiaru do komory pomiarowej. Reduktor montuje się na podstawie wspornikowej u wylotu otworu, jak to pokazano na schemacie montażowym (rys. 2).

3. Rejestrator składa się z dwu zasadniczych elementów, a to:

- a) sprężyny manometrycznej (hydraulicznej) z piórem,
- b) mechanizmu poruszającego stolik z wykresem.

Całość jest zmontowana na aluminiowej płycie, na której jest przytwierdzony stojak z manometryczną sprężyną. Mechanizm jest osłonięty aluminiowymi przykrywkami (przednią i tylną), które są zawiasowo umocowane do górnej części stojaka. Mechanizm uruchamiający stolik, na którym pióro kreśli wykres, jest przytwierdzony do aluminiowej

płyty korpusu i składa się z samego stolika, peźzaka i klinów sterujących. Do przytwierdzenia wykresu do stolika służą listewki biegnące wzdłuż obu jego stron. Ze względu na to, że powierzchnia stolika ma kształt cylindryczny, blankiet wykresu przymocowuje się z obu jego poprzecznych stron specjalnym zaciskiem sprężynowym.



Rys. 2. Schemat urządzenia dynamografu hydraulicznego D. G. P.—1.

Sprężyna manometryczna (hydrauliczna) jest zmontowana na specjalnym ramieniu, przymocowanym na stałe do stojaka korpusu. Bezpośrednio do sprężyny manometrycznej jest przymocowane ramię z elastyczną sprężyną, na końcu której jest osadzone pióro kreślące wykres. Pióro można ustawić przy pomocy regulatora i mimośrodów, umożliwiającego przesunięcie pióra w górę lub w dół.

4. Opancerzona kapilara pośredniczy w przeniesieniu ciśnienia z komory pomiarowej do manometrycznej sprężyny aparatu rejestrującego. Jest to miedziana rurka o średnicy wewnętrznej 0,6—0,8 mm i długości około 4 m w oplocie sznurka lub metalu. Ciasno skręcona sprężyna z drutu stalowego, stanowiąca opancerzenie ochronne, jest owinięta dookoła kapilary i chroni ją od ostrych przegięć i uszkodzeń.

5. Ręczna pompka służy do napełniania płynem systemu — komora pomiarowa, kapilara i manometryczna sprężyna. Składa się ona z korpusu, nakrywki aluminiowej wkręcanej na gwint, cylindra, tłoka z trzonem i 2 wentyli, ssącego i tłoczącego. Napełnienie systemu hydraulicznego uzyskujemy przez wywieranie nacisku ręką na tłok, a ssanie odbywa się pod działaniem rozprężającej się poprzednio ściśniętej sprężyny.

6. Ściągacz jest urządzeniem pomocniczym, którym posługujemy się przy montowaniu komory pomiarowej. Składa się ona z dwu dźwigarów — górnego, który zakłada się między ogniwa łańcucha Galla i dolnego, który zakłada się pod głowiczkę

szlifowanej laski. Oba dźwigary łączy się dwiema śrubami ze specjalnymi nakrętkami. W ten sposób rozluźniamy parę ogniów łańcucha Galla i uzyskujemy możliwość wyjęcia jednego ogniwa dla zamontowania komory pomiarowej. Po włączeniu komory pomiarowej w miejsce wyjątego ogniwa ściągacz demontujemy.

7. Podstawa wspornikowa jest elementem, jak na to jej nazwa wskazuje, służącym do zamontowania zasadniczych części dynamografu. Na podstawie wspornikowej montuje się reduktor skoku i rejestrator. Jest ona wykonana z profilowego żelaza kształtu T i przy pomocy 2 chomątów zamontowana u wylotu odwiertu produkującego, na którym dokonujemy pomiaru. Do podstawy wspornikowej są też przytwierdzone 2 krążki napinające, przez które przechodzi taśma od reduktora skoku do stolika rejestratora. Za pośrednictwem wspomnianej taśmy stolik rejestratora jest wprawiany w ruch zharmonizowany z ruchem przewodu pompowego.

Działanie dynamografu

Dynamograf hydrauliczny jest swego rodzaju indykatorem, przy pomocy którego mierzymy naprężenia powstające w szlifowanej lasce żurawia pompowego w czasie pracy. Komora pomiarowa, wmontowana z jednej strony do głowicy szlifowanej laski i z drugiej do łańcucha Galla, przenosi ciśnienie płynu poprzez opancerzoną kapilarę i iglicowy zawór do sprężyny manometrycznej aparatu rejestrującego.

W zależności od ciśnienia powstającego w komorze pomiarowej sprężyna manometryczna rozkręca się o pewien kąt, wychylając równocześnie przytwierdzone do niej ramię. Pióro osadzone na elastycznej sprężynie, przytwierdzonej do ramienia, przy wychylaniu się kreśli zapis na wykresie umocowanym do stolika. Kąt skrętu, na którym jest osadzone pióro, jest proporcjonalny do ciśnienia płynu w sprężynie manometrycznej, tym samym i do naprężeń, które przejmuje komora pomiarowa.

Stolik przejmując ruch posuwisty od reduktora skoku. Na bębnie reduktora skoku jest nawinięty sznurek, którego koniec zaopatrzony w pierścień załącza się do komory pomiarowej.

Przy ruchu szlifowanej laski w górę sznurek odwija się, dokręcając sprężynę zegarową, zamontowaną w reduktorze skoku. Równocześnie stalowa taśma, która jest przytwierdzona jednym końcem do stolika, nawija się na jeden z krążków reduktora, przesuwając tym samym stolik.

Przy ruchu szlifowanej laski w dół bęben pod wpływem działania sprężyny zegarowej obraca się w przeciwnym kierunku, nawijając rozluźniony sznurek. Ruch obrotowy bębna poprzez system kół zębatych i taśmę przenosi się na stolik, który pod wpływem działania sprężyny zwrotnej wraca do położenia wyjściowego.

Wymiar wykresu kreślonego przez aparat rejestrujący wynosi 50×80 mm. Wartość naprężenia zmierzonego hydraulicznym dynamografem zależna jest od ustawienia sprężyny manometrycznej elementu rejestrującego.

Poniższe zestawienie obrazuje wartość nominalnego ciśnienia wewnątrz sprężyny manome-

trycznej w kg/cm^2 i odpowiadające mu maksymalne, zmierzone naprężenie w kg .

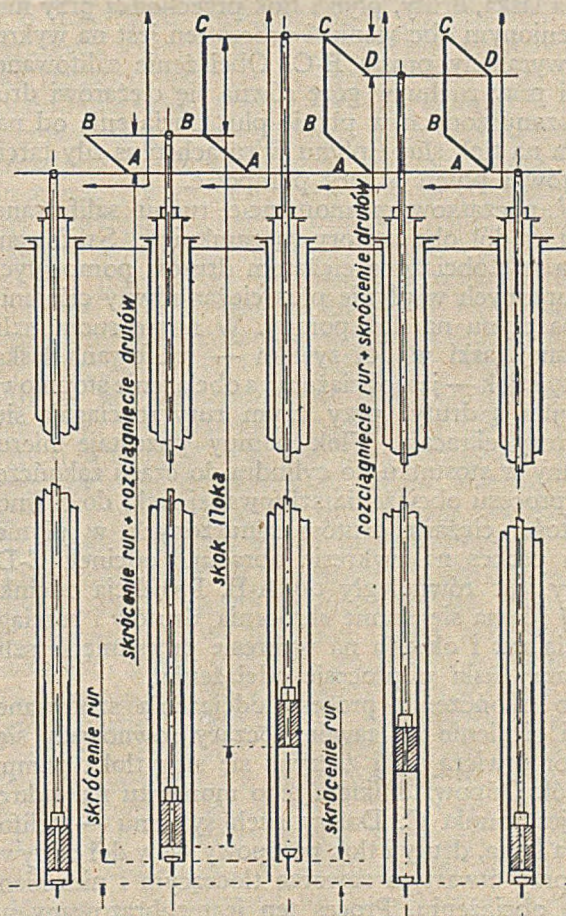
Nominalne ciśnienie wewnątrz sprężyny w kg/cm^2	Maksymalne zmierzone naprężenie (w szlifowanej lasce) w kg
30	2250
40	3000
50	3750
80	6000

Wielkość skoku, przy których możliwe jest dokonanie pomiaru, wynosi 0—1200 mm. Maksymalna odchyłka pióra równa się 50 mm, a maksymalne robocze przesunięcie stołu aparatu rejestrującego — 80 mm. Błąd pomiarowy możliwy jest w granicach $\pm 2,5\%$.

Technika wykonania pomiaru

Wyobraźmy sobie, że dokonujemy pomiaru pracy pompy węgłnej w odwiercie z odgazowanym płynem, przy normalnym napełnieniu równym współczynnikowi 1,0, przy braku dynamicznych obciążeń na przewodzie pompowym (ruch odbywa się płynnie i jednostajnie). Podczas pracy obciążenie szlifowanej laski zmienia się w zależności od jej każdorazowego położenia.

Przy położeniu szlifowanej laski i tłoka pompy w dolnym martwym punkcie zawór tłoczący jest otwarty a zawór ssący zamknięty. Tłok pompy nie jest obciążony, a na szlifowaną laskę działa obciążenie, równe ciężarowi drutów pompowych zanurzonych w płynie.



Rys. 5. Wykresy pracy pompy węgłnej w czasie jednego skoku.

W momencie ruchu szlifowanej laski do góry pompa pozostaje w martwym położeniu, a zawór tłoczący pod działaniem własnego ciężaru zamyka się.

W miarę ruchu szlifowanej laski w górę tłok pompy i przewód równomiernie przyjmują obciążenie, równe ciśnieniu słupa płynu znajdującego się w rurkach pompowych. Druty odpowiednio (do pewnych granic) rozciągają się, a rurki pompowe, rozładowując swoje obciążenie, odpowiednio skracają się.

W dalszym ciągu na pewnym odcinku czasu, kiedy zachodzi proces rozciągania drutów pompowych, tłok pompy pozostaje w martwym położeniu w stosunku do cylindra. W tym czasie szlifowana laska dokonuje ruchu, równającego się sumie rozciągnięcia drutów i skrócenia rur pompowych.

Teoretyczny wykres przedstawiony na rys. 3 obrazuje pracę pompy wgłębnej na poszczególnych odcinkach jednego skoku (w górę i w dół).

Na wykresie pierwszym przejście przez szlifowaną laskę obciążenia równego ciśnieniu słupa płynu na tłok pompy jest przedstawione w kształcie prostej A-B. Odcinek A-B równa się sumie rozciągnięcia drutów i skrócenia rur oraz określa wielkość ruchu szlifowanej laski w procesie przyjęcia obciążenia. Po ukończeniu procesu przyjęcia obciążenia przez druty pompowe zaczyna się ruch tłoka i otwiera się zawór ssący pompy. Temu momentowi na wykresie odpowiada punkt B.

W dalszym ciągu ruchu całego systemu szlifowana laska, druty, płyn i tłok przechodzą przy niezmiennym obciążeniu i proces ten jest na wykresie wyrażony prostą B-C. Obciążenie szlifowanej laski przy ruchu w górę równa się ciężarowi drutów zanurzonych w płynie plus obciążenie od nacisku na tłok słupa płynu w rurach plus siły tarcia drutów i płynu o rury pompowe.

W początkowym momencie ruchu szlifowanej laski w dół oba zawory są zamknięte. Szlifowana laska jest obciążona ciężarem drutów pompowych zanurzonych w płynie plus ciężar równy ciśnieniu słupa płynu na tłok pompy. W miarę ruchu szlifowanej laski w dół system — szlifowana laska, druty i tłok — jest obciążony, a obciążenie stopniowo przyjmują druty, przy czym rury rozciągają się, a druty skracają. Tłok pompy pozostaje nieruchomy w stosunku do cylindra do czasu zakończenia procesu obciążenia szlifowanej laski do równowartości ciężaru drutów zanurzonych w płynie. Ten proces na wykresie obrazuje odcinek C-D, który jest równoległy do A-B. Projekcja odcinka C-D równa się sumie skrócenia drutów i rozciągnięcia rur i określa na wykresie przesunięcie szlifowanej laski w procesie odciążenia.

Po ukończeniu procesu odciążenia szlifowanej laski ciśnienie na zawór tłoczący równoważy się, zawór otwiera się i zaczyna się suw tłoka pompy w dół. Odpowiednikiem tego momentu na wykresie jest punkt C. Dalszy ruch systemu — szlifowana laska, druty i tłok pompy — w dół odbywa się przy otwartym zaworze tłoczącym i niezmiennym obciążeniu. Proces ten jest zobrazowany na wykresie linią D-A. Obciążenie szlifowanej laski przy ruchu w dół równa się ciężarowi drutów za-

nurzonych w płynie, minus siły tarcia (podczas ruchu w dół siły tarcia są skierowane ku górze).

Z teoretycznego wykresu pracy pompy wgłębnej widać, że ma on formę równoległoboku.

Inaczej jednak przedstawia się faktyczny wykres pracy pompy wgłębnej i warunki, w jakich ona się odbywa. W otworze z płynem zgazowanym, przy założeniu, że całość urządzenia jest w dobrym stanie, i przy proporcjonalnie niewielkich ilościach skoków pompy (6—8 na minutę), istnieją obciążenia dynamiczne wywołane zmianą szybkości i kierunkiem ruchu szlifowanej laski. Obciążenia dynamiczne wywołują wibrację drutów pompowych, które częściowo zanikają na skutek tarcia drutów i tłoka pompowego o rury i płyn. Na skutek drgań drutów pompowych linie B-C i A-D będą miały na wykresie formę falistą.

Zwiększenie szybkości pompowania i głębokości zanurzenia wywołują w większym lub mniejszym stopniu zniekształcenie formy wykresu. Nieszczelność zaworów, zwiększony luz między tłokiem a cylindrem, nieszczelność na gwintach rur pompowych, nadmierny dopływ gazu do pompy, niewłaściwe umieszczenie tłoka, przyłapywanie względnie zacinać się tłoka, zerwanie przewodu pompowego i inne anomalie pracy pompy wgłębnej zmieniają normalny proces przebiegu obciążenia szlifowanej laski. Wpływa to na formę wykresu, zniekształcając teoretyczną wersję równoległoboku.

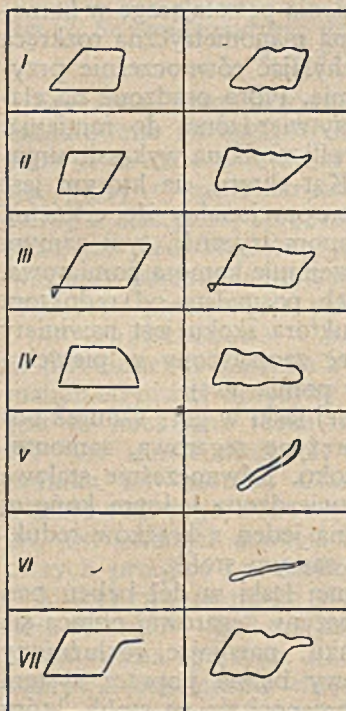
Na rys. 4 dajemy parę przykładów teoretycznych (z lewej) i faktycznych (z prawej) wykresów uwzględniających różne warunki pracy i ich wpływ na formę wykresu.

Wykres I daje nam obraz pracy pompy wgłębnej przy przepuszczeniu płynu przy ruchu w górę. Charakterystyczna dla tego wykresu jest nierównoległość linii przyjęcia obciążenia i linii odciążenia.

Wykres II ukazuje pracę pompy wgłębnej przy przepuszczeniu płynu przy ruchu w dół. Różni się on tym od wykresu I, że linia przyjęcia obciążenia jest krótsza od linii odciążenia.

Wykres III obrazuje pracę pompy wgłębnej przy uderzeniu tłoka pompy wgłębnej o zawór ssący.

Wykres IV pokazuje pracę pompy przy niewłaściwym zawieszeniu tłoka; tłok pompy wychodzi w tym przypadku poza cylinder.



Rys. 4. Teoretyczne i praktyczne wykresy pracy pompy wgłębnej

Faktyczne wykresy V i VI pokazują — pierwszy przychwycenie tłoka a drugi zerwanie drutów pom-powych.

Napływanie gazu do pompy wywołuje specy-ficzne zmiany formy wykresu. Wykres VII po-kazuje nam formę wykresu przy nadmiernym napływananiu gazu do pompy z charakterystycznym dla tego wykresu uformowanym noskiem.

Właściwe odczytanie wykresu w dużej mierze zależy od wprawy dokonywującego pomiaru i także od wszechstronnego obznajomienia z badanymi otworami. Dla pełnej analizy pracy pomp wgłę-bnych konieczne są prócz wykresu także inne dane, jak pomiar ropy i wody, statyczny i dynamiczny ich poziom, wykładnik gazowy, zapiaszczenie, dane o nadziemnym i podziemnym urządzeniu, okresie jego pracy i dokonanych remontów, geologiczna charakterystyka odwiertu, poprzednie wykresy itp.

Wszystkie powyższe dane powinny być systema-tycznie prowadzone dla każdego produkującego odwiertu. Na podstawie wykresu możemy ustalić obciążenie i natężenie w szlifowanej lasce, długość skoku tłoka i szlifowanej laski, współczynnik napeł-nienia, przepuszczanie płynu, nadmierne prze-puszczanie gazu itp.

Graficzne i obliczeniowe opracowanie wykresu pozwala nam z dużą dokładnością ustalić przy-czynę, wywołującą zaburzenia względnie odchyle-nia od normalnej pracy pompy wgłębnj.

Na przykładzie Związku Radzieckiego widzimy, że szerokie stosowanie aparatów pomiarowych do badań pracy pomp wgłębnj i systematyczna sta-tystyka dla poszczególnych otworów produkcyjnych prowadzi do racjonalnej gospodarki złożami ropy naftowej, co wpływa na zwiększenie ogólnego wy-dobycia.

Mgr Inż. Maria Szczupaczyńska-Tokarzewska
Zakłady Chemiczne - Oświęcim

544.4 + 545.71 : 662.69.001

Waga molekularna i jej zastosowanie w analizie gazowej

(Dokończenie)

Precyzyjna waga molekularna z kwarcu, z ma-gnetycznym nastawieniem punktu zerowego, przed-stawiona jest na rysunku 9.

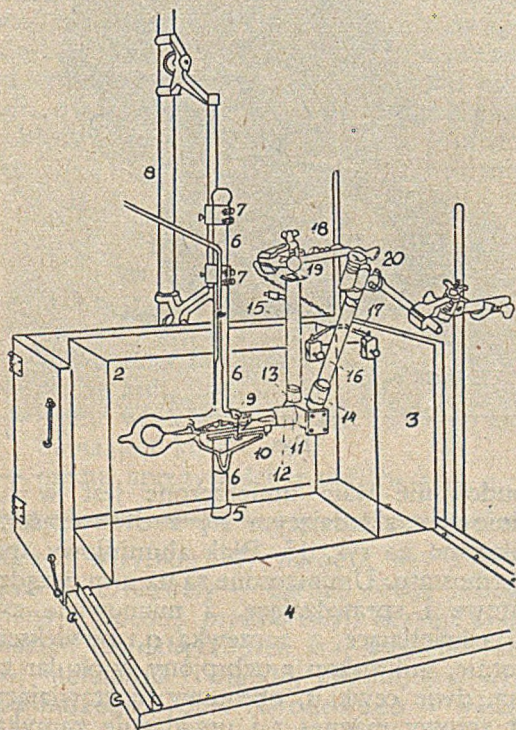
Obudowa wagi (1) znajduje się wewnątrz grubo-ściennego termostatu (2), o podstawie 380×180 , wysokości 280 mm, spoczywającego na podkład-kach gumowych na konsoli z marmuru, otoczonego obudowaniem drewnianym, bez dna (3), posiada-jącym otwieralną z przodu klapę (4). Przestrzeń

między (2) i (3) dla izolacji wypełniona jest troci-nami.

Waga z obudowaniem, spoczywając na podstawie, przytwierdzona jest do sztabki szklanej (6), owinię-tej u dołu fibrą wulkanizowaną (5). Sztabka (6) o grubości 2 cm, długości 50 cm jest umocowana przy pomocy łapek (7) do statywu żelaznego (8). Obudowanie wagi, podtrzymywane uchwytem (9), spoczywa na grubej podstawie (10). Części urzą-dzenia podtrzymującego wykonane są z żelaza nie-magnesowanego. Po prawej stronie obudowy wagi znajdują się przytwierdzone przy pomocy „bakelitu A” urządzenie oświetleniowe i lunety od-czytowe, pozwalające na dokładne obserwowanie wskazówki wagi i skali w kąpeli w termostacie. Wodoszczelna skrzyneczka miedziana (11) posiada trzy odprowadzenia (12), (13), (14). Rurka (12) nałożona jest na obudowanie wagi. Do odprowa-dzeń (13) i (14) doklejone są dwie rury szklane (15) i (16) o długości 20 cm. Światło małej lampki (18) przez doklejone do rurki (15) szklane okienko (19) pada na znajdującą się w skrzyneczce miedzianej (11) ukośnie ułożoną płytkę porcelanową.

Ostro odbijające się na jasnym tle obrazy wska-zówki i skali, rzucane są przy pomocy lusterka, znajdującego się w przedniej części skrzyneczki miedzianej, przez rurę (16) do lunety odczytowej (20). Lampkę (18) zapalać należy tylko w czasie od-czytów możliwie krótko, by nie ogrzewać wagi i zapobiec tworzeniu się szkodliwych prądów. Mały magnes stały, o przekroju 6 mm, długości 80 mm, wtopiony jest w część belki wagi. Magnes nastawiający umocowany jest klamrami miedzia-nymi do sztabki (6) w odpowiedniej odległości.

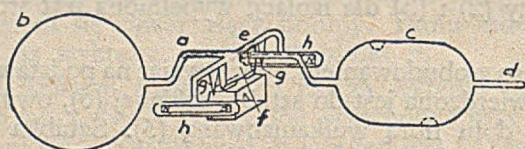
Magnes stały zastąpić można elektromagnesem i wtedy przy pomiarze w miejsce zmiany odległości obserwuje się zmianę natężenia prądu. Elektroma-



Rys. 9.

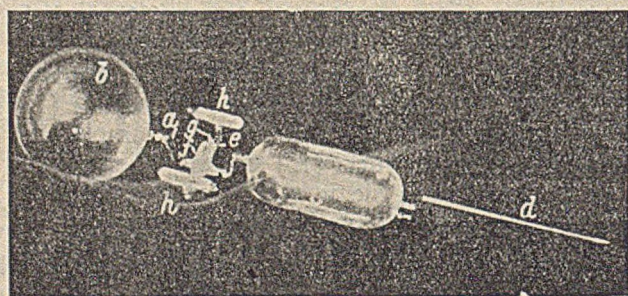
gnes, znajdujący się w płaszczyźnie wahań, składa się z wyżarzonego rdzenia z miękkiego żelaza o przekroju 10 mm, długości 20 cm, otoczonego cewką długości 6 cm, składającą się z 850 zwojów z 0,5 mm drutu miedzianego. Źródłem prądu jest akumulator. Miliamperomierz o skali od 0 do 150 miliamperów posiada opór 1000 omów. Rdzeń żelazny kończy się w odległości 3 cm od obudowania wagi. Stosując tego rodzaju urządzenie, można wykonywać pomiary przy zmianie ciśnienia od 0 do 1 atmosfery. Po załączeniu prądu rdzeń żelazny staje się magnesem, przy czym powstający jego magnetyzm nie zmienia się gwałtownie tak przy załączaniu jak i wyłączeniu prądu, dzięki czemu nie ma w układzie ubocznych zaburzeń.

Działanie elektromagnesu jest tym silniejsze, im głębiej rdzeń znajduje się w cewce i jest mało zależne od odległości cewki od wagi, natomiast zależy w dużej mierze od odległości rdzenia od wagi. Przy dostatecznej długości rdzenia można cewkę zawiesić dogodnie w żądanej wysokości, co ułatwia budowę aparatury. Waga molekularna Stocka z elektromagnetycznym nastawianiem punktu zerowego wykazała czułość na obecność zewnętrznego pola magnetycznego, ponadto pracę z tym typem wagi utrudniają także częste przesunięcia punktu zerowego.



Rys. 10.

Doświadczenia idące w kierunku ulepszenia tego pełnowartościowego przyrządu, a polegające na wprowadzeniu astatycznej pary magnesów w miejsce jednego magnesu oraz lepszego ułożyskowania wagi, dały zadawalające rezultaty i doprowadziły do niżej opisanej formy wagi. Ruchoma, zbudowana z kwarcu część wagi (rys. 10 i 11) składa się

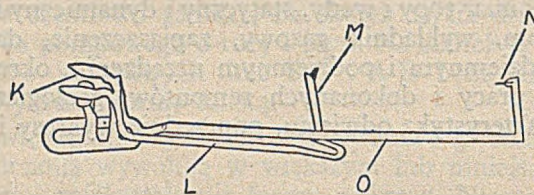


Rys. 11.

z krzyża (grubość ramion 2 do 3 mm), na którego podłużnej belce umieszczona jest z jednej strony kula wyporna *b* (o średnicy 33 do 35 mm i odległości punktu środkowego kuli od łożyska 30 mm), a jako przeciwwaga po drugiej stronie znajduje się zaopatrzony w otwórki cylinder *c*, do którego przyczepiona jest wskazówka *d*. Do dolnej strony belki poprzecznej *e* (długość 26 mm) dotopiona jest płytka *f*, dwa ostrza dla arygowania wagi *g* i dwie rurki *h* o długości 20 mm. Do rurek *h* dotopione

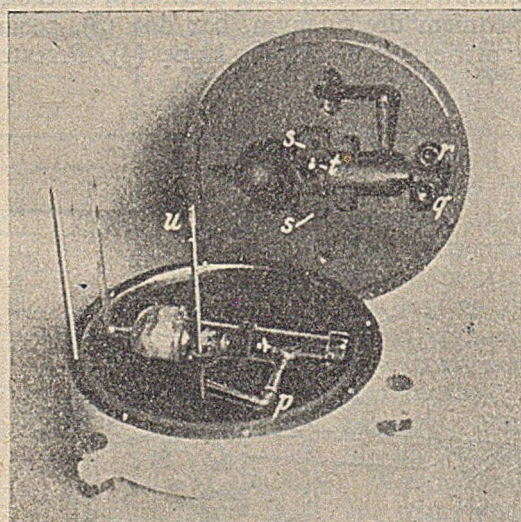
są dwa silne, dobrze doszlifowane magnesy, długości 10 mm, grubości 2 mm, ustawione do siebie przeciwnie skierowanymi biegunami. Dolna krawędź płytki *f*, długości 6 mm, posiada w środku wgłębienie, doszlifowane do kształtu łożyska. Przy jej pomocy spoczywa ruchoma część wagi na gładko wypolerowanej płytce agatowej *k*, która przyklejona jest do podstawy wagi.

Podstawę wagi stanowi pierścień szklany w formie litery *O* z nóżką dla płyty *K*, z łożyskami dla dźwigni *L*, z bolcem *M*, ograniczającym wychylenia wskazówki i podziałką *N* (rys. 12).



Rys. 12.

Oba ramiona dźwigni *L*, z których jedno jest rozwidnione, znajdują się blisko wąskiego boku płytki *K* i są zaopatrzone w łożyska dla ostrzy *g*. Drugie ramię dźwigni arygującej jest na końcu zakrzywione w kształcie poziomo leżącego haczyka. W haczyku tym ujęty jest ekscentrycznie położony nosek szlifi obracającego się w obudowaniu wagi. Przy obrocie szlifi haczyk *O* zostaje naciśnięty w dół, a ruchoma część wagi zostaje podniesiona przy pomocy ostrzy *g* z płytki agatowej w górę — waga jest wtedy zamknięta.



Rys. 13.

Obudowanie wagi umieszczone jest w bloku aluminiowym, składającym się z dwu części, jak to pokazano na rys. 13. Blok aluminiowy spełnia rolę termostatu. Umieszczone są na nim urządzenia odczytowe i sprawdzające, a mianowicie zwierciadło oświetlające z soczewką *q*, powiększającą 40-krotnie, mikroskop *r* uzbrojony w okular z podziałką, dwie cewki *s*, obrotowy, nastawiający na punkt zerowy magnes *t* i urządzenie zamykające wagę *u*. Górna część bloku posiada dwa otwory na termometry. Blok aluminiowy, po dokręceniu

śrub zamykających, jest wodoszczelny i podczas pomiarów bardzo precyzyjnych może być wkładany do termostatu wodnego.

Opisany kształt wagi z łożyskami na gładkiej płycie i z konstrukcją urządzenia zamykającego, oznacza duży postęp w dziedzinie ulepszania instrumentu. Waga nie stwarza trudności przy zmianie punktu zerowego, jest wolna od wpływów, jakie wywołują wstrząsy, przy doborze miejsca ustawienia nie stawia więcej wymagań aniżeli zwykła waga analityczna. Wstrząsy, silne balansowanie wagi, wielokrotne jej zamykanie, zmieniają punkt zerowy wagi nie więcej niż 0,5 podziałki skali mikroskopu, co odpowiada wychyleniu wskazówki o 0,015 mm. Przy zmianie temperatury następują odwracalne przemieszczenia punktu zerowego, które mogą wynosić nawet jedną podziałkę skali na 1°C; zjawisko to tłumaczy się rozszerzalnością samych magnesów. Należy unikać większych ilości żelaza w pobliżu wagi, które wpływają na zmianę punktu zerowego wagi.

Czułość wagi (wychylenie o 1 podziałkę przy zmianie gęstości o 4×10^{-8} g. cm³) może wzrosnąć przez przedłużenie czasu wahnięcia wskazówki. Dokładność mierzenia gęstości, ze względu na wysoką czułość wagi, jest zależna od dokładności pomiarów ciśnienia i prądu kompensacyjnego. Błąd przy pomiarze jest tym mniejszy, im większe jest ciśnienie gazu przy pomiarze. Dlatego dla pomiarów precyzyjnych poleca się nastawić wagę na punkt zerowy przy ciśnieniu około 400 mm Hg abs.

Przy zmianie ciśnienia przy pomiarach zmienia się także objętość kuli wypornej. Różna wyporność gazu na skutek różnych objętości przy cechowaniu i pomiarze jest źródłem błędów. Błąd ten jest stosunkowo niewielki. Dla jednej z badanych wag, przy kuli o średnicy 35 mm zmiana ciśnienia o 760 mm Hg wywołała zmianę objętości o 6 mm³, co spowodowało błąd wysokości 0,27%. O wiele większy jest błąd wynikający z przesunięcia punktu ciężkości kuli, występującego przy zagęszczaniu gazu. Na oba błędy należy wprowadzić przy pomiarze poprawkę, którą można obliczyć, stosując równanie:

$$\frac{\Delta V_1}{V_1} = \frac{9 V_0}{2m} \cdot s \cdot \frac{1-\mu}{E} \cdot p$$

gdzie

- V_1 — wewnętrzną objętość kuli,
- ΔV_1 — zmiana objętości kuli,
- V_0 — zewnętrzną objętość kuli,
- m — ciężar kuli,
- s — ciężar właściwy materiału, z którego zrobiona jest kula,
- E — moduł sprężystości materiału kuli,

μ — stała Poissona dla materiału kuli,

p — ciśnienie dodatkowe.

Zmierzona gęstość wyliczy się, stosując poprawkę wg równania:

gdzie

σ — szukana gęstość w warunkach normalnych,

σ' — gęstość gazu wzorcowego w warunkach normalnych,

p — ciśnienie gazu badanego,

$$\sigma = \sigma' \cdot \frac{T}{p} \cdot \frac{p'}{p} \cdot \left[1 - \frac{9}{2} \cdot s \cdot \frac{1-\mu}{E} \cdot \frac{V_0}{m} \cdot (p-p') + \frac{3}{2} \cdot s \cdot \frac{1-\mu}{E} \cdot \frac{r}{l} \cdot \frac{p_0}{\delta'} \cdot \frac{T'}{T_0} \cdot \left(1 - \frac{p}{p'} \right) \right]$$

p' — ciśnienie gazu wzorcowego,

T — absolutna temperatura pomiaru,

T' — absolutna temperatura podczas pomiaru gazu wzorcowego,

p_0 — ciśnienie absolutne,

T_0 — temperatura absolutna,

r — zewnętrzny promień kuli,

l — odstęp między środkiem kuli a ostrzem wagi.

Część równania

$$\frac{9}{2} \cdot s \cdot \frac{1-\mu}{E} \cdot \frac{V_0}{m} (p' - p)$$

daje poprawkę na objętość. Zależna jest ona od grubości ścianek kuli i jest proporcjonalna do różnicy ciśnień gazu wzorcowego i badanego, jest zatem tym większa im większe są ciśnienia i im większe są różnice gęstości gazu wzorcowego i badanego.

Człon

$$\frac{3}{2} \cdot s \cdot \frac{1-\mu}{E} \cdot \frac{r}{l} \cdot \frac{p_0}{\delta'} \cdot \frac{T'}{T_0} \cdot \left(1 - \frac{p}{p'} \right)$$

daje poprawkę na przesunięcie punktu ciężkości kuli. Przesunięcie to nie zależy od grubości ścianek kuli, zależne jest natomiast od stosunku promienia kuli do odległości środka kuli od ostrza. Poprawka na objętość jest mała w stosunku do poprawki na przesunięcie punktu ciężkości, która może powodować błędy nawet kilku-procentowe. Przy używaniu równań, stałe danej wagi muszą być oznaczone eksperymentalnie.

Literatura

- A. Stock i G. Richter, Z. physikal. Ch. 119, 333, 1926; 124,204, 1926; 126,172, 1927; 131,47, 1928.
- E. Lehrer i E. Kuss, Z. physikal. Ch. 73,163, 1933.

Zjednoczyć wszystkie siły narodu, aby z kraju na wół rolniczego, w którym ziemia dawała — i jeszcze daje niestety — bardzo niskie urodzaje (nie dlatego, że jest zła, ale dlatego, że jest uprawiana w sposób przestarzały), uczynić kraj wysoko uprzemysłowiony, kraj żelaza, betonu i stali, kraj maszyn i elektryczności, kraj wysokiej techniki zarówno w przemyśle jak i w rolnictwie, kraj wielkiej metalurgii i wielkiej chemii, kraj wysokich urodzajów i wysokiej kultury. Oto jakie jest zadanie naszego Frontu Narodowego w walce o pokój i Plan Sześćioletni.

(Z referatu Tow. B. Bieruta na VII plenum KC PZPR)

Mgr Henryk Mosurski
Instytut Naftowy

Nowa metoda badania odporności na starzenie olejów silnikowych

(Z prac Instytutu Naftowego)

Streszczenie

Artykuł opisuje nową metodę badania odporności olejów smarowych na starzenie, polegającą w zasadzie na cyrkulacji oleju po płytce metalowej w temperaturze podwyższonej. W końcu podaje wyniki badań kilku olejów przy pomocy nowej metody płytkowej oraz porównanie z metodą angielską, opracowaną dla olejów lotniczych.

W związku z coraz silniejszym uprzemysłowieniem kraju i idącą w parze motoryzacją i mechanizacją przemysłu i rolnictwa, problem olejów smarowych wysokiej jakości staje się zagadnieniem o dużym znaczeniu. Wysoki gatunek oleju zapewnienia jego właściwe zachowanie się w pracy, ochronę silnika przed zniszczeniem, zapobieganie korozji i przede wszystkim wytrzymałość w ciągu stosunkowo długiego czasu, a więc oszczędność w użyciu kosztownego produktu, jakim jest każdy dobry olej smarowy. Przemysł naftowy we własnym zakresie, czy też przy współpracy z przemysłem chemicznym będzie musiał w najbliższym czasie dostarczyć odpowiednich olejów, prawdopodobnie z dodatkami uszlachetniającymi, nadających się do bardzo ciężkich warunków pracy w terenie.

Jak przy każdej produkcji, zwłaszcza w stadium początkowym, kwestia właściwego badania i analizy olejów smarowych dla określenia ich różnorodnego działania i wystarczającej odporności na starzenie, jest jedną z najpilniejszych i powinna znaleźć szybkie rozwiązanie. Zarówno specjaliści motoryzacji jak i naftowi zdają sobie doskonale sprawę, że najbardziej miarodajną i wyczerpującą próbą jest zbadanie zachowania się oleju w silniku w terenie; jednak jej wykonanie napotyka na olbrzymie trudności ze względu na dużą różnorodność sprzętu, rozpiętość warunków klimatycznych i terenowych, różniczkowany rodzaj pracy wszelkiego typu pojazdów mechanicznych, obejmujących ciągniki, traktory, ciężkie samochody ciężarowe, autobusy i inne. Pojazdy te są poruszane napędem dieslowym lub zwykłym, benzynowym i są obsługiwane przez kierowców, których indywidualna fachowość i jakość obsługi motoru jest trudna do ujęcia w pewne określone normy. Przyjmując, że te trudności dałyby się pokonać, staje przed nami konieczność wykonania i przeprowadzenia wielkiej ilości kontrolowanych prób w silnikach, których stan zużycia musiałby być porównywalny w dość wąskich granicach, przy czym próby takie wymagają wiele czasu i dostaw wielu rodzajów olejów, specjalnie wytwarzanych dla tego celu. Tego rodzaju badania olejów są kosztowne, a wyniki mogą łatwo prowadzić do nieuzasadnionych i trafnych wniosków.

Metoda badania

Każda metoda laboratoryjna, polegająca na sztucznym przyspieszonym starzeniu oleju, będzie o wiele tańsza, prostsza i leżająca w naszych możliwościach. Próby takie trwają kilka do kilkunastu godzin, w porównaniu więc z próbami na hamowni doświadczalnej dają znaczny zysk na czasie. Ilość potrzebnej próbki oleju jest mała, co przy badaniu olejów inhibitowanych, a zwłaszcza samych inhibitorów, jest bardzo ważne, ze względu na konieczność przebadania kilkunastu czy kilkadziesiątu takich dodatków w różnych kombinacjach i w różnych ilościach.

Dotychczas laboratoria Instytutu Naftowego oraz rafinerii naftowych oprócz przepisanych przez normy polskie oznaczeń przeprowadzają badanie na starzenie metodą angielską, ustaloną przede wszystkim dla olejów lotniczych. Ostatnie badania wykazują, że korelacja wyników otrzymanych tą metodą z wynikami pracy w silniku nie jest ani prosta ani łatwa i co ważniejsze nie zawsze zgodna. Ostatnio przyjęła się za granicą metoda, której wyniki są bardziej porównywalne z wynikami pracy w ruchu.

Metoda wprowadzona po raz pierwszy w roku 1942, polega na cyrkulowaniu oleju w postaci cienkiego filmu olejowego na płytce stalowej, ogrzewanej elektrycznie do pewnej stałej temperatury. Próbę przeprowadzano tak długo, dopóki z powodu wzrostu wiskozji cyrkulacja oleju nie ustała. Wtedy analizowano pozostałość, a osad na pasku oceniano z wyglądu i z rozpuszczalności w różnych rozpuszczalnikach. Już przy pierwszych próbach zauważono, że tak pozostałość jak i osady na płytce były uderzająco podobne do silnie zużytego oleju i do osadów znajdujących w silniku. Metodę tę ze względu na otrzymywanie osadów stosowano następnie specjalnie do olejów z inhibitorami (okazujących wielkie skłonności do wydzielania osadów) i to z dodatnimi wynikami.

Po dalszych modyfikacjach nowa metoda płytkowa przedstawia się następująco:

Aparat posiada płytkę stalową z lekkiej stali konstrukcyjnej, wypolerowaną proszkiem karborundowym po obydwu stronach, ustawioną pod kątem nachylenia 15° do poziomu. Temperaturę utrzymuje się w wysokości 250°C ($\pm 2^\circ\text{C}$) i mierzy się ją termoparą, dotykającą środka tylnej ściany płytki. Ilość cyrkulującego oleju wynosi 150 g przy szybkości cyrkulacji 0,7 g/min ($\pm 2\%$). Powietrze, przepływające w czasie oznaczenia przez zamknięty aparat dla uchwycenia powstającego destylatu, jest ssane z szybkością 5 litrów na minutę.

Cyrkulację oleju przeprowadza się przez dwa-nastę godzin w dwu okresach po sześć godzin,

przy czym przepływ oleju winno uruchomić się dopiero po osiągnięciu żądanej temperatury. W pierwszych minutach próby należy zwrócić baczną uwagę na należyte pokrycie płytki olejem i ewentualnie rozprowadzić go po płytce przecikiem szklannym, względnie ustalić odpowiednie nachylenie płytki za pomocą śrub regulujących. W czasie próby odbiera się destylaty, lekkie i ciężkie, które przed analizą należy zmieszać ze sobą.

Po zakończeniu próby zdjętą płytkę zostawia się przez kilka godzin dla odciągnięcia oleju, którego resztki usuwa się przez nałożenie na górną krawędź kawałka gazy bawełnianej i zwilżanie płytki, nachylonej do poziomu kroplami normalnej benzyny. Gdy ściekająca benzyna nie wykazuje już zabarwienia, oczyszcza się tylną ściankę płytki, a po wysuszeniu waży się. Dla oznaczenia stopnia wyparowania waży się centralny zbiorniczek oleju, dodając do tej ilości olej znajdujący się w kapilarze, w rurce doprowadzającej i olej otrzymany z wymywania próbki benzyną. Przy należyście przeprowadzonym doświadczeniu straty oleju nie powinny przekraczać 5%.

Przyjmując, że ilość wyparowanego produktu dochodzi do 30%, oraz że zależność wyparowania od czasu jest funkcją liniową, ilość oleju w obiegu po upływie połowy czasu próby wynosi $150 - 22,5 = 127,5$ g. Olej doprowadza się na płytkę z szybkością 0,7 g/min, co odpowiada w sumie ilości 504 g oleju w ciągu 12 godzin ($0,7 \times 60 \times 12$), olej więc przechodzi po płytce około 4 razy ($504 : 127,5$). Dla porównania różnych gatunków olejów nie należałoby się kierować ilością odparowanych części, które zależą nie tylko od rodzaju oleju, ale także od temperatury płytki, ale raczej ilością cyklów oleju (tzn. ilością przepływów oleju po płytce). Własności oleju, jak wiskozę, zawartość koksę według Conradsona, popiół oraz liczbę kwasową, zmydlenia i estrową oznacza się według norm, przeprowadzając dodatkowo oznaczenie liczby karbonylowej oraz ilości nadtlenuków.

Powtarzalność próby waha się w granicach do 20%, co w przybliżeniu odpowiada dokładności prób wykonywanych na silniku. Ta mała dokładność jest prawdopodobnie spowodowana różnym rozłożeniem osadów na płytce, co zasadniczo zależy od rozdzielania się oleju na płytce, a równocześnie jest wynikiem wielu ubocznych czynników, bardzo trudnych do skontrolowania.

Już wstępne doświadczenia pozwoliły na wyciągnięcie pewnych wniosków, które rzucają światło na możliwości zastosowania tej metody do oceny olejów różnych jakości. I tak:

1. Przy przeprowadzaniu próby w przepisanych warunkach do temperatury 250°C nie zauważono tworzenia się asfaltu.
2. Po wykreśleniu ilości produktu odparowanego, ilości osadu na płytce, czy własności pozostałości jako funkcji czasu, zależności okazały się liniowe lub prawie liniowe, z czego wynika, że za czas próby można przyjąć jakikolwiek okres czasu. Okres 12 godzin wybrano jako wygodny i wykonalny w praktyce laboratoryjnej, oraz dający wyraźne zmiany własności oleju.

3. Przy olejach, ulegających łatwo utlenieniu, indeks pozostałości jest znacznie niższy od indeksu wiskozowego oleju świeżego. Nie jest to spowodowane odparowaniem lżejszych frakcyj o wyższym indeksie wiskozowym, ponieważ to samo zjawisko zauważono przy olejach, które w stanie świeżym poddane destylacji z parą wodną wykazały tę samą wartość indeksu wiskozowego, tak dla destylatu jak i pozostałości.
4. Powszechnie przyjmuje się, że oleje o wysokich własnościach myjących posiadają zdolność oczyszczania silników; zastosowano więc jeden z takich olejów do oczyszczania płytki po wykonaniu próby. Okazało się jednak, że nie tylko nie oczyszczono płytki, ale zauważono przyrost jej wagi. Wynika z tego, że oleje tego typu nie są zdolne do obluźnienia osadów a ich działanie jest czysto dyspergujące i ogranicza się do utrzymywania zanieczyszczeń w stanie rozproszonym. Ponieważ większość osadów silnikowych stanowią nasycone olejem szlamy, ulegające łatwo dyspersji działaniem dodatków (niesłusznie zwanych środkami myjącymi), zachowanie takie, mylnie skomentowane, stało się przyczyną teorii, że oleje te mają własności myjące.
5. Osady na płytkach nie zostały dotychczas dokładnie zbadane; charakterystyczną ich cechą jest wysoka — bo dochodząca do kilkuset jednostek — liczba zmydlenia.
6. Tak sposób wykonczenia powierzchni jak i materiał, z którego wykonuje się płytki, wpływają w sposób widoczny na wyniki prób, przy czym stwierdzono, że szkło wykazuje pewien przyspieszający wpływ na utlenianie oleju.

Porównanie niektórych sort olejowych

Próby przeprowadzono w Instytucie Naftowym z trzema olejami, pochodzącymi z tego samego surowca; pierwszy był olejem normalnym, drugi silniej zrafinowanym gatunku I-go i trzeci olejem uszlachetnionym dodatkami myjącymi. Wszystkie sorty oleju pochodziły z rafinacji rozpuszczalnikowej. Po wykonaniu próby na pasku oznaczono własności zarówno pozostałości jak i destylatów, które częściowo przedstawia tabl. 1.

Z tablicy wynika, że opisana metoda daje możliwość odróżnienia poszczególnych badanych gatunków olejów, przez duże różnice w ilości osadów na płytce i w stopniu utlenienia (liczba kwasowa, estrowa i karbonylowa).

Oleje o różnych indeksach wiskozowych

Drugą próbę przeprowadzono w Instytucie Naftowym z serią 4 olejów, z których pierwszy był olejem maszynowym, trzeci pochodził z ropy parafinowej; olej trzeci był rafinowany rozpuszczalnikowo, pozostałe kwasem. W czasie badań okazało się, że olej rafinowany rozpuszczalnikowo utlenia się najłatwiej i najdalej, co tłumaczy się tym, że rafinacja rozpuszczalnikowa usuwa z oleju także naturalne inhibitory utlenienia (tabl. 2.)

Tablica 1

Olej świeży	zwykły	gatunek I	uszlachetn.
Koks wg Conradsona, %	0,01	0,06	0,47
Popiół, %	0,0	0,07	0,39
Koks mniej popiołu, %	0,01	0,09	0,08
Olej po próbie płytkowej			
A. Pozostałość:			
Koks wg Conradsona mniej popiołu, %	0,5	0,4	0,3
Liczba kwasowa, mg KOH/g	3	2	1
Liczba estrowa, mg KOH/g	10	6	5
Liczba karbonylowa, mg KOH/g	11	5	3
Nadtlenki, mg O ₂ /g	0,3	0,1	0,1
B. Destylat:			
Koks mniej popiołu, %	0,1	0,1	0,1
Liczba kwasowa, mg KOH/g	16	6	3
Liczba estrowa, mg KOH/g	20	9	6
Liczba karbonylowa, mg KOH/g	34	12	6
Nadtlenki, mg O ₂ /g	2	1	0,2
Całość (mieszanka pozostałości i destylatu)			
Części odparowanych, %	20	25	25
Osad na płytce, mg	500	270	50

Tablica 2

Olej świeży	Ia	IIa	IIIa	IVa
Wiskozja 50°C, cSt	57	65	62	62
Wiskozja 100°C, cSt	9,1	10,9	11,7	11,5
Indeks wiskozowy	45	76	96	102
Koks wg Conradsona, %	0,02	0,2	0,01	0,00
Popiół, %	0,00	0,00	0,00	0,00
Olej po próbie płytkowej				
A. Pozostałość:				
Koks wg Conradsona, %	2,1	1,8	0,5	1,5
Liczba kwasowa, mg KOH/g	1,7	2,5	3	1,5
Liczba estrowa mg KOH/g	8,4	10	10	7
Liczba karbonylowa, mg KOH/g	11	14	11	8
B. Destylat:				
Liczba kwasowa, mg KOH/g	1,7	3,5	16	3
Liczba estrowa, mg KOH/g	1,8	7	20	9
Liczba karbonylowa, mg KOH/g	11	15	34	10
Całość				
Części odparowanych, %	62	43	20	29
Osad na płytce, mg	540	340	500	220

Dalsze próby, np. z olejami gatunku I-go, uszlachetnionymi dodatkami dyspergującymi, wykazały, że dodatki te wpływają także dodatnio na odpor-

ność na utlenianie; podobnie zachowują się oleje tej samej jakości, a różniące się wyższą wiskozją. Ilość osadu na pasku (płytkce) nie wykazuje jednak regularnej korelacji z lepkością. Ostatnia wreszcie próba przeprowadzona dla porównania z metodą angielską, zwłaszcza przy stosowaniu olejów z dodatkami, udowodniła, że metoda angielska musi zostać zamieniona na inną, ponieważ uzyskane wyniki nie pozwalają nawet na odróżnienie zwykłych olejów maszynowych od olejów gatunku I-go, czy też uszlachetnionych dodatkami, zwłaszcza dyspergującymi.

Tablica 3

Olej świeży	Ia		IIa		IIIa		IVa	
	×	+	×	+	×	+	×	+
Wzrost koksu mniej popiołu, %	0,8	1,0	0,8	0,8	0,1	0,8	0,5	0,9
Stosunek wiskozowy	3,6	1,9	5,2	1,8	2,0	1,4	2,2	1,5
Liczba kwasowa mg KOH/g	1,7	1,1	2,9	1,4	5,6	2,5	1,9	1,2
Liczba estrowa, mg KOH/g	4,9	5,6	8,7	6,6	12	12	7,6	6,6
Liczba karbonylowa, mg KOH/g	11	1,9	14	4,1	16	5,8	8,6	4,4
II (gatunku I-go) III (uszlachetniony)								
× + × +								
Wzrost koksu mniej popiołu, %	0,2		0,5		0,15		1,3	
Stosunek wiskozowy	1,7		1,2		1,5		1,3	
Liczba kwasowa, mg KOH/g	3,0		1,0		1,5		2,7	
Liczba estrowa, mg KOH/g	6,8		4,2		5,3		6,8	
Liczba karbonylowa, mg KOH/g	6,8		2,4		3,8		0,8	

Uwaga: × = próba na płytce, + = metoda angielska.

W tablicy 3 zestawiono oleje poprzednich dwu tablic, różnice zaś pomiędzy wynikami metody płytkowej a angielskiej metody oksydacyjnej ujęto za pomocą oznaczeń liczby kwasowej, estrowej, karbonylowej, oraz stosunku wiskozji oleju po próbie do wiskozji oleju świeżego i wzrostu zawartości koksu.

Zakład Technologii Nafty Instytutu Naftowego projektuje w najbliższym czasie wprowadzenie do badania odporności olejów na utlenienie metodą na płytce, ponieważ w obecnej chwili wydaje się najlepsza. W niedługim czasie będzie zakład ten mógł podać wyniki badań olejów produkowanych i stosowanych w kraju.

Decydującym czynnikiem dla rozwoju gospodarki społecznej w rolnictwie winny stać się państwowe ośrodki maszynowe. Przemysł nasz powinien postawić przed sobą zadanie, aby dawać rolnictwu coraz więcej traktorów i maszyn rolniczych wyższego typu.

(Z referatu Tow. B. Bieruta na VII plenum KC PZPR)

Nauka i technika radziecka

O dalszy rozwój naftowego przemysłu radzieckiego

622.32 (47)

Streszczenie

Pod powyższym tytułem ukazał się w nr 2 (marzec-kwiecień, 1952) czasopisma „Planowe Chozajstwo” artykuł ministra przemysłu naftowego ZSRR, N. Bajbakowa.

Artykuł podaje charakterystykę uzyskanych wyników w radzieckim przemyśle naftowym w okresie ostatnich lat we wszystkich dziedzinach przemysłu naftowego. Omawia dynamikę rozwoju techniki w poszukiwaniu nowych złóż naftowych, w wiertnictwie, zwłaszcza w wierceniu turbowiertem i w wierceniach kierunkowych, w eksploatacji ropy, w przemyśle budowy maszyn naftowych itp. Uważa, że planowane wydobycie ropy w ZSRR w ilości 60 milionów ton rocznie będzie wypełnione. |

Przemysł naftowy jest jedną z ważniejszych gałęzi w socjalistycznej gospodarce Związku Radzieckiego. Rozwijające się stale uprzemysłowienie miast, oraz wzrost transportu i gospodarstw rolnych wymagają coraz większych ilości produktów naftowych. Wymagania te zaspakaja przemysł naftowy, przyczyniając się do wzmocnienia potęgi ekonomicznej kraju.

Wprowadzając w życie wskazania Tow. Stalina z r. 1946 o podwyższenie rocznej produkcji do 60 milionów ton, pracownicy przemysłu naftowego w oparciu o pomoc całego narodu walczyli o rozwój tego przemysłu w okresie I powojennej pięcioletki. Nie ustając w dalszym rozwoju przemysłu, w szczególności kładąc duży nacisk na wiercenia poszukiwawcze, na metody eksploatacji, przeróbki ropy naftowej i na budowę urządzeń, naftowcy radzieccy, jedni z pierwszych, zameldowali 28 grudnia 1951 r. o wykonaniu planu państwowego za r. 1951. Produkcja ropy powiększyła się w tym roku o 12% w stosunku do roku ubiegłego, produkcja benzyny o 20%, zaś paliwa dieslowego o 45%.

Poszukiwania nowych złóż powiększyły zasoby ropy w tym stopniu, że ZSRR wysunął się pod tym względem na jedno z pierwszych miejsc na świecie. Rezultaty prac geologiczno-badawczych znacznie przewyższyły wyniki poszukiwań ropy w Ameryce i innych państwach kapitalistycznych, w których poszukiwania użytecznych kopalin służą do podwyższenia zysku monopolistycznego kapitału.

W wyniku wykonania wielkiego programu wierceń poszukiwawczych odkryto bogate złoża w nowych rejonach, które już w r. 1949 przekroczyły kilkakrotnie wartość odkryć z roku 1940.

Temu rozwojowi robót poszukiwawczych towarzyszy przodująca technika radziecka, która wyposaża kopalnie w racjonalne urządzenia i narzędzia, pozwalające osiągać głębokości do 3000 m. Udoskonalona technika wymaga równocześnie polepszenia organizacji pracy, dokształcania kadr i umocnienia technologicznej dyscypliny. Tylko te wszystkie współczynniki razem wzięte mogą zapewnić nieprzerwany wzrost wydajności pracy.

Wiertnictwo jest tą gałęzią przemysłu naftowego, w której nowoczesna technika znajduje największe zastosowanie. Ostatnio wprowadzony system wierceń przy pomocy turbowiertu rozwiązuje ważny

problem zwiercania skał w najszybszym czasie ze wszystkich dotychczasowych sposobów wiercenia.

Wiercenie turbinowe ma już obecnie olbrzymie zastosowanie na terenach naftowych ZSRR. Więcej niż połowa uwierconych metrów w radzieckim kopalnictwie naftowym przypada na wiercenia tym systemem. W okresie ostatniego pięciolecia ilość metrów uwierconych turbowiertami wzrosła 10-krotnie. Efektywność wiercenia polega przede wszystkim na podwyższeniu wydajności pracy brygad pracujących w rejonach, o twardych i trudnych do wiercenia pokładach.

W Baszkirii, znanej z najtrudniejszych wierceń, w porównaniu z r. 1940 postęp wiertniczy wzrósł po wojnie 7—8 razy.

Przy obecnym stanie technicznego wyposażenia, wiercenie odwiertu do głębokości 1700 m, prowadzone przez przodujących wiertaczy, nie trwa dłużej niż 1,5 do 2 miesięcy, podczas gdy przed wojną potrzeba było na to całego roku.

Minister przemysłu naftowego N. Bajbakow wymienia w swoim referacie brygadę laureata Socjalistycznej Pracy Kuprianowa, która uzyskała 1000 m uwierconych w miesiącu na jednej wiertnicy, co dostatecznie charakteryzuje wysoki poziom wydajności pracy. Brygada zaś laureata premii Stalinskowej Bielaudinowa w przeciągu roku 1950 odwierciła kilka głębokich odwiertów z postępowo przerywającym 1000 m na wiertnicę (żuraw) i miesiąc.

W Krasnokamsku przed wojną wiercono odwiert do głębokości 1000 m przeszło pięć miesięcy. Obecnie, po wprowadzeniu nowych technicznych ulepszeń, głębokość tę osiąga się przeciętnie w 20 do 30 dniach. Naftowcy Krasnokamska wiercą obecnie tylko turbowiertami i z dnia na dzień podwyższają postęp wiertniczy. Znakomity majster Krasnokamska Nikiszczin zdobył rekord w r. 1950, uzyskawszy w odwiercie Nr 107 wydajność 1500 metrów na wiertnicę i miesiąc.

Minister Bajbakow wymienia jeszcze cały szereg wiertników-rekordzistów pracujących turbowiertami, z których oznaczony najwyższymi orderami Pir Mamud przekroczył 2200 metrów na wiertnicę i miesiąc.

Z postępowo w technice wiertniczej w dobie powojennej uzyskano rozwiązanie tak ważnego problemu, jak powiększenie wydobycia ropy przez wykorzystanie wszystkich zasobów ropy, zawartych w złożach pod dnem morza, rzek i bagien, stosując wiercenia kierunkowe w tych miejscach, w których zwyczajne wiercenia pionowe byłyby zupełnie niemożliwe lub wymagałyby niezmiernie kosztownych inwestycji. Minister Bajbakow pisze: „Przed wprowadzeniem techniki wierceń kierunkowych, znane złoża naftowe leżały przez długie lata niewyzyskane. Radzieccy uczeni i specjaliści wspólnie z wiertnikami opracowali w r. 1941 nowy bardzo efektywny sposób wierceń kierunkowych,

który zastosowali naprzód w Baku, tj. tam, gdzie rozpoczęto pierwsze wiercenia turbowiertami. W następnych latach sposób wiercenia kierunkowego znalazł już szerokie zastosowanie w różnych rejonach naszego kraju. Pod górami, dnami rzek, pod olbrzymimi budowlami przewiercono przez te lata setki głębokich kierunkowych odwiertów, dając ojczyźnie miliony ton ropy".

I tutaj także z dnia na dzień powstawały nowe rekordy w uzyskiwaniu wydajności na wiertnicę i miesiąc: 987, 1254, 2470 m. W Krasnokamsku wiercenie odwiertów kierunkowych z prędkością przewyższającą 1000 m na wiertnicę i miesiąc stało się zwyczajem.

Ten sposób wierceń odkrywa coraz to nowe możliwości zwiększania tempa prac i obniżania kosztów własnych wiercenia przez znaczną ekonomię czasu, obniżenie wysiłku pracowników, ograniczenie rozchodu metali i energii, zmniejszenie zapotrzebowania na transport.

Minister Bajbakow pisze dalej: „Wyraźnym przykładem ogromnej ekonomii ogólnego wysiłku w przemyśle naftowym doby obecnej jest opanowanie nowego systemu rozmieszczenia odwiertów na większych polach naftowych oraz nowej technologii eksploatacji złóż naftowych.

Badania radzieckich uczonych dowiodły, że zachowanie stałych ciśnień złożowych powiększa wydajność odwiertów i umożliwia powiększanie odstępów między odwiertami. Stałość ciśnienia utrzymuje się przez wtłaczanie wody poza granice złoża naftowego. Słowem, możliwość podtrzymania pierwotnego ciśnienia złożowego w warunkach hydraulicznych zwiększa wydajność odwiertów i ogólną sumę wydobywania w krótszym czasie i przy znacznie mniejszej ilości odwiertów.

Stosowanie nowego systemu rozmieszczania odwiertów i nowej technologii eksploatacji okazało się jednym z najważniejszych czynników rozwoju przemysłu naftowego. W niektórych pokładach ogólna suma wydobywania zwiększyła się o kilkadziesiąt milionów ton, przy czym ilość odwiertów zmniejszyła się 4 razy.

Wyższość nowego systemu polega na tym, że zmienia on wzajemne oddziaływanie na siebie poszczególnych sposobów eksploatacji. Jeżeli przed wojną samoczynną eksploatację uważano za niestałą i krótkotrwałą, to obecnie samoczynne wydobywanie ropy gra bardzo dużą rolę. Utrzymanie taniej eksploatacji samoczynnej do końca wyczerpania złoża oznacza wielkie osiągnięcie narodowo-gospodarczej ekonomii".

W początkach powojennej pięcioletki na starych naftowych kopalniach znajdowała się duża ilość odwiertów, których nie eksploatowano z powodu braku urządzeń do eksploatacji z głębokości 1500—2000 m. Radzieccy specjaliści potrafili nie tylko uruchomić setki tych odwiertów, dostarczając odpowiednie ilości pomp w głębinnych, ale zmienili w wielu odwiertach system eksploatacji kompresorowej na pompową, przez co obniżyli koszt własny wydobywania ropy.

Wiele twórczej inicjatywy włożyli ludzie radzieccy w regenerację częściowo wyczerpanych złóż, stosując wtórne metody wydobywania, jak wtłaczanie w pokłady wody lub powietrza.

W fabrykach maszyn opracowano w okresie powojennym liczne typy urządzeń, dawniej nieznanymi, jak wiertnice na samochodach, motory Diesla dla głębokich i bardzo głębokich wierceń, pompy i turbiny oraz wiele innych urządzeń i narzędzi, które pozwoliły w r. 1951 podnieść produkcję tych fabryk, wchodzących w skład ministerstwa przemysłu naftowego, 7-krotnie w stosunku do r. 1940.

Przemysł naftowy w ZSRR uniezależnił się w zupełności od importu urządzeń z zagranicy, co daje gwarancję dalszego rozwoju we wszystkich jego dziedzinach.

W dalszym ciągu referatu Minister Bajbakow wskazuje, że nie wszystkie te urządzenia są dostatecznie wykorzystywane i zaznacza, że należy drogą racjonalnego doboru urządzeń dla danego odwiertu i dobrej technicznej obsługi podnieść procent wykorzystania tych urządzeń.

Zwraca się do robotników przemysłu naftowego, by unikali strat ropy i gazu. Zaczęta w ostatnich latach hermetyzacja urządzeń wydobywczych (eksploatacja zamknięta) powinna objąć w najbliższym czasie wszystkie kopalnie.

Osobną uwagę należy zwrócić na mechanizację robót przy podziemnych i kapitalnych remontach.

Socjalistyczne współzawodnictwo jest mocnym bodźcem do dalszego rozwoju przemysłu naftowego. Terminowe wykonanie planu, do którego zobowiązali się wszyscy pracownicy w r. 1952, będzie dotrzymane.

Na zakończenie minister Bajbakow przypomniał słowa L. P. Berii napisane w artykule na temat 34 rocznicy Wielkiej Październikowej Rewolucji Socjalistycznej:

„Możemy zapewnić, że postawione przez Towarzystwa Stalina zadanie — doprowadzenia wydobywania ropy do 60 milionów ton rocznie — będzie terminowo wypełnione“.

Zestawił B. Błock

622.248.1

Zapobieganie i zwalczanie awarii przy małosrednicowych wierceniach rdzeniowych

(Ciąg dalszy)

Instrumentacja przychwyconego aparatu rdzeniowego

Rdzeniówka (aparat rdzeniowy) może być przychwycona w czasie wiercenia przez korek szlamowy osiadły nad rdzeniówką, przez korek powstały na

skutek zasypu ze ścianek odwiertu, przez kawałeczki żelaza wpadłego do odwiertu z powierzchni lub okruchy oderwane z narzędzi, pracujących w odwiertach.

W razie przychwycenia rdzeniówki należy na-

tychmiast przerwać obracanie przewodu. W czasie powstawania korka nad rdzeniówką ciśnienie pompy rośnie gwałtownie (pompa pracuje ciężko).

We wszystkich przypadkach należy przede wszystkim przywrócić krążenie płuczki. W razie przychwycenia rdzeniówki przez pęczniejący pokład, przez szlam, przez korek szlamowy lub z zasypu, jak również przez kawałeczki żelaza, należy równocześnie z przywróceniem krążenia, rozruszać przewód i co pewien czas próbować obracać przewodem aż do chwili zupełnie swobodnego obrotu przewodu.

Na skutek krążenia płuczki, jako też dzięki posuwistemu i obrotowemu ruchowi przewodu udaje się zazwyczaj oswobodzić rdzeniówkę.

Czasem udaje się wprowadzić przywrócić krążenie płuczki, jednak rdzeniówka jest wciąż silnie trzymana (przez gruby śrut, przez kawałeczki żelaza lub cząsteczki pokładu). W przypadku tym nie należy przerywać cyrkulacji, aż do podniesienia przewodu do bezpiecznego miejsca w odwiercie.

Jeżeli i te środki nie dają pozytywnych wyników, stosuje się następujące zabiegi instrumentacyjne:

1. Przy utworzeniu się korka nad aparatem rdzeniowym zapuszcza się do odwiertu kolumnę rur okładzinowych mniejszej wymiary w celu wypłukania korka (rys. 12). Po wypłukaniu korka i wyciągnięciu rur zapuszczonych do płukania, aparat zostaje lekko uwolniony.
2. Jeżeli głębokość odwiertu jest stosunkowo mała, to przy bocznych przychwyceniach stosuje się podbijanie babą lub napięcie śrubami ratunkowymi.

W przypadkach, kiedy zwykle środki zawodzą, rozkręca się znajdujący się w odwiercie przewód przy pomocy kolumny lewych rur płuczkowych. Aby przewód nie odkręcił się równocześnie w kilku miejscach, należy go silnie dociąć przed przystąpieniem do rozkręcania. Następnie napina się kolumnę i rozkręca.

W ten sposób udaje się zwykle odkręcić odcinkami przewód i wyciągnąć rury płuczkowe i łącznik aparatu. W odwiercie pozostaje rura rdzeniowa i koronka (opis instrumentacji w takim przypadku podany jest poniżej).

3. Przy urwaniu się aparatu rdzeniowego i pozostaniu w odwiercie rury rdzeniowej z koronką stosuje się wiercenie przez przychwyconą rurę rdzeniową:

- a) wewnątrz rury rdzeniowej zwierca się ostrożnie rdzeń świdrem krzyżakiem lub koronką o mniejszej średnicy (o jedną wymiar),

- b) wyciąga się przewód na powierzchnię i w miejsce krzyżaka lub koronki zapuszcza się do odwiertu frezer stożkowy (rys. 13),

- c) pozostałą w odwiercie koronkę rozfrezuje się tym stożkowym frezerem,

- d) frezer wyciąga się z odwiertu i znów zapuszcza się narzędzie do wiercenia. Poniżej przychwycionej koronki wierce się krótkimi marszami i przy każdym wyciągnięciu ogląda się dokładnie narzędzie wierzące, aby sprawdzić, czy nie następuje przecinanie narzędzia przez koronkę.



Rys. 13. Frezer stożkowy

Jeżeli w czasie wiercenia uda się rozluźnić przychwycenie rury rdzeniowej, do odwiertu zapuszcza się raczek odpinalny i próbuje się wyciągnąć rdzeniówkę z koronką. Jeżeli nie udało się rozluźnić przychwycenia i wyciągnąć rury z odwiertu, odwiert głębi się dalej, narzędziami o mniejszej średnicy. Rura rdzeniowa pozostaje w odwiercie jako traconka.

Obwiercanie przychwyczonego aparatu rdzeniowego stosuje się najczęściej wtedy, kiedy nie udaje się odkręcić górnego łącznika aparatu rdzeniowego. Sposób ten może być stosowany wtedy, kiedy otwór o zmniejszonej średnicy wiercony był w pokładach miękkich, a odległość miejsca, do którego otwór wiercony był poprzednią średnicą, od przychwyczonego aparatu jest niewielka i kiedy górna część odwiertu o większej średnicy nie jest zarurowana lub jest zarurowana, ale ponieważ wiercona była w twardych niesypkich pokładach, można rury wyciągnąć bez obawy o zasypanie odwiertu.

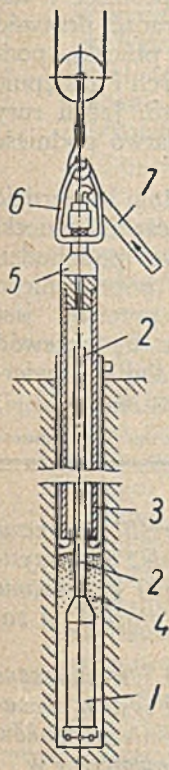
Pracę obwiercania wykonuje się w następującym porządku: Jeżeli odwiert jest zarurowany, wyciąga się zeń rury okładzinowe i zapuszcza się do odwiertu koronkę z prowadnikiem i przewierca się nią otwór, aż do przychwyczonego aparatu. Koronkę z prowadnikiem wymienia się na koronkę cienkościenną i obwierca się przychwyciony aparat. Po obwierceniu do spodu zaklinowuje się urwany aparat, jak rdzeń i wyciąga się go na powierzchnię.

Sfrezowanie rdzeniówki od czoła. Jeżeli rdzeniówka jest silnie przychwyciona i nie można jej wyciągnąć innymi sposobami, stosuje się sfrezowanie czołowym frezem. Sfrezowuje się całą rdzeniówkę wraz z koronką, oczyszcza się spód odwiertu z wiór metalowych za pomocą krótkiego aparatu z zasypówką i odciskiem i wierce się dalej.

Przecięcie i wyciągnięcie aparatu kawałkami. Przychwyciony aparat przecina się poprzecznie hydraulicznym nożem, na kilka części. Oddzielne części wyciąga się z odwiertu raczkiem odpinalnym lub gwintownikiem.

Instrumentacja przy wierceniu śrutem, Przy wierceniu śrutem zachodzą typowe awarie a to zaklinowanie rdzeniówki śrutem i urwanie się koronki lub rdzeniówki.

Zaklinowanie rdzeniówki jest najbardziej pospolitą awarią. Zachodzi ono albo w czasie przesuwania



1—aparat rdzeniowy, 2—rury płuczkowe, 3—kolumna rur do płukania, 4—korek ze szlamu, 5—łącznik —korek, 6—głowica płuczkowa, 7—wąż płuczkowy

Rys. 12. Schemat przepłukiwania odwiertu w celu uwolnienia przychwyczonego przewodu

się rdzeniówki przez śrut, przed dojściem do spodu odwiertu, przy czym powodem zaklinowania jest gruby śrut wiertniczy, albo w czasie wiercenia, z powodu zmielonego śrutu, zmieszanego ze szlamem. Zaklinowanie może być też spowodowane urwaniem się rur płuczkowych.

Zaklinowanie rdzeniówki w czasie posuwania się jej przez śrut do spodu odwiertu. Przy zasilaniu odwiertu dużymi porcjami śrutu, osiąga się średnicę o 10—20 mm większą, aniżeli średnica koronki. Przy końcu marszu średnica odwiertu zmniejsza się, a średnica rdzenia zwiększa się. Jest to następstwem zmielenia śrutu pod koniec wiercenia i jest korzystne dla dobrego zaklinowania rdzenia.

Przy przesuwaniu rdzeniówki przez świeżo nasypaną porcję śrutu, ściany odwiertu są rozwiercane. Stawianie rdzeniówki na spód musi być dokonywane powoli i bez przejeżdżania.

Rdzeniówka może zostać zaklinowana śrutem przy zbyt słabym lub za silnym przepływie płuczki. Jeśli przepływ jest za mały, śrut osiada i przychwytuje rdzeniówkę. Jeśli przepływ jest za duży, cały śrut podnoszony jest ze spodu i rdzeniówka zostaje zaklinowana w zwężonym otworze.

Zaklinowanie rdzeniówki w czasie wiercenia przez połamany śrut i szlam zachodzi zwykle na skutek nieumiejętnego regulowania dopływu płuczki do odwiertu lub przerywanie pracy pompy. Przy ostrym zmniejszeniu dopływu lub przerwaniu dopływu, śrut i szlam znajdujący się w odwiercie osiadają szybko i klinują rdzeniówkę. W momencie zaklinowania następuje zahamowanie albo też całkowite zaprzestanie obrotu.

Zaklinowanie rdzeniówki przy urwaniu się rur płuczkowych na łączniku górnym rdzeniówki jest trudne do rozpoznania.

Przykład: W czasie wiercenia w zasypówce (na łączniku łączącym rury płuczkowe z rdzeniówką

i zasypówką) urwała się rura płuczkowa. Kolumna rur nie może się w tym przypadku posunąć w dół, ponieważ jej koniec utrzymuje się w zasypówce i opiera się na łączniku. Płuczka przepływa bez widocznych zmian do odwiertu i wypływa normalnie. W zasypówce rozmywany jest szlam i z tego powodu charakter wypływającej z odwiertu płuczki mało się zmieni. Dolny koniec kolumny obraca się na łączniku i zwierca się sam oraz zawiera łącznik. Na powierzchni zaobserwuje się posuw przewodu z prędkością, odpowiadającą prędkości posuwu w pokładzie twardym. Moc potrzebna do obrotu kolumny rur będzie nieco mniejsza, co jednak przy wierceniu na dużej głębokości będzie ledwie widoczne.

Przy nieuważnej obserwacji pracy przewodu, awarię odkryje się dopiero po wyciągnięciu przewodu z odwiertu. Jednakże awarię można rozpoznać, nie wyciągając przewodu z odwiertu.

W czasie wiercenia, w szczególności pierścieniowej, pomiędzy ściankami odwiertu a rdzeniówką, zachodzi się pewna ilość śrutu z ciężkim szlamem, które przy przerwaniu krążenia płuczki osiadają i zaklinowują rdzeniówkę. Urwanie się rury płuczkowej w zasypówce można szybko spostrzec w następujący sposób — zaprzestać obracać przewód w odwiercie, zmniejszyć przepływ płuczki, podciągnąć nieco kolumnę rur płuczkowych i następnie znowu postawić ją na spód odwiertu. Jeżeli rury są urwane, kolumnę można będzie łatwo podnieść i postawić.

Ostatecznie urwanie będzie można stwierdzić przez krótkotrwałe zaprzestanie tłoczenia płuczki do odwiertu. Jeżeli przewód łatwo podchodzi, po czym łatwo schodzi znowu do poprzedniego miejsca, będzie to dowodem, że przewód jest urwany. W tym przypadku ciągnie się przewód i przystępuje do wyciągnięcia pozostałej w odwiercie rdzeniówki.

(Dokończcie nastąpi)

B. I. Wozdwiżenski i S. A. Walkow: „Burwoje dielo” — tłum, mgr inż. R. Płatkiewicz

KOMUNIKAT

Departament Techniki PKPG pismem okólnym Nr 6 z dnia 5 kwietnia 1952 r. podkreślił znaczenie rozpowszechniania prac Instytutów Naukowo-Badawczych. Problem ten jest bardzo ważny również dla wszystkich pracowników przemysłu naftowego, bowiem akcja upowszechnienia wydawnictw umożliwi zapoznanie się z aktualnymi zagadnieniami ruchowymi i produkcyjnymi, omawianymi w publikowanych pracach, a zarazem ułatwi wykorzystanie materiałów w nich zawartych.

Chcąc ułatwić zainteresowanym wykorzystanie tych publikacji, a równocześnie umożliwić systematyczne zaopatrywanie, Dom Książki w porozumieniu z Departamentem Techniki PKPG wprowadził system abonamentowy rozprowadzania wydawnictw z ważnością od 1.I.1952 r. Dokładne informacje odnośnie warunków abonamentu podane są w numerze 5/52 „Nafty”, na 4-tej stronie okładki, oraz w katalogach wydawnictw PWT.

Wydawnictwo prac Instytutu Naftowego istnieje od r. 1950. Do końca 1951 r. wydano 16 numerów tych prac, w tym 11 wydanych przez Państwowe Wydawnictwa Techniczne.

W roku 1952 wydano dotychczas drukiem 5 prac Instytutu Naftowego, a to:

Mgr inż. J. Kuropieska: Próby odparafinowania oleju za pomocą dwuchloroetanu w zastosowaniu do surowców przerabianych w kraju.

Mgr H. Mosurski: Kwasy i ługi odpadkowe z rafinacji produktów naftowych.

Mgr Wł. Szwed: Środki zwilżające, pieniące i emulgujące z przetworów naftowych.

Dr J. Czajkowska: Badanie ilów.

Mgr A. Stec i mgr inż. Z. Turkowski: Chemiczne metody odparafinowania odwiertów naftowych.

Przez upowszechnienie publikowanych osiągnięć naukowych w zakresie przemysłu naftowego stworzy się wydatną pomoc w pogłębianiu wiedzy fachowej oraz podstawę do kontynuowania dalszych prac badawczych na temat omawianych zagadnień.

Podając powyższe do wiadomości, Redakcja zwraca się z apelem do najszerzego abonowania prac Inst. Naft. i innych instytutów przez wszystkie zainteresowane zakłady pracy, jak również osoby prywatne.



622.243.5.004.15

Brygady szybkościowe SKN w walce o pobicie krajowego rekordu wiertniczego

W pierwszych dniach stycznia 1952 r. rozpoczęto w socjalistycznym współzawodnictwie pracy na terenie całego przemysłu naftowego w Polsce walkę o tytuł najlepszego w zawodzie, najlepszej załogi, kopalni, zespołu i przedsiębiorstwa. Dlaczego powstała ta walka?

Wiemy dobrze, że nasze plany w przemyśle naftowym na rok 1952 są napięte i musimy pokonywać wiele trudności, by je wykonać, aby zaś je wykonać — musimy szybciej wiercić. Zależy to w dużej mierze od uświadomienia politycznego w terenie naszych załóg wiertniczych i produkcyjnych przez organizacje partyjne i ogniwa związkowe. Jeżeli te dwa czynniki staną na wysokości swojego zadania, plany w roku bieżącym zostaną z nadwyżką wykonane.

Specjalnie duże i odpowiedzialne obowiązki ciążyą na brygadach wiertniczych. Winniśmy tworzyć jak najwięcej brygad szybkościowych na tych kopalniach nafty, w których stosuje się w coraz większym zakresie wiercenia obrotowe przy pomocy nowoczesnych maszyn radzieckich. Jedno takie urządzenie radzieckie zastosowano z początkiem r. 1952 na II Zespole Kopalń SKN. Jest to wiertnica (żuraw) typu B.U.-40. Urządzenie to otrzymała załoga szybu składającego się z trzech młodych wiertaczy — Guttercha, Irzyka i Piotrowskiego. Podjęli oni dla uczczenia 10 rocznicy powstania Polskiej Partii Robotniczej zobowiązanie pobicia na tej nowej maszynie wszystkich rekordów szybkości wiercenia. Załoga ta przy podjęciu zobowiązania otrzymała równocześnie miano brygady szybkościowej im. Feliksa Dzierżyńskiego — płomiennego bojownika o wolność proletariatu.

Realizację tego zobowiązania rozpoczęto z dniem 1 stycznia br. przy równoczesnej walce o tytuł najlepszego w zawodzie i najlepszej załogi w przemyśle naftowym. Rozpoczęła się zażarta walka o jak największą ilość uwierconych metrów. Liczono każdą minutę i godzinę. Trwał nieprzerwany, zażyty wyścig z czasem.

Zbliżał się dzień podsumowania wyników zobowiązania. Z niepokojem oczekiwano rezultatów. Gutterch, Irzyk i Piotrowski powitali z uśmiechem zadowolenia wiadomość, że pobili krajowy rekord wiertniczy, uwierciwszy w ciągu miesiąca 631,7 m. Z dumą spoglądali na maszynę, stworzoną rękami radzieckich robotników-towarzyszy, byli również dumni, że dotrzyмали słowa. Wykazano raz jeszcze, że i w pokładach karpaccich można wiercić systemem rotacyjnym — mało tego, że przez zastoso-

wanie radzieckiego systemu wiercenia pryskają wszystkie stare normy i rekordy.

Cała załoga otrzymała specjalne nagrody pieniężne, wiertacze Gutterch i Piotrowski złote krzyże zasługi, wiertacz Irzyk oprócz srebrnego krzyża zasługi przedstawiony został do orderu „Sztandar Pracy”, zaś trzech pomocników wiertaczy — Szuba Adam, Grządziel Józef i Grządziel Bronisław — otrzymało odznaczenia przodowników pracy.

Po ukończeniu odwiertu załoga Guttercha rozpoczęła demontaż urządzenia, by z tym samym urządzeniem przejść na inny odwiert i ustalić nowy rekord krajowy.

W tym czasie nadeszło nowe, podobne urządzenie ze Związku Radzieckiego. Urządzenie to otrzymała druga załoga wiertnicza I Zespołu Kopalń, składająca się z wiertaczy Latoś, Mareckiego i Piotrowskiego.

W dniu 29 lutego br. na Krajowej Naradzie Naftowców w Krośnie wiertacz Gutterch podjął zobowiązanie pobicia swojego własnego rekordu i ustalenia nowego, oraz wezwał do współzawodnictwa załogę wiertniczą I Zespołu. Wiertacz Marecki wezwanie przyjął i podjął zobowiązanie w imieniu załogi pobić rekord krajowy.

Załoga wiertnicza I Zespołu ukończyła montaż urządzenia i wiertacze, Marecki Karol, Latoś Władysław i Piotrowski Józef, podpisują zobowiązanie uwiercenia od 26 marca do 30 kwietnia br. 700 m. Załoga ta przy podpisaniu zobowiązania otrzymała miano brygady szybkościowej im. „Pokój”.

Rozpoczęto wiercenie i rozpoczęła się walka między dwiema brygadami szybkościowymi o tytuł najlepszego wiertacza i najlepszej załogi w tym miesiącu, kiedy masy pracujące w całej Polsce podejmowały zobowiązania ku uczczeniu 60 rocznicy urodzin Prezydenta Rzeczypospolitej Polski Ludowej Tow. Bieruta oraz święta solidarności klasy robotniczej 1 Maja, by czynem tym dać dowód miłości i przywiązania do Przewodniczącego naszej Partii, który wiedzie masy pracujące do lepszej, świetlanej przyszłości — socjalizmu.

W tym czasie brygada szybkościowa im. Feliksa Dzierżyńskiego na II Zespole przyspieszyła montaż urządzeń wiertniczych o 5 dni przed terminem, przy czym stawianie masztu trwało zaledwie 7 minut.

Nadchodzi dzień podpisania zobowiązania przez bohaterów rekordu krajowego: Guttercha, Irzyka i Piotrowskiego. Wiertacze namyślają się — wresz-

cie Piotrowski mówi: "Jeżeli brygada szybkościowa im. Pokój podjęła zobowiązanie uwiercić 700 m, to my od 12 kwietnia do 12 maja uwiercimy 720 m. Wiertacz Irzyk postanawia przy tym uzyskać najlepszą normę i walczyć o tytuł najlepszego w zawodzie. Jeśli chodzi o rekord wiertniczy, wierzy, że nikt go jego załodze nie odbierze.

Nadszedł dzień 30 kwietnia br., końcowy dzień zobowiązania brygady szybkościowej im. Pokój I Zespołu. Brygada uwierciała w ciągu 28 dni 654,3 m. Rekord krajowy został wprawdzie pobity, jednak z powodu stójki 8 dni (3 dni na wymianę stołu rotacyjnego i 5 dni na związanie cementu) oraz ciężkich warunków terenowych nie zdołano uwiercić 700 m, tj. tyle ile wynosiło zobowiązanie.

W tym czasie brygada szybkościowa im. Feliksa Dzierżyńskiego na II Zespole od dnia 12 kwietnia walczy zażarcie o każdą sekundę, o każdą minutę czasu; wszyscy pracują w milczeniu, każdy na swoim stanowisku — panuje zupełna cisza, słychać tylko szum motorów. To wiertacze załogi walczą między sobą o tytuł najlepszego w zawodzie.

W dniu 28 kwietnia wiertacz Irzyk w imieniu załogi podnosi zobowiązanie do 800 m jako czyn 1-majowy.

Po 20 dniach, po trzydniowej stojce na związanie cementu, brygada w dniu 1 maja pobiła swój rekord styczeńowy, uwiercając 654,4 m. Po 25 dniach przekroczono swoje pierwsze zobowiązanie, osiągając 767,9 m, a po 25 dniach przekroczono drugie zobowiązanie, wykazując się 836,2 uwiersonymi metrami.

Nadszedł dzień 12 maja br., dzień ogłoszenia nowego rekordu krajowego w wierceniu obrotowym. W okresie miesiąca brygada Irzyka, Guttercha i Piotrowskiego uwierciała 957,3 m, będąc tuż nad horyzontem ropnym.

Pierwszy rekord krajowy ze stycznia br. nie zadowolili wiertacze-rekordzistów, bowiem wiercili oni po raz pierwszy na radzieckiej wiertnicy (żurawiu) typu B.U.-40. Do drugiego wiercenia przystąpili oni bogatsi o nowe doświadczenia. I dlatego właśnie postanowili zwiększyć jeszcze postęp wiercenia, by jeszcze raz udowodnić, że radziecka wiertnica znalazła się w dobrych rękach, że nowoczesne urządzenie obrotowe jest o niebo lepsze od starego — udarowego. Ilustruje to najlepiej charakterystyczny fakt, że 13 wiertniczych załóg udarowych na II Zespole w ciągu kwietnia uwiercowało 554,5 m — natomiast jedna załoga, wiercąca systemem obrotowym, uwierciała 957,3 m.

Nowy krajowy rekord wiertniczy należy do najlepszych wiertaczy Sanockiego Kopalnictwa Naftowego — Irzyka, Guttercha i Piotrowskiego, których osiągnięcia w trzecim roku Planu 6-letniego winny być przykładem i zachętą do podejmowania zobowiązań całej braci naftowej. W szeregach socjalistycznego współzawodnictwa nie powinno zabraknąć żadnego z naftowców, począwszy od robotnika do technika i inżyniera. Zespoleni wspólnymi celami, w zwartych szeregach ludzi pracy, przyczynimy się do wykonania Planu 6-letniego i utrwaleńia pokoju na całym świecie.

Józef Oberc

Jan Wdowiarz
Państw. Inst. Geol.

553.98 : 550.8

Geologiczne poszukiwania złóż ropy naftowej

(Ciąg dalszy)

Dla zrozumienia złoża ropnego czyli tego magazynu zbiornika dla ropy, przytoczymy pewne typy ułożenia składników, z których utworzona jest skała osadowa, pokazane na rysunkach 12, 13, 14. Rys. 12 przedstawia nam ziarna skalne z przestrzenią między ziarnami, która może być wypełniona spoiwem mocno zwierającym ziarna, lub z przestrzeniami częściowo wolnymi, noszącymi nazwę por. Pory te mogą mieć połączenie z sobą, lub mogą być odcięte od siebie. Oczywiście, jeżeli ropa znajduje się w warunkach pierwszych, po nawierceniu może przedostawać się do otworu, zwłaszcza będąc pod ciśnieniem. W warunkach drugich, ropa nie będzie się mogła wydobyć z braku połączenia por. Również więcej ropy będzie wśród grubych ziarn, przy istnieniu większych por, znacznie zaś mniej pośród ziarn drobnych.

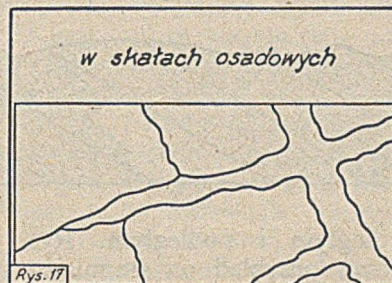
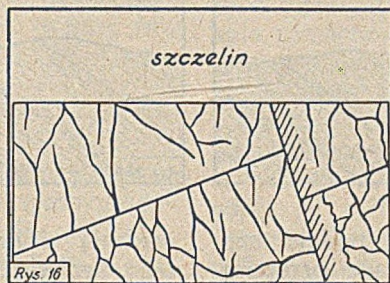
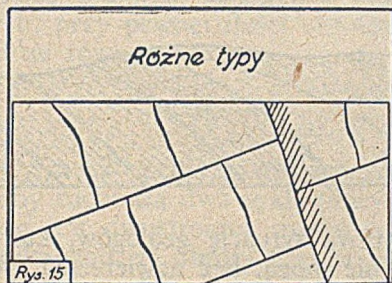
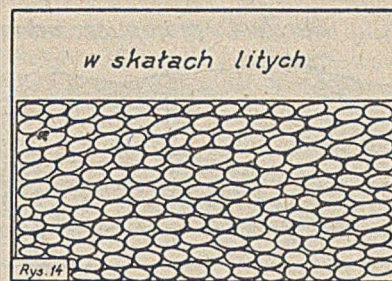
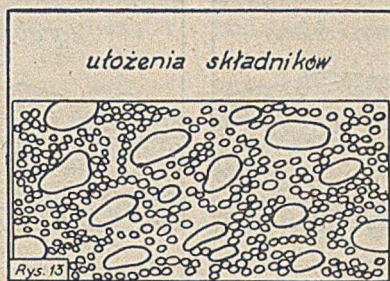
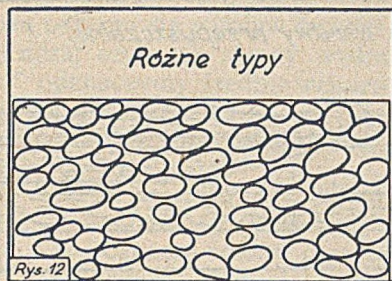
Rys. 13 jest przykładem ziarn różnorodnych, o różnej wielkości, może o słabym spojeniu, rys. 14 ziarn stosunkowo równych, zwartych, z odciętymi porami, a więc o niekorzystnych warunkach. Dlatego już w trakcie wiercenia ocenia się np. piaskowic co do jego porowatości i przepuszczalności, zwłaszcza jeżeli występują ślady ropy lub gazu.

Z przytoczonych przykładów widzimy, ile jest możliwości dodatnich, ale i ujemnych cech. Gorzej jest z rozpoznawaniem cech ujemnych, jeżeli nie ma żadnych oznak na powierzchni, a „zajrzeć w spód” przed wierceniem nie można.

Jak z jednej strony geolodzy muszą badać warunki petrograficzne, skalne, tak z drugiej strony muszą śledzić faktyczną budowę wewnętrzną, kreśląc profile, przy pomocy danych, dostarczonych przez wiercenia, na podstawie próbek wiertniczych lub rdzeni. Przez wiercenia poznajemy również kąt zapadania warstw w głębi. Nieraz profil hipotetyczny czyli przypuszczalny, wykreślony na podstawie kąta zapadania warstw na powierzchni, po uzyskaniu danych z wiercenia znacznie się zmienia.

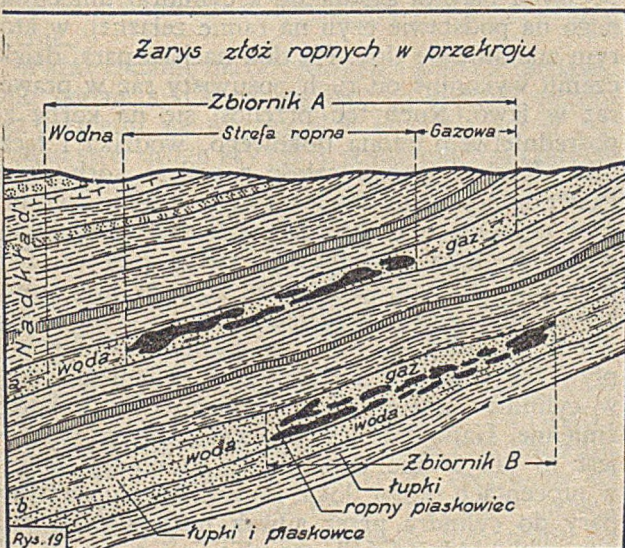
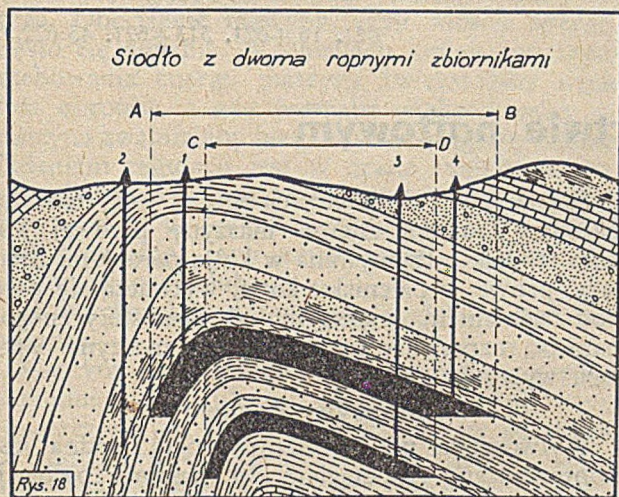
Tu jeszcze podamy rysunki, wyobrażające sieć szczelin w skale (rys. 15, 16, 17). Często słyszymy o ropie szczelinowej, która właśnie podobnymi szczelinami, po nawierceniu, wydostaje się w górę na powierzchnię.

Dalsze możliwości dodatnie lub ujemne mogą wpływać z różnorodnych typów strukturalnych, typów budowy, które w spodzie mogą zaistnieć, a na powierzchni nie są widoczne, nie zaznaczają



się. Następnie, w jakich typach zbiorników ropnych może być ropa rozmieszczona, a jakie struktury i zbiorniki możemy napotkać.

Najprostsze zbiorniki ropne przedstawia nam rys. 18 (wg Urena). Widzimy, że ropa (czarny kolor) jako lżejsza od wody umieszcza się w partiach naj-



wyższych siodła. Są tu przedstawione dwa zbiorniki ropne, oddzielone od siebie seriami nieprzepuszczalnymi, które stanowią dla nich doskonały płaszcz ochronny. Objaśnimy pokrótce rozstępy między literami. Otóż A—B to szerokość strefy produktywnej dla górnego zbiornika, zaś C—D dla dolnego zbiornika. Odwiert 1 jest produktywny, ale odwiert 2, chociaż wiercony bardzo blisko, jest płony, bez ropy. Odwiert 3 może być wydajny z obydwóch zbiorników, natomiast odwiert 4 może mieć ropę tylko z górnego zbiornika.

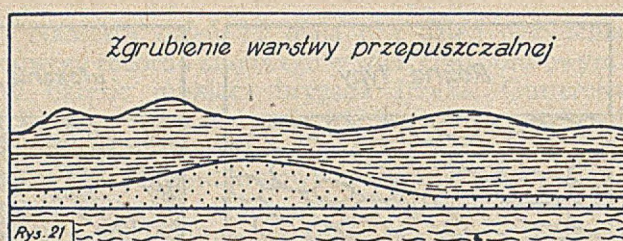
Dla dokładniejszego wyobrażenia sobie złoża ropnego, przytoczymy za prof. Bohdanowiczem rys. 19, który ujmuje kilka różnych serii warstw, stanowiących od góry nadkład ochronny, nieprzepuszczalny, następnie poziom piaskowca (a), w którym u dołu wzdłuż piaskowca znajduje się woda, wyżej pośrodku ropa, a u samej góry gaz, jako najlżejszy. Drugi poziom (b) wykazuje wodę w dolnej części, a więc przed ropą ale i pod ropą drugi poziom wodny. Poza tym również w przekroju horyzontu ropnego u góry jest gaz. Widzimy więc pewne różnice między tymi dwoma horyzontami. Tę wymienioną całość określamy mianem serii ropnej.

Z kolei przytoczymy szereg przykładów na rysunkach wg inż. J. J. Zielińskiego, odpowiadających rzeczywistości, wyobrażających różne struktury, formy, przeważnie wynikające z zaburzeń tektonicznych. Zarazem są podane warstwy przepuszczalne, porowate, mogące zawierać ropę lub wodę, względnie jedno i drugie. Taka seria warstw jest otulona albo odcięta seriami warstw nieprzepuszczalnych, nieprzepuszczających np. ilami, łupkami, a więc nie gromadzących w sobie wspomnianych płynów, a nawet gazów, z braku por.

Pierwszym przykładem będzie budowa prosta, kopulasta (uwypuklenie) z serią warstw przepuszczalnych (piaskowców), otoczonych od góry i od dołu warstwami nieprzepuszczalnymi (łupkami) — rys. 20. Rys. 21 przedstawia wśród warstw poziomo leżących, jakby wybrzuszenie, nabrzmienie serii warstw przepuszczalnych, mogących gromadzić w części zgrubionej ropę, przy ochronnym płaszczu



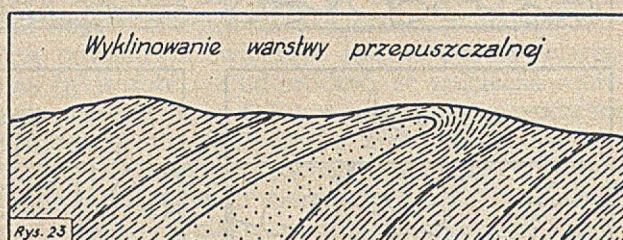
Rys. 20



Rys. 21



Rys. 22



Rys. 23

nadległym i podległym. Rys. 22 podaje nam znowu przykład na stopniową zmianę przepuszczalności, na zazębianie się warstw przepuszczalnych z nieprzepuszczalnymi. W naturze takie lub podobne przypadki są częste, gdzie dobrze rozwijająca się kopalnia nagle utyka, nawet przy korzystnej budowie zewnętrznej. Właśnie nieraz wewnętrzne serie warstw nie chcą iść w parze z wymienioną budową, z powodu nagłej nieprzepuszczalności i wpro-

wadzają w kłopotliwą sytuację geologów, którzy tego przewidzieć nie mogą, bez nawiercenia tych warstw.

To samo odnosi się do warstw przepuszczalnych, kończących się wyklinowaniem (rys. 23). Może to mieć miejsce, gdy rząd odwiertów produktywnych nagle kończy się. Być jednak może, że wtedy siedło stopniowo zapada i miejsce ropy zajmuje woda.

(Dokończenie nastąpi)

Józef Wojnar
Instytut Naftowy

621. 16 + 621. 313 + 621. 43:622.32

Silniki w kopalnictwie naftowym

Streszczenie

W artykule podano charakterystyczne cechy używanych w przemyśle naftowym maszyn parowych oraz silników spalinowych i elektrycznych. Omówiono zalety i wady poszczególnych napędów ze stanowiska ekonomii i obsługi. Jako najlepsze wytypowano dla przemysłu naftowego, zwłaszcza przy eksploatacji ropy w wypadku istnienia w pobliżu kopalni sieci prądu elektrycznego wysokiego napięcia, silniki elektryczne, jako najekonomiczniejsze i łatwe w obsłudze.

Wstęp

Przy spalaniu paliwa wywiązuje się ciepło. Otrzymywane w ten sposób ciepło może być wykorzystane do różnych celów, między innymi do wprawiania w ruch silników cieplnych. Silnikami tymi mogą być maszyny parowe, turbiny parowe i spalinowe oraz silniki spalinowe. Niezależnie od silników cieplnych istnieją silniki wodne i elektryczne, napędzane energią wodną lub prądem elektrycznym*).

Silnik znany jest zaledwie od 150 lat. Dawniej człowiek wykorzystywał jedynie energię wiatru i wody; poza tym posługiwał się prawie wyłącznie energią własnego organizmu. Niewolnictwo, którego pewne formy przetrwały do dziś w ustroju kapitalistycznym, było źródłem energii. Energia ta jest jednak znikoma w porównaniu do silników. Człowiek jest zdolny do stałego wykonywania pracy równej zaledwie 1/10 konia mechanicznego.

*) Artykuł opracowany w ramach zobowiązań I-Majowych celem popularyzacji zagadnienia napędu w przemyśle naftowym.

Najstarszym silnikiem cieplnym jest maszyna parowa. Źródłem energii maszyny parowej jest para wodna, otrzymywana w kotle parowym. Spalając paliwo w palenisku kotła, wytwarza się parę pod ciśnieniem większym od atmosferycznego; para ta, rozprężając się w cylindrze maszyny parowej, wykonuje pracę.

Maszyny parowe

Wytworzona pod ciśnieniem para wodna jest doprowadzana rurociągiem do maszyny parowej. Maszyna parowa składa się z cylindra, umocowanego na podstawie czyli na ramie żelaznej, w którym znajduje się tłok. Na tłok naciska para, dzięki czemu wykonuje on ruch posuwisty raz w prawo, raz w lewo. Ruch ten przenosi się na korbę za pośrednictwem trzona tłokowego, wódek i łącznika. Korba stanowi całość z wałem korbowym. Przy pomocy korby zamienia się posuwisto-zwrotny ruch tłoka na ruch obrotowy wału. Na wale zaklinowane jest koło zamachowe i tarcza pasowa. Dopływ pary do cylindra odbywa się ze skrzyni suwakowej, gdzie suwak rozdziela ją na jedną lub drugą stronę cylindra. Suwak ten steruje również wypływ na zewnątrz zużytej pary. Ciśnienie pary w cylindrze jest w czasie jednego obrotu korby zmienne. Najwyższe jest podczas dopływu pary — jest to tak zwane napełnienie, które się oblicza w procentach skoku tłoka. Po zamknięciu dopływu pary do cylindra przez suwak, następuje jej rozprężenie aż do chwili otwarcia przez suwak lub

zawór kanału wylotowego. W drodze powrotnej tłoka odbywa się wypływ zużytej pary na zewnątrz cylindra, czyli tak zwany wydmuch. Jeżeli przez „ p_i ” odznaczmy średnie ciśnienie, zwane indykowanym, działające na tłok w czasie jednego obrotu korby, — to pracę tłoka obliczymy ze wzoru:

$$L = F \cdot p_i \cdot s$$

gdzie F —oznacza powierzchnię tłoka w cm^2 ,
 p_i —oznacza średnie ciśnienie pary w kg/cm^2 ,
 s —oznacza skok tłoka w m.

Moc maszyny parowej w koniach mechanicznych, przy pewnej ilości obrotów na minutę (n), będzie równa:

$$N_i = \frac{F \cdot p_i \cdot s \cdot n \cdot 2}{60 \cdot 75}$$

Cyfra „2” oznacza, że podczas jednego obrotu korby zachodzą dwa cykle pracy, bo maszyna parowa jest dwustronnie działająca; cyfra „60” pochodzi stąd, że obroty liczy się na minutę, a moc jest pracą wykonaną w jednej sekundzie, zaś cyfra „75” dotyczy zamiany pracy (Kgm) na konie mechaniczne (KM).

Do regulowania jednostajności biegu maszyny służy regulator, który zmniejsza lub zwiększa ilość pary dopływającej do cylindra. W maszynach wiertniczych regulacja ta jest ręczna przy pomocy przepustnicy (klapy), regulowanej ze stanowiska wiertacza. Obciążenie maszyny, czyli zużycie energii, często się zmienia. W chwilach mniejszego zapotrzebowania energii maszyna zwiększałaby nagle ilość obrotów, a gdy potrzeba większej mocy — maszyna zwalniałaby bieg, a nawet mogłaby stanąć. Zadaniem regulacji jest w czasie mniejszego zapotrzebowania energii zmniejszanie ilości dopływającej pary do cylindra. Odbywa się to przez:

- a) dławienie, czyli zmniejszanie ciśnienia dopływającej pary, lub
- b) wcześniejsze zamykanie dopływu pary do cylindra.

Maszyny wiertnicze mają pierwszą, wyżej wspomnianą, regulację. W rurze dopływowej umieszczona jest kłapa, która ustawia się poprzecznie do kierunku płynącej pary, dzięki czemu zmniejsza się w tym miejscu przelot rury i przepuszcza się mniejszą ilość pary; jest to tzw. dławienie.

Ważne zadanie ma do spełnienia koło zamachowe. Ono nadaje silnikowi jednostajną chyżość obrotu bez względu na to, czy tłok znajduje się w środku swej drogi, czy też w położeniach skrajnych. Ono właśnie pomaga tłokowi w wykonaniu ruchu zwrotnego natychmiast, gdy tylko skończy się okres ruchu tłoka w jedną stronę, czyli gdy tłok zajmie położenie martwe. W tych bowiem dwóch położeniach skrajnych ustawia się korba tak niekorzystnie, że wszelkie działanie sił nie zdoła korby obrócić, a zatem maszyna musiałaby stanąć.

Ważną rolę do spełnienia ma koło zamachowe przy wierceniu udarowym. Zachodzi tu wielka i częsta zmienność obciążenia. Silnik bowiem musi podnieść cały przewód i przyrząd wiertniczy na pewną wysokość, nadając mu równocześnie pewną chyżość w tym celu, aby opadając był zdolny do

wykonania pracy kruszenia skały. Musi nastąpić podrzut świdra na pewną wysokość. Celem pokonania tego chwilowego większego zapotrzebowania mocy silnika i nadania niezbędnego podrzutu — musi być odpowiednio dobrane koło zamachowe. Energia kinetyczna koła czyli jego moment bezwładności, jest zależny od chyżości obwodowej i od ciężaru koła. Im większa jest ilość obrotów silnika tym mniejsza wystarcza waga koła zamachowego i odwrotnie. Z początku wiercenia przy używaniu większych kalibrów przyrządów, o dużych ciężarach, potrzebne jest ciężkie czyli wielkie koło zamachowe. Dlatego też w wiertnictwie udarowym są używane koła z nakładanymi pierścieniami, które zwiększają masę koła.

Rozróżniamy maszyny parowe z wydmuchem i z kondensacją. Pierwsze wyrzucają zużyta parę w powietrze, w drugich skrapla się parę przez nagłe jej ochłodzenie w urządzeniach, zwanych kondensatorami. Dzięki temu podnosi się sprawność cieplna maszyny. Sprawność maszyn parowych z wydmuchem dochodzi do 8% zużytego paliwa, podczas gdy sprawność maszyny parowej z kondensacją wynosi około 18%. Maszyny z kondensacją stosuje się tylko o większych mocach i przy ruchu stałym, obliczonym na dłuższy czas, a to ze względu na dłuższy okres amortyzacji kosztownego urządzenia do skraplania pary. W kopalnictwie naftowym nie używa się maszyn ze skraplaniem pary. Najwięcej strat przy napędzie parowym jest z powodu wydmuchu pary w atmosferę; straty te wynoszą 536 kalorii ciepła na każdy kilogram pary wodnej, czyli ok. 86%. Mimo małej sprawności i małej ekonomii cieplnej maszyna parowa posiada zalety, które przemawiają za stosowaniem napędu parowego. Do tych zalet należą:

- a) możliwość regulacji ilości obrotów w dużych granicach i zwrotność (bieg w lewo);
- b) przeciążalność w granicach 30—35% przez dłuższy czas a w 50—60% krótkotrwałe;
- c) długotrwała praca bez remontów i bez specjalnej obsługi;
- d) możliwość użycia każdego paliwa;
- e) możliwość użycia pary wylotowej dla celów ogrzewniczych.

Ten ostatni wzgląd jest szczególnie ważny przy wydobywaniu, magazynowaniu i transporcie ropy parafinowej.

Do wiercenia głębszych otworów używa się w Związku Radzieckim maszyn parowych 2-cylindrowych, podwójnie działających, o wymiarach 12" × 12" (średnica cylindra × długość skoku), o ciśnieniu 10,5 atn i o ilości obrotów $n = 300$ obr./min, o mocy 275 KM. W maszynach tych korby ustawione są pod kątem 90°, aby nie było martwego położenia. Dla mniejszych głębokości używa się maszyn 10" × 10", o ciśnieniu 10,5 atn i 350 obr./min, o mocy 150 KM. W Drugim Baku są w użyciu maszyny parowe TMZ-4 o średnicy cylindra 305 mm, skoku 305 mm, ilości obrotów 320 na min, ciśnieniu pary dolotowej 12 atn i o mocy $N = 300$ KM. Zużycie pary w nich wynosi 20—25 kg/KM godz. Do tych maszyn są używane kotły typu TMZ o powierzchni ogrzewalnej 75/85 m^2 , o wytwór-

czości pary 1700 kg/godz. Dla jednego odwiertu o jednej maszynie parowej i o dwóch pompach płuczkowych ustawia się trzy lub cztery kotły. Z 1 m² powierzchni ogrzewalnej dają kotły 25—30 kg pary na godz. Do wiercenia bardzo głębokich otworów, przekraczających 3500 m, używa się za granicą maszyn 2-cylindrowych 15" × 14", o ciśnieniu pary dolotowej wynoszącym 35 atn, a o mocy ok. 2000 KM. Dzięki stosowaniu pary przegrzanej oszczędność w zużyciu paliwa wynosi ok. 25%.

W Polsce są w powszechnym użyciu maszyny parowe przy wierceniu udarowym. Są to leżące, wolnobieżne, 1-cylindrowe maszyny z wydmuchem. Ciśnienie pary dolotowej nie przekracza 8 atn, ilość obrotów waha się w granicach 120—150 na minutę, a moc wynosi 45 KM. Sprawność cieplna tych maszyn jest bardzo mała. Przyczyną tego są poza ogólnymi wadami maszyn parowych, specyficzne warunki ich pracy w kopalnictwie naftowym, Do tych warunków należą:

- a) duże odległości kotłowni od odwiertów, a w związku z tym duże straty rurociągowo;
- b) za małe średnice rurociągów parowych i dużo zmian kierunków przepływu pary;
- c) brak lub źle wykonane izolacje kotła, rurociągów i zaworów;
- d) regulacja biegu przez dławienie i niedostateczne wykorzystanie ekspansji pary w cylindrze.

Z powyższych przyczyn sprawność maszyny wiertniczej spada niejednokrotnie do 3% zużytego paliwa w kotle. Mimo tak małej sprawności maszyny parowe są u nas jeszcze w dość powszechnym użyciu głównie dlatego, że je mamy że posiadają pewne zalety, a wreszcie dlatego, że nie wyrabia się w Polsce stałych silników spalinowych i że elektryfikacja nie została jeszcze należycie rozpowszechniona.

(Dokończenie nastąpi)

Wynalazczość naftowa

Przedstawiciele techniczni w Klubach Techniki i Racjonalizacji

Do obowiązków przedstawicieli technicznych, dokładnie zresztą określonych w regulaminie Klubu Techniki i Racjonalizacji, wydanym przez CRZZ, należą m. i.:

- a) reprezentowanie zakładu pracy wobec Klubu Techniki i Racjonalizacji,
- b) kierowanie z ramienia zarządu klubu, zgodnie z jego uchwałami, akcją porad i pomocy dla członków klubu oraz opracowywanie wstępnego planu pracy klubu na zasadzie wytycznych o jego pracy,
- c) referowanie na posiedzeniach zarządu i na walnych zebraniach wszelkich spraw technicznych, związanych z realizacją pracy klubów,
- d) pełnienie w lokalu klubu stałych dyżurów w ustalonych godzinach, poza zwykłymi godzinami zajęć, nie rzadziej niż trzy razy w tygodniu.

Dotychczasowe spostrzeżenia wykazały niedwuznacznie, że przedstawiciele techniczni nie tylko nie są w przeważającej części obeznani z przepisami i zadaniami odnoszącymi się do Klubów Techniki i Racjonalizacji, lecz wogóle nie wykazują zainteresowania dla rozwoju i postępu pracy racjonalizatorskiej na ich zakładach pracy. Aby zostać przedstawicielem technicznym nie wystarczy posiadanie koniecznych wiadomości fachowych. Przedstawiciel techniczny winien w pierwszym rzędzie być przekonany o wielkim znaczeniu wychowawczym ruchu racjonalizatorskiego oraz o jego wartości ideowo-politycznej. Ustanawiając przedstawicieli technicznych, powinny Rady Zakładowe jak i dyrekcje wziąć pod uwagę wszystkie te wymagania, a wówczas nie zajdą w przyszłości wypadki niewypełniania przez tychże przedstawicieli

ciężących na nich obowiązków, z tytułu wykonania których otrzymują wynagrodzenie w formie dodatku do uposażenia.

W wielu wypadkach racjonalizatorzy w ogóle nie wiedzą o istnieniu przedstawicieli technicznych, gdyż nie pełnią oni dyżurów ani nie uwiadomiamy racjonalizatorów o miejscu tych dyżurów, mimo że pełnienie tych dyżurów podpada pod przepisy o socjalistycznej dyscyplinie pracy. Kierownicy zakładów pracy powinni zarządzić, by przedstawiciele techniczni wpisywali do specjalnych kontrolowanych zeszytów swoją obecność na dyżurach niezależnie od ewidencji, jaką przedstawiciele powinni prowadzić dla KTR z udzielonych porad racjonalizatorskich w czasie tych dyżurów. Mimo że dyrekcje zakładów zatrudniają samych pracowników umysłowych i mimo to, że w dyrekcjach nie ma właściwie komu udzielać porad racjonalizatorskich, dyrekcje te ustanowiły u siebie zupełnie bez potrzeby po kilku nawet przedstawicieli technicznych.

Przedstawiciele obowiązani są do udzielania porad i pomocy przede wszystkim robotnikom-racjonalizatorom, a więc potrzebni są tam, gdzie rodzi się produkcja, gdzie wykonuje się plan. Tam też robotnicy myślą nad tym, jak usprawnić metody pracy. Tylko na zespołach jest dla przedstawicieli technicznych szerokie pole do pracy, gdyż tu mogą nawiązać bezpośredni kontakt z racjonalizatorem. Tu przedstawiciel techniczny pozna zainteresowania i sposób myślenia poszczególnych racjonalizatorów, a będąc sam obeznany z aktualnymi potrzebami i trudnościami własnego zakładu pracy, potrafi zawsze wysiłek racjonalizatora skierować w pożądanym dla zakładu kierunku. Pracując w ten sposób, przedstawiciel techniczny przyczynia

się bezpośrednio do umasowienia ruchu racjonalizatorskiego, a tym samym do podniesienia poziomu technicznego we własnym zakładzie pracy.

Wchodząc z urzędu jako członek zarządu do Klubu Techniki i Racjonalizacji i reprezentując tam zakład pracy, ma przedstawiciel również możliwość i obowiązek referowania na posiedzeniach zarządu zarówno potrzeb przedsiębiorstwa jak i życzeń racjonalizatorów i wpływać w ten sposób na ożywienie pracy klubu.

Należy wyzyskana praca przedstawiciela technicznego, predysponowanego na równi z innymi pionierami do odegrania poważnej roli w ruchu racjonalizatorskim, powinna dać wyniki w formie zwiększonej ilości wniosków racjonalizatorskich. Wyniki te komórka wynalazczości zaewidencjonuje wówczas, gdy — jak to już powiedzieliśmy — stanowiska przedstawicieli technicznych zniesione zostaną w dyrekcjach a utworzone w bezpośredniej bliskości zakładów pracy.

Ignacy Lasek

Usprawnienia

Zaślepka do kotłów próżniowych w czasie napraw

Projektodawca: Konior Jan

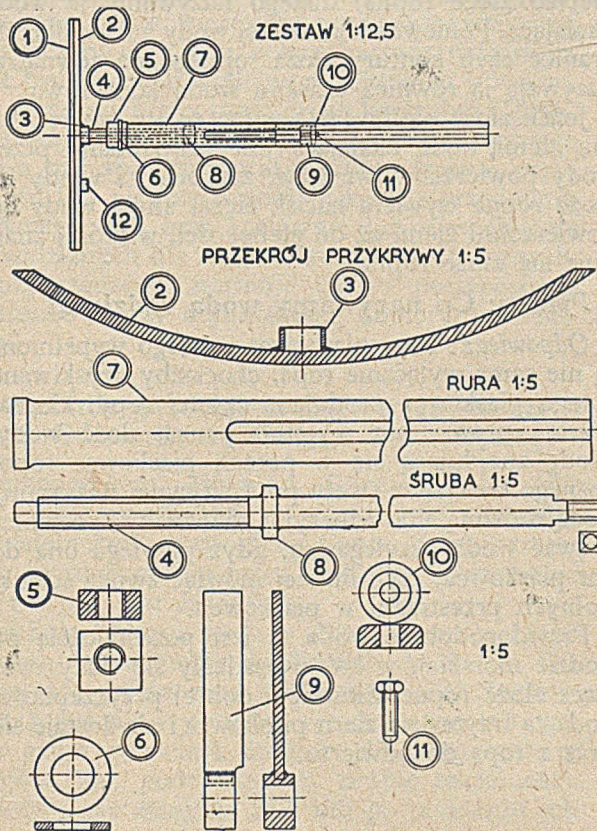
W czasie napraw kotłów próżniowych zabezpieczano je przed dostaniem się gazu z urządzenia destylacyjnego przez umieszczenie zaślepki z blachy na rurociągu odprowadzającym pary destylacyjne do kondensacji. Przy wykonywaniu tej czynności musiano przecinać śruby łączące kryzy rurociągu destylacyjnego, gdyż były one zardzewiałe.

Prócz zniszczenia śrub ulegało zniszczeniu także szczeliwo z klingerytu. Czynność przecięcia śrub i założenie zaślepki wymagała 16 godzin czasu przy jednym kotle.

Projektodawca skonstruował zaślepkę wg swego pomysłu, którą umieszcza się wewnątrz kołpaka kotła destylacyjnego, przy czym zaślepka odpowiednio wygięta zamyka otwór wylotowy z kołpaka kotła.

Zaślepkę uszczelnia się przy pomocy tektury. Sama zaślepka jest umocowana przy pomocy śruby dociskowej, opierającej się na ścianie kołpaka. W wyniku użycia tej zaślepki odpada konieczność umieszczania zaślepki na rurociągu, przez co uzyskuje się oszczędność na robociznie oraz oszczędność na śrubach i szczeliwie.

Zaślepka wg pomysłu autora składa się z krążka z blachy żelaznej, wygiętego odpowiednio do promienia kołpaka, oraz śruby dociskowej typu lewarowego, umieszczonej w rurce $1\frac{1}{2}$ ". Śrubę tę umieszcza się w gnieździe przyspójnym do zaślepki i dociska się przy pomocy nakrętki, dociskającej rurkę do ściany kołpaka kotła. Szczegóły podano na rysunku.



- 1 — uszczelka tekturowa średn. 380 × 10 mm,
- 2 — przykrywka z blachy żelaznej średn. 380 × 5 mm,
- 3 — gniazdo dla śruby średn. 20 × 15 mm,
- 4 — śruba średn. 20 × 360, gwint milim. 2 nitki na 1 cm dług. gwintu 140 mm, 5 — nakrętka średn. 40 × 40 × 20,
- 6 — podkładka średn. 26 × 5, 7 — rura średn. 42 mm z naspawanym kołnierzem i wycięciem dla przewodnicy, 8 — pierścień prowadzący naspawany na śrubie, 9 — przewodnica, 10 — podkładka, 11 — śruba do umocowania przewodnicy, 12 — ucho u przykrywy.

Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach

Pytanie: Co nazywamy odwiertem?

Odpowiedź: Odwiertem nazywamy otwór wykonany przy pomocy wiercenia w ziemi. Często używamy nazwy otwór wiertniczy zamiast odwiert, zwłaszcza w przypadku, gdy mówimy o wierceniu otworu; zostało bowiem przyjęte, że nazwa odwiert

dotyczy właściwie otworu już wykonanego. Mówimy zatem, że wykonujemy otwór wiertniczy, rurujemy odwiert itp.

W latach dawniejszych nazywano odwiert szymbem. Zdarza się to zresztą często i dzisiaj. Nazwa ta pochodzi stąd, że początkowo eksploatowano

ropę przy pomocy kopanych studzien, które w górnictwie nazywają się szybami. Nazwa ta została następnie niesłusznie zastosowana do otworów wierconych, nie tylko zresztą do nich, ale także i do wież wiertniczych.

Pytanie: Dlaczego i kiedy żuraw wiertniczy nazywamy wiertnicą?

Odpowiedź: Jak ogólnie wiadomo, żurawiem wiertniczym nazywa się zespół urządzeń służących do wiercenia. W latach dawniejszych nazywano ten zespół niemiecką nazwą ryg.

Dlaczego przy wyborze polskiej nazwy zdecydowano się na żuraw wiertniczy?

Wszyscy wiedzą, że żuraw jest ptakiem o długiej szyi i o długim dziobie, podobnym do bociana. Żurawiem nazywają też na wsi urządzenia do czerpania wody ze studzien, złożone z długiej belki podpartej mniej więcej w środku, na końcu której wisi na żerdzi wiadro na wodę. Przy wierceniu udarowym charakterystyczną częścią urządzenia wiertniczego jest wahacz, na którego końcu wisi na żerdziach lub linie świder wiertniczy. Ponieważ część ta, tj. wahacz z żerdziami lub liną, jest przy ruchu udarowym podobna do żurawia, nazwano całe urządzenie żurawiem wiertniczym.

Z czasem przyszło jednak do nas wiercenie obrotowe, rotary. Nie ma przy tym urządzeniu wahacza, nie ma również ruchu udarowego. Cały zespół wiertniczy składa się z całego szeregu wałów i przekładni. Trudno w tym przypadku doszukać się podobieństwa do żurawia i nazwa żuraw wiertniczy byłaby na tym miejscu niewłaściwa.

Dlatego Podkomisja Słownictwa przy Komisji Urządzeń Kopalnictwa Naftowego Polskiego Komitetu Normalizacyjnego zaproponowała nową nazwę dla urządzenia wiertniczego, zwłaszcza przy wierceniach obrotowych. Nazwą tą jest wiertnica i można jej używać tak przy wierceniu obrotowym jak i udarowym. Pozostaje również ważna w dal-

szym ciągu nazwa żuraw wiertniczy ale tylko w zastosowaniu do urządzenia przy wierceniu udarowym.

Pytanie: Co to jest woda okalająca?

Odpowiedź: Skutkiem ruchów górotwórczych złoża naftowe prawie zawsze nie jest poziome, lecz ułożone pochyło, np. w postaci siodła. W złożu takim gaz jako najlżejszy znajduje się w górnej części złoża (na szczycie siodła), woda jako najcięższa zajmuje dolną jego część (łęk siodła), a ropa zajmuje miejsce pośrednie (na skrzydłach siodła). Ta woda w dolnej części złoża otacza czyli okala niejako złożo ropne, dlatego nazywamy ją wodą okalającą. Ponieważ kontakt tej wody z ropą określa granice czyli kontury złoża ropnego na zewnątrz, nazywają ją również czasami wodą konturową.

Jeżeli złożo naftowe ma połączenie z powierzchnią ziemi, woda okalająca jest uzupełniana przez wody powierzchniowe (tzw. zaskórne) i wtedy na złożo ropne wywiera nacisk ciężar słupa wody od powierzchni ziemi aż do głębokości, w której znajduje się złożo ropne.

Pytanie: Co nazywamy wodą rodzimą?

Odpowiedź: Pory piaskowca ropnego wypełnione są nie samą wyłącznie ropą, chociażby uzyskiwano z tego piaskowca produkcję czystej ropy, ale zawierają prawie bez wyjątku pewną ilość wody. Wodę znajdującą się w porach piaskowca ropnego wewnątrz strefy produktywnej nazywamy wodą rodzimą albo adhezyjną. Można ją również nazwać wodą przylegającą, gdyż przylega ona do por piaskowca, czyli inaczej mówiąc zwilża ścianki wolnych przestrzeni w piaskowcu.

Prawdopodobnie woda ta jest pozostałością po wodzie morskiej, w której osadzały się skały tworzące złożo ropne. Skutkiem dobrej przyczepności woda ta trzyma się ziarn piaskowca i nie dostaje się wraz z ropą do odwiertu.

Kronika

Wykonanie planu

W dniu 11 czerwca br. Gorlickie Kopalnictwo Naftowe zrealizowało półroczny plan produkcji ropy naftowej. Na 19 dni przed terminem plan został wykonany w 104 procentach.

Nowe przedsiębiorstwo naftowe „Wytwórnia Gryzerów”

Zarządzeniem Ministra Górnictwa Nr 137 z dnia 20 kwietnia 1952 r. na podstawie art. 1 ust. 1 dekretu z dnia 26 października 1950 r. o przedsiębiorstwach państwowych, zostało utworzone nowe przedsiębiorstwo naftowe pod nazwą „Wytwórnia Gryzerów”.

Przedsiębiorstwo to ma siedzibę w Krakowie, może jednak tworzyć za zgodą Ministra Górnictwa oddziały terenowe. Przedmiotem działania przedsiębiorstwa jest produkcja i regeneracja świdrów

gryzerkowych dla celów wiertniczych w przemyśle naftowym.

Przedsiębiorstwo prowadzone jest w ramach narodowych planów gospodarczych według zasad rozrachunku gospodarczego i rozlicza się z budżetem Państwa poprzez budżet centralny.

Zwierzchni nadzór nad przedsiębiorstwem sprawuje Minister Górnictwa przez Centralny Zarząd Przemysłu Naftowego.

Na czele przedsiębiorstwa stoi dyrektor, który kieruje samodzielnie działalnością przedsiębiorstwa i jest za nią odpowiedzialny. Dyrektor zarządza przedsiębiorstwem przy pomocy jednego zastępcy.

Nowoutworzonemu przedsiębiorstwu zostały przydzielone do prowadzenia warsztaty do produkcji i regeneracji świdrów gryzerowych w Krakowie, (ul. Rydlówka 5), wchodzące dotychczas w skład

przedsiębiorstwa państwowego „Wiercenia Po-
szukiwawcze“.

W sprawie odbioru technicznego narzędzi i urządzeń naftowych

W celu podniesienia jakości produkcji Fabryki Maszyn i Sprzętu Wiertniczego i spowodowania produkowania przez nią wyrobów, gwarantujących ich pewne bezpieczeństwo i bezawaryjność, Minister Górnictwa wydał zarządzenie (Nr 188 z dn. 3.VI. 1952 r.), że wyprodukowane przez Fabr. Masz. i Sprz. Wiertn. narzędzia, urządzenia, przeznaczony do użytku w kopalnictwie naftowym, może być użyty do właściwego celu tylko wówczas, o ile został odebrany przez organ kontrolny CZPN.

Z dokonywanych czynności odbioru technicznego winien być spisany protokół, stwierdzający przydatność lub nieprzydatność badanego przedmiotu do danego celu oraz spełnienie lub niespełnienie przewidzianych dla niego warunków technicznych.

Rozporządzenie normuje zakres postępowania i warunków przy czynnościach odbioru technicznego.

Przekazanie gazociągów naftowych na rzecz Zakł. Gazownictwa Okręgu Tarnowskiego

Zarządzeniem Ministra Górnictwa Nr 207 z dn. 17 czerwca 1952 r. mają być gazociągi przedsiębiorstw podległych Centr. Zarz. Przem. Naft. przekazane na rzecz Zakładów Gazownictwa Okręgu Tarnowskiego.

Zakłady Gazownictwa Okr. Tarnowskiego przejmą sukcesywnie w terminie do dn. 30. IX. br. od przedsiębiorstw podległych CZPN gazociągi, które nie wymagają remontu kapitalnego, przy czym gazociągi długości 47,1 km zostaną przejęte bez poddania ich próbie szczelności, gazociągi zaś długości 24,8 km po poddaniu ich orientacyjnej próbie szczelności.

Pozostałe gazociągi, długości 89,5 km po uprzednim wyremontowaniu, zostaną przejęte przez ZGOT w terminie do dnia 31. XII. 1954 r., minimum 30 km rocznie.

Studia naftowe w Wieczorowej Szkole Inżynierskiej

Dnia 1 czerwca 1952 r. odbyła się w Rektoracie Wieczorowej Szkoły Inżynierskiej w Krakowie ważna konferencja z przedstawicielami przedsiębiorstw i instytucji naftowych w sprawie studiów naftowych w tej Szkole.

W konferencji udział wzięli: Rektor inż. Barzyński, Prorektor inż. J. Treutler, Dziek. Wydz. Mechanicznego inż. St. Oprzędkiewicz, Dziek. Wydz. Chemicznego dr S. Suknarowski, Nacz. Dyr. CZPN inż. J. Drzewiecki, Gł. Inż. CZPN inż. S. Rzepecki, Szef Działu Kadr CZPN R. Sabik, Dyr. Instytutu Naftowego inż. J. Wojnar, dyrektorzy przedsiębiorstw, W. Huk i inż. Z. Małecki oraz Przewodniczący Zarządu Głównego SITPN dr K. Konior.

Po zagajeniu konferencji przez Rektora zostały

przedstawione zebrany zadania Szkoły Inżynierskiej, plan oraz szczegółowy program szkolenia kadr inżynierskich dla przemysłu naftowego. Przy Wydziale Mechanicznym tej Szkoły został utworzony Oddział Naftowy z inicjatywy i staraniem inż. J. Wojnara, który obecnie proponuje utworzyć kierunek naftowy przy Wydz. Chemicznym. Ponadto inż. J. Wojnar podniósł również myśl szkolenia kadr naftowych w przyszłości na drodze naoczno-zaocznego nauczania, co ze względu na wielkie rozprzestrzenienie przedsiębiorstw naftowych i trudności pomieszczenia studiujących w Krakowie miałyby duże widoki powodzenia.

Dyr. inż. J. Drzewiecki podkreślił pilną potrzebę urządzenia internatu w Krakowie dla umożliwienia odbywania studiów w Wieczorowej Szkole Inżynierskiej kandydatom z terenu. Rektor Szkoły podjął się wszcząć starania o uzyskanie odpowiedniej ilości miejsc dla studentów Szkoły w domach akademickich.

Na czas studiów kandydaci będą przenoszeni służbowo do jednostek organizacyjnych przemysłu naftowego położonych na terenie Krakowa.

Dr Konior rzucił myśl utworzenia w Szkole Inżynierskiej osobnego wydziału naftowego. Ze względu na wymaganą coroczną liczbę około 100 kandydatów do Szkoły, sprawa utworzenia osobnego wydziału okazała się na razie nieaktualna. Z tych samych względów niemożliwe jest utworzenie oddziałów Szkoły w terenie (np. Krosno, Glinik Mariampolski), gdzie ponadto byłyby znaczne trudności z pozyskaniem odpowiednich wykładowców.

Uzgodniono, że obecnie jest realna możliwość prowadzenia Oddziału Naftowego przy Wydziale Mechanicznym i kierunku naftowego przy Wydz. Chemicznym. Liczba kandydatów skierowywanych na Oddział Naftowy winna wynosić około 30 rocznie.

Na wniosek inż. J. Drzewieckiego wybrano Komisję Programową w składzie: inż. J. Wojnar, inż. S. Rzepecki i dr S. Suknarowski, która ma się zająć opracowaniem szczegółowego programu dla studium naftowego. Na propozycję inż. Rzepeckiego zalecono uwzględnić w programie kierunek mechaniczno-technologiczny, gdyż w tej dziedzinie przemysł naftowy odczuwa wielki brak fachowców.

Egzamin dojrzałości w Technikum Przemysłu Naftowego w Krośnie

W dniach od 19 do 23 maja 1952 r. odbył się pierwszy egzamin dojrzałości w Technikum Przemysłu Naftowego Ministerstwa Górnictwa w Krośnie. Przewodniczącym Komisji Egzaminacyjnej był Naczelnny Inżynier Centralnego Zarządu Przemysłu Naftowego mgr inż. Seweryn Rzepecki.

Do egzaminu przystąpiło 57 abiturientów. Egzamin dojrzałości z wynikiem pomyślnym złożyło 54 kandydatów, uzyskując tytuł technika-górnika specjalności naftowej.

Absolwenci: Wojciech Kunert, Ryszard Bugała, Józef Bęben, Augustyn Kielar, Stefan Habrat, Mikołaj Terek i Władysław Harmata złożyli egzamin z wyróżnieniem.

Sześciu absolwentów zostało wytypowanych przez Szkolną Komisję Rekrutacyjną do studiów na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie. Pozostali absolwenci zatrudnieni zostaną w przedsiębiorstwach naftowych, gdzie najpierw pogłębią swoje wiadomości praktyczne, aby później pełnić funkcję technika-naftarza.

Technikum Przemysłu Naftowego M.G. w Krośnie jest szkołą rozwojową, zorganizowaną w miejsce dawnego gimnazjum i liceum przemysłu naftowego. Do Technikum przyjmuje się młodzież z ukończoną szkołą podstawową, tak chłopców jak i dziewczęta. Nauka w Technikum trwa 4 lata.

W szkole zorganizowane są wydziały: geologiczny, wiertniczy, eksploatacji ropy i gazu oraz gazowo-gazolinowy. W roku szkolnym 1951/52 uczęszczało do Technikum 310 uczniów, a w roku szkolnym 1952/53 liczba ta zostanie powiększona do 450. W roku bieżącym rozpoczęto budowę internatu, który w przyszłości pomieści wychowanków wszystkich szkół naftowych w Krośnie.

Rozwój motoryzacji w Polsce

W czerwcu br. obradował w Warszawie Zjazd Naukowo-Techniczny zorganizowany przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji oraz Ministerstwo Transportu Drogowego i Lotniczego.

Tematem obrad zjazdowych były zagadnienia dotyczące rozwoju motoryzacji w Polsce. W przemówieniu swoim Wicepremier Jędrzychowski zaznaczył, że produkcja roczna przemysłu samochodowego przekracza obecnie cyfrę 10000 maszyn. W stosunku do okresu przedwojennego stan taboru samochodowego wzrósł prawie 3-krotnie.

Nowe książki naftowe

Prof. inż. Zdzisław Wilk: **Gaz Ziemny**

Katowice 1952. Nakładem Państwowych Wydawnictw Technicznych. Format B5, stron 655, cena zł 105.—

Ukazanie się drukiem tego dzieła opracowanego na zlecenie dyr. Instytutu Naftowego, a następnie przejętego i rozszerzonego na zlecenie Państw. Wydawn. Techn. należy powitać z uznaniem. Po raz pierwszy bowiem w polskiej literaturze technicznej zebrane zostały wiadomości teoretyczne i praktyczne o gazie ziemnym w jedną całość w takiej formie, w jakiej zostały przedstawione w omawianej książce. Niektóre zagadnienia zostały omówione tutaj szerzej po raz pierwszy, a niektóre z nich nie były dotychczas w ogóle omawiane.

Może nie wszystkie poglądy autora uzyskają aprobatę czytelnika, zwłaszcza w zakresie utylizacji gazu ziemnego, jednak w całości książka stanowi wartościowe dzieło, jako wszechstronny podręcznik dla pracowników przemysłu gazu ziemnego.

Całe dzieło podzielić można na trzy części. Część teoretyczna zawiera zbiór praw fizycznych dla gazów doskonałych i odchyień od tych praw dla gazów rzeczywistych. Uwzględnione tu zo-

Z akcji odczytowej SITPN

W dniu 16 maja br. odbył się w sali NOT w Krakowie odczyt mgr inż. J. Osieckiego pt. „Środki i metody poprawy własności płuczki łożowej” przy udziale 50 słuchaczy. Po referacie wywiązała się ożywiona dyskusja w wyniku której ustalono, że:

1. przemysł naftowy powinien zająć się tym zagadnieniem energicznie, ponieważ płuczka jest jednym z głównych czynników przy wierceniu;

2. do problemu płuczki należy podejść nie tylko z ruchowego punktu widzenia, lecz również naukowego i pod tym kątem należy organizować odczyty o płuczce;

3. należy dokładnie przebadać niektóre interesujące iły krajowe;

4. dla przyspieszenia opracowania zagadnienia płuczki należy zwiększyć personel badawczy zarówno w Instytucie Naftowym jak i w laboratoriach przemysłu naftowego.

Dnia 22 maja br. staraniem Zarządu Krakowskiego Oddziału SITPN zostały wyświetlone dwa interesujące filmy oświatowe pt.

1. Wiercenia naftowe oraz

2. Wydobywanie ropy naftowej

z prelekcją mgr inż. K. Mischkego.

Filmy wzbudziły duże zainteresowanie pracowników przemysłu naftowego, czego dowodem była duża frekwencja na pokazie, która osiągnęła pokazną cyfrę 150 osób.

Ze względu na to, że nie wszyscy pracownicy mogli wziąć udział w seansie, wyświetlenie powyższych filmów oraz prelekcja zostaną w najbliższym czasie powtórzone.

stały również badania metanu oraz gazów ziemnych. W dalszym ciągu przedstawiono wykresy dla butanu, propanu i pentanu, analizę graficzną procesu termodynamicznego pary ekspandującej w adsorberze, wykres prężności par węglowodorów parafinowych i innych oraz teorię sorpcji.

W części stosowanej omówiono indykaty rosy i urządzenia dehydracyjne gazów oraz rachunkowe i graficzne obliczenie kolumn absorpcyjnych, desorpcyjnych i rektyfikacyjnych z uwzględnieniem najnowszego wykresu Soundersa i Browna.

W części trzeciej omówiono wyczerpująco poszczególne zagadnienia technologii gazu, jak rurowości, gazoliniarnie, wytwórnię gazu płynnego, magazynowanie i transport gazu, gazoliny i gazu płynnego, pomiary — jakościowy i ilościowy — gazu, badanie gazu, gazoliny i gazu płynnego, spalanie gazu ziemnego. Omówiono również stronę gospodarczą gazu ziemnego, jak również główne kierunki jego przeróbki.

Autor przytacza liczne przykłady liczbowe i przykłady konstrukcji. Całość jest bogato ilustrowana wykresami i schematami.

Książka przeznaczona jest do użytku techników gazowych na poziomie średnim i wyższym oraz

dla tych, którzy opracowują zagadnienia gazowe w ruchu, a więc i w dziedzinie gazownictwa węglowego oraz w produkcji chemicznej, gdzie aktualne są zagadnienia pomiaru, transportu, magazynowania, sprężania gazu itp. Pomocna będzie również dla studentów odpowiednich wydziałów szkół wyższych.

Na przeszkodzie w szerszym rozpowszechnieniu książki stoi wysoki koszt jej nabycia.

Jan Borowski: „Nafta“

Warszawa 1951. Nakładem „Naszej Księgarni“. Format A4, stron 71, cena zł 3,50.

W zwięzły i jasny sposób, zrozumiały dla każdego czytelnika, niekoniecznie naftowca, przedstawia autor kolejne stadia prac i procesów, prowadzących od poszukiwań za złożami naftowymi aż do uzyskania gotowych do użytku produktów naftowych — paliw płynnych i gazowych.

Po wyjaśnieniu, co to jest ropa naftowa, skąd ona pochodzi i w jakich warunkach znajduje się w przyrodzie, autor opisuje krótko sposób poszukiwania złóż ropy naftowej, metody wiercenia, mające na celu wydobycie ropy i gazu ziemnego na powierzchnię, z uwzględnieniem nowoczesnych metod wierceń ukośnych i nawodnych (na morzu), stosowanych na dużą skalę w Związku Radzieckim.

W dalszym ciągu przedstawione zostały sposoby eksploatacji złoża naftowego — samoczynna, przez wypieranie ropy z odwiertu na powierzchnię przy pomocy sprężonego gazu oraz przy pomocy pompowania. Podniesiono również znaczenie ożywiania wydobycia ropy ze złoża przez jego nagażowanie, zawadnianie, oraz przez eksploatację górniczą.

Objasniając co to jest gaz ziemny, wskazano na jego wartość przemysłową.

Dalsze rozdziały zawierają wiadomości o magazynowaniu i transporcie ropy i gazu ziemnego, przeróbce ropy i o produktach, jakie uzyskuje się z jej przeróbki.

Kończy książeczkę krótki rozdział o rozwoju przemysłu naftowego na świecie i w Polsce.

Interesująca ta książeczką powinna się znaleźć bezwzględnie w ręku każdego pracownika-robotnika przemysłu naftowego, powinna znaleźć dostęp do uczniów szkół podstawowych jako nieocenione źródło poznania sposobu otrzymywania jednego z najważniejszych źródeł energii, jakim jest ropa naftowa i jej produkty.

Przeróbka ropy naftowej i gazu ziemnego. Oddziały produkcyjne. Bezpieczne metody pracy. Tom II.

Warszawa 1951. Wydawnictwo Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej. Format A4, stron 112, cena zł 7,80.

Praca powyższa jest dalszym ciągiem zamieszczonych w tomie I wskazówek bezpieczeństwa i higieny pracy przy przeróbce ropy naftowej i gazu ziemnego („Nafta“, Nr 1, 1952 r., str. 30).

Tom II zawiera w 1 części wskazówki bezpiecz-

nego prowadzenia pracy przy rurociągach do produktów naftowych, gazowych i parowych, w 2 części takie same wskazówki dla stacji odbioru ropy, a w 3 części wskazówki dla siedmiu typowych urządzeń prowadzenia ruchu w oddziałach produkcyjnych rafinerii nafty. Urządzeniami tymi są: destylacja rurowo-wieżowa jedno-stopniowa systemu Foster-Wheeler przeróbki ropy do asfaltu, destylacja kotłowa okresowa, i ciągiła oraz destylacja kotłowo-wieżowa, destylacja krakingowa termiczna, parafiniarnia i urządzenie do odasfaltowania za pomocą propanu.

Podobnie jak wskazówki zawarte w tomie I — tak też i wskazówki stanowiące treść tomu II są wynikiem pracy zbiorowej poszczególnych autorów. Wskazówki te mają charakter ramowy dla aparatury danego oddziału produkcyjnego i stąd też wynika konieczność opracowania dla niej przez każdy zakład szczegółowej instrukcji. Wskazówki są zaleceniami o charakterze doradczym.

Inż. Mieczysław Wyszynski: „Gazociągi wysokoprężne. Wskazówki bezpieczeństwa i higieny pracy“.

Warszawa 1951. Nakładem Ministerstwa Pracy i Opieki Społecznej. Format A5, stron 52, cena zł 3,40.

Postępujące w szybkim tempie uprzemysłowienie kraju wymaga gazyfikacji powstających przedsiębiorstw przemysłowych oraz nowopowstających osiedli robotniczych. Istniejące już w tej chwili potrzeby w tym zakresie będą stale wzrastały.

Wyłania się perspektywa budowy tysięcy kilometrów gazociągów wysokoprężnych, doprowadzających gaz ziemny z naszych rejonów naftowych i gazowych do najdalszych zakątków kraju. Wynika z tego konieczność opracowania wskazówek bezpieczeństwa i higieny pracy dla budowy i obsługi gazociągów.

Gaz ziemny chociaż zasadniczo nie posiada własności trujących jest jednak bardzo groźny, jeśli chodzi o jego wybuchowość; już zawartość 5 — 15% gazu w powietrzu może spowodować wybuch w zetknięciu z płomieniem albo iskrą.

Omawiane wskazówki nie mają charakteru norm prawnych i zawierają jedynie zalecenia o charakterze doradczym; podają sposoby pracy i środki ostrożności, jakie są niezbędne w celu uniknięcia wspomnianych niebezpieczeństw.

W poszczególnych rozdziałach wskazówek omówiono dokumentację projektów budowy gazociągów, trasę gazociągu, materiały (rury gazociągowe), ochronę rur przed korozją, połączenia rur przy budowie gazociągu, uzbrojenie gazociągu, urządzenia pomiarowo-redukcyjne, próby szczelności i wytrzymałości gazociągu, wykopy na gazociąg, transport rur gazociągowych i układanie gazociągu w rowie wykopu, nadzór i odpowiedzialność przy budowie gazociągu oraz wskazówki dla eksploatacji gazociągu.

G. Mariagin: „Z dziejów nafty“

Warszawa 1951. Nakładem: „Książki i Wiedzy“. Format A5, stron 41, cena zł 1,40.

Książeczka jest tłumaczeniem oryginału rosyjskiego pt. „Nieftianiki naszej rodziny”. Autor przedstawia w zarysie poszczególne etapy walki o naftę monopoli naftowych, w szczególności amerykańskich.

Podano historyczny przegląd techniki przemysłu naftowego w ZSRR, zarówno w dziedzinie wierceń jak i przeróbki surowca naftowego. Wywody autora obalają fałszywe reklamy monopolistów amerykańskich, dowodzących, że początków przemysłu naftowego, wydobywczego i przetwórczego, należy szukać w USA. Przeciwnie, wynalazek braci Dubininów (r. 1823) przeróbki ropy kaukazkiej jak i wydobywanie ropy naftowej w Bałachanach ze studni kopanych jeszcze w r. 1735 dowodzą niezbicie, że w ZSRR wydobywano ropę dla celów przemysłowych (oświetlenia) o wiele wcześniej niż w Ameryce; w Rosji pierwszy raz nauczono się także destylować ropę naftową.

Również i w wiertnictwie prymat należy do Rosji — jeszcze w r. 1846 odwiercono 3 otwory na

brzegu Morza Kaspijskiego, w których znaleziono ropę.

Twórcami chemii ropy naftowej są uczeni rosyjscy — M. Łomonosow, A. Butlerow, D. Mendelejew i inni. Olbrzymie zasługi w tej dziedzinie położyli A. Letnij, N. Zieliński, J. Lermontowa, W. Ragozin (który pierwszy otrzymał z ropy nowy produkt — mineralne oleje smarowe). Patenty amerykańskie w tej dziedzinie są najczęściej — jeśli nie zwykłą kradzieżą — to niewielką modyfikacją metod, opracowanych przez uczonych radzieckich.

Dorobek nauki radzieckiej w dziedzinie ropy naftowej jest bardzo wielki. W ZSRR powstały nowe oryginalne metody geologicznych poszukiwań naftowych, jak np. metoda geochemiczna W. Sokołowa, ZSRR jest ojczyzną hydrauliki podziemnej, w ZSRR powstała metoda stosowania wiercenia turbowiertem itp.

Książeczka jest bardzo ciekawa — czytać ją może każdy znający podstawy przemysłu naftowego.

Narodziny polskiego jodu

„Gdyby przed przemysłowcem z „Vacuum Oil Company” stanął początkujący, przygotowujący pracę magisterską chemik i oświadczył, że pragnie w firmowym laboratorium przeprowadzać badania, zmierzające do odkrycia jakiegoś cennego pierwiastka, usłyszałby krótką, wielce wymowną odpowiedź: czy pan oszalał?...

Młody początkujący chemik Instytutu Naftowego nie słyszał nigdy takiej odpowiedzi. Było to bowiem w tym czasie, kiedy „Vacuum Oil Company” nie miało nic do powiedzenia w sprawach polskiego naftciarstwa.

Odpowiedź naczelnego dyrektora Instytutu Naftowego w Krakowie brzmiała mobilizująco: Spróbujcie. To może wskazać nam drogę do poważnego odkrycia.”

Takim wstępem zaopatrzył Z. Turek artykuł pod zacytowanym w nagłówku tytułem, na temat zastosowania nowej metody produkcji jodu z polskich solanek naftowych w Nr 6 czasopisma „Wiedza i Życie”.

Jak wiadomo, kierownik Oddziału Solanek Instytutu Naftowego, mgr Władysław Chajec, oraz jego współpracownicy Mieczysław Solecki i Zofia Barud otrzymali w r. 1951 Zespołową Państwową Nagrodę za wynalazek nowej metody produkcji jodu z solanek naftowych.

W barwny, niemal filmowy sposób przedstawia autor artykułu pierwsze próby pracowników Instytutu Naftowego, laureatów Nagrody Państwowej nad opracowaniem prostej, taniej i najwydatniejszej metody otrzymania jodu. Nie tylko metoda produkcji ale i surowiec, z którego tą metodą będzie się produkowało jod, zasługuje na uwagę. Solanka bowiem, towarzysząca ropie naftowej była i jest bardzo nieprzyjemnym balastem dla wiertnika i eksploatatora ropy naftowej; była też z tego powodu po oddzieleniu jej od ropy odpuszczana do ścieków, spływających do potoków i rzek.

Ma ona jednak duże znaczenie dla geologa naftowego, dla celów korelacji horyzontów wodnych. W tym celu konieczna jest współpraca geologa z chemikiem, który musi zbadać skład chemiczny solanki.

Mgr Wł. Chajec nie poprzestał jednak na utartym szablonie wykonywania tego rodzaju analiz solanek. Zastosował mikroanalizę, wykrywając przy tym znaczne ilości jodu i bromu w tych tak pogardzanych solankach. Stwierdziwszy, że niektóre solanki zawierają rekordowe ilości jodu, bo nawet 144 miligramy czystego jodu w 1 litrze solanki, rozpoczął prace nad problemem wykorzystania zawartego w solankach jodu.

A trzeba zaznaczyć, że niewiele wód na świecie zawiera więcej jodu niż 20 mg na litr.

Borykając się z trudnościami z powodu braku różnych urządzeń laboratoryjnych, opracowane zostały jeszcze w r. 1949 w laboratorium Instytutu Naftowego pierwsze wyniki badań. Wybrano najodpowiedniejszą metodę oddzielenia jodu drogą adsorpcji i znaleziono materiał, który okazał się doskonałym adsorbentem, zdolnym zągęszczać na swęj powierzchni 90 % jodu, uwolnionego uprzednio z solanki chlorem lub azotynem jodu.

W dalszym ciągu w roku 1950 Instytut Naftowy przeprowadził badania na skalę półtechniczną w terenie obok odwiertu, który w poszukiwaniu za naftą dowiercił się — jak się okazało — silnie jodowej solanki. W starej drewnianej jacie kuziennej uparta praca badacza wydała pierwsze owoce — grudki czystego jodu z polskiej solanki wgłębnę, na aparaturze własnego pomysłu.

Kończy autor swój artykuł malowniczym obrazem — na miejscu kuźni stanie prawdziwa fabryka jodu a do opuszczonego odwiertu wraca wiertnik ze słowami: „Kto by się spodziewał, że ta woda — nie wróg nam, lecz przyjaciel”.

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU NAFTOWEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „NAFTA”

Rocznik II

Kraków, Maj – Czerwiec 1952

Nr 3

I. Poszukiwania naftowe

- 89* 550.835 : 550.822 : 622.333 J3—3.52
HUBICKI J., WIERZBICKA Z.: Doświadczalne profilowanie elektroniczne poszukiwawczych odwiertów węglowych. *Biul. Inst. Naft.*, t. 2, Nr 1, 1952, s. 1, A4, 1,8 str., 3 rys., 4 poz. bibl. — Opisano przebieg i wyniki próbnego profilowania elektronicznego gamma trzech odwiertów węglowych, celem wykrycia warstw węglowych, przeoczonych ewentualnie przy pobieraniu rdzeni w czasie wiercenia. Krzywe profilowania elektronicznego wykonano w czasie zapuszczania i wyciągania sondy pomiarowej z odwiertu. Stwierdzono zgodność kształtu krzywych z obydwu pomiarów, co dowodzi powtarzalności pomiaru. Uzyskane wyniki pokrywają się na ogół z posiadanymi profilami wiertniczymi. W czasie pomiarów doświadczalnych warstwy węgla wykazywały wybitne minimum promieniotwórczości w porównaniu z warstwami piaskowców i łów.
- 90* 550.4.001 J3—3.52
SAUKOW A. A.: Geochemia. „Geochimija”. Moskwa—Leningrad, 1950, *Gostoptiechizdat*, cena 12 rb. 25 kop., D, 22 × 14 cm, 347 str., 2 fot., 15 rys., 4 wykr., 50 poz. bibl. — Całokształt zagadnień z dziedziny geochemii. Po omówieniu historii rozwoju i roli uczonych radzieckich w tej dziedzinie, rozpatruje kolejno budowę skorupy ziemskiej pod względem chemicznym, rolę gazów różnego pochodzenia i równowagę energii w atmosferze, geochemiczną rolę wody, migrację chemicznych elementów i asocjacji tych elementów w skorupie ziemskiej, geochemię procesów magmatycznych, geochemię procesów hydrotermicznych oraz procesy hipergenezy.
- 91* 551.763 : 552.122 J3—3.52
SLEPICKA F.: Przepuszczalność kredowych skał osadowych. „Propustnost' kridových sedimentov”. *Voda*, t. 31, Nr 7, lip. 51, s. 224, A4, 11,6 str., 2 fot., 2 rys., 2 wykr., 6 tabl., 5 poz. bibl. — Złoże piaskowców, osadzone w okresie geologicznym kredy, zajmują w Czechach obszar ok. 18000 km² i posiadają duże znaczenie dla zaopatrzenia kraju w wodę. Autor podaje opis stosowanego permeometru oraz wyniki pierwszej serii prób nad przepuszczalnością wspomnianych piaskowców, zapowiadając stopniowo publikowanie dalszych wyników.
- 92* 552.5.001 J3—3.52
DANCZE W. I., KOSSOWSKAJA A. G.: O zasadzie dyskusji na temat litologii. „K woprosu litologičeskoj diskusiji”. *Izw. Akad. Nauk SSSR Ser. Geol.*, Nr 2, marz.-kw. 51, s. 118, B5, 21 str., 17 poz. bibl. — Wyjaśniono różnicę zdań między Ł. W. Pustawałowem i N. M. Strachowem na temat zasadniczych problemów nauki o skałach osadowych. Przyczyną tej różnicy poglądów w zagadnieniach rozwoju geologicznych procesów, znaczenia środowiska dla wykształcenia osadów itp. oraz nieuzasadnionej krytyki prac Pustawałowa przez Strachowę, tkwi w niezrozumieniu tych prac i fałszywej ich interpretacji. Autorzy wykazują krótką chwycność i sprzeczność naukowych założeń N. M. Strachowa.
- 93* 551.734.001(47) J3—3.52
KONDRATIEWA M. G., JENNGURAZOW I. I.: Warstwy dewońskie Saratowskiego Powoźia. „Diewonskije ottożenja Saratowskogo Powoźia”. *Izw. Akad. Nauk SSSR Ser. Geol.*, Nr 2, marz.-kw. 51, s. 55, B5, 11,9 str. — Opisano warstwy dewońskie Saratowskiego Powoźia oraz rozważania na temat facyjnych warunków formowania się osadów. Przytacza się zestawienia przekrojów dewonu w granicach saratowskiego rejonu z jednej strony, z równocześnie powstałymi warstwami przyległych rejonów rosyjskiej platformy z drugiej strony.
- 94* 552.5.001 J3—3.52
KRASZENINNIKOW G. F.: Drogi budowy teorii litologicznej. „Puti postrojenia litologičeskoj teoriji”. *Izw. Akad. Nauk SSSR Ser. Geol.*, Nr 2, marz.-kw. 51, s. 69, B5, 13,5 str., 34 poz. bibl. — Omówiono obecne poglądy naukowe na temat tworzenia się skał osadowych, w których dochodzi się do wniosku, że litologiczna teoria jeszcze nie jest opracowana, jakkolwiek w pracach radzieckich geologów wyznaczono już dla niej odpowiednie drogi. Rozważa szereg warunków koniecznych do stworzenia takiej teorii.
- 95* 552.5.002 J3—3.52
SZWIECOW M. S.: Zagadnienie kształtowania się skał osadowych. „K woprosu o zakonach obrazowanija osadocznych porod”. *Izw. Akad. Nauk SSSR Ser. Geol.*, Nr 2, marz.-kw. 51, s. 83, B5, 11,7 str., 7 poz. bibl. — W pierwszej części rozpatruje zasadnicze czynniki wpływające na tworzenie się osadów, omawia Pustawałowa „pojęcia osadowej dyferencjacji” i „prawo periodyczności gromadzenia się osadów”. W odróżnieniu od „prawa” Pustawałowa formułuje inną ogólną zasadę, uwzględniającą inne jeszcze czynniki, nie brane pod uwagę przez Pustawałowa, która bardziej prawidłowo wyjaśnia procesy osadzania się. W drugiej części podano krótką ocenę prac N. M. Strachowa i ich krytykę przez Pustawałowa.
- 96* 551.243.31.001 J3—3.52
PEIWE A. W., SINICZYN W. M.: Niektóre problemy zasadnicze w teorii geosynklin. „Niekotorye osnovnyje woprosy uczenija o geosinklinalach”. *Izw. Akad. Nauk. Ser. Geol.*, Nr 4, lip.—sierp. 50, s. 28, B5, 25 str., 1 tabl. 11 poz. bibl. — Na podstawie licznych badań geologicznych, przeprowadzonych w Azji centralnej i środkowej, na Uralu, w Kazachstanie i Kaukazie —
- omówiono nowe teorie na temat powstania, rozwoju i struktury platform i geosynklin. Według tej hipotezy najpierw istniał blok kontynentalny wzgl. platforma, po czym nastąpiła dalsza ewolucja rozwoju procesów geologicznych, okres wykształcenia geosynkinalnego struktury ziemi, który można podzielić na kilka faz. Omówiono charakterystykę poszczególnych faz, morfologiczną ogólną, powstanie skał wulkanicznych i osadowych, zjawiska magmatyczne, teorie powstania minerałów, metamorfizm i zjawisko sfaldowania, powstanie pierwszych systemów geosynkinalnych i geosynklin wtórnych. Hipoteza ta obala tzw. koncepcję cykliczną w historii ziemi, jak również pogląd co do powrotności ruchów pionowych i przeciwstawnych wyrównań ruchów orogennych.
- 97* 552.5.001 J3—3.52
RUCHIN L. B.: O zasadniczych zagadnieniach nauki o skałach osadowych i wadliwe interpretowanie ich przez N. M. Strachowę. „O niekotorych principalnych woprosach uczenija ob osadocznych porodach i oszibocznom istolkowaniji ich N. M. Strachowym”. *Izw. Akad. Nauk SSSR Ser. Geol.*, Nr 2, marz.—kw. 51, s. 95, B5, 23 str., 1 rys., 3 wykr., 23 poz. bibl. — Wyjaśniono własny pogląd na proces tworzenia się skał osadowych, który udowodnia, że krytyka N. M. Strachowa teorii osadowej dyferencjacji i prawa periodyczności gromadzenia się osadów jest nieuzasadniona. W dalszym ciągu rozpatruje krytycznie metody porównawczej litologii i omawia schematycznie niektóre zadania nauki o skałach osadowych.
- 98* 622.243.43 J3—3.52
WOLSKI W.: O taraniu wiertniczym. Lwów, 1902, *Drukarnia Przemysłowa*. Maszynopis z oryginału, D, 22 × 33 cm, 17 str., 2 rys., 5 wykr. — Zasada wiercenia hydraulicznego, a w szczególności zasada działania taranu własnej konstrukcji. Wspomina również konstruktorów takich aparatów, jak Hoppe, Howart, Pruszkowski, Wiśniewski, Janiszewski. W części odnoszącej się do taranu konstrukcji autora, opis działania i konstrukcję aparatu oraz obliczenia zasadnicze znacznie uproszczono wobec powołania się na własną teorię opublikowaną wcześniej. Dość dokładnie rozwinięta jest teoria udaru wodnego i obliczenia z nią związane. Omawia szczegółowo sposoby regulacji aparatu, wpływ skoku wentyla, długości rury udarowej, ilości wody i jej ciśnienia, ilustrując teorię wykresami.
- 99* 622.242 : 621.86.085.3.001.4 J3—3.52
OSTASZEWSKI J.: Badanie rdzeni lin wiertniczych. *Prace GIN* Nr 14, Katowice, 1951, *PiWT*, cena zł 20.—, D, 21 × 29,5 cm, 34 str. + 1 nrb., 20 rys., 29 tabl., 8 poz. bibl. — Celem badań było znalezienie materiału zastępczego, pochodzenia krajowego, do wyrobó rdzeni lin wiertniczych. Opracowano teoretyczne podstawy do obliczenia naprężeń w poszczególnych elementach liny, występujących w czasie wiercenia. Obliczenia te dały podstawę do określenia, jakie właściwości powinien posiadać rdzeń liny oraz materiał, z którego ma być sporządzony, aby mógł spełnić swe zadania. Na podstawie doświadczeń opracowano metodę badania rdzeni linowych na zdolność zatrzymywania smaru oraz podano sposób badania rdzeni na zgmiot. We wnioskach porównano wyniki dociekań teoretycznych z doświadczeniami laboratoryjnymi i na tej podstawie wytypowano włókna, jako materiał do sporządzania rdzeni linowych. Wytypowane włókna przewyższają teoretycznie swymi właściwościami stosowane dotychczas powszechnie włókno manili.
- 100* 622.245.48 : 547.6 J3—3.52
CHAJEC WŁ.: Kontrola zamknięcia wód węglowych metodą barwienia. *Prace GIN* Nr 15, Katowice, 1951, *PiWT*, cena zł 3,60.—, D, 21 × 30 cm, 10 str., 3 rys., 3 tabl. — Duże znaczenie dla przemysłu naftowego ma możliwość szybkiej kontroli zamknięcia wód węglowych metodą kolorymetryczną. Podano chemiczną charakterystykę barwików, fluoresceiny i coryny, omówiono laboratoryjne badania ich rozcieńzalności oraz trwałość w warunkach podobnych do złożowych. Podano wyniki 20 przeprowadzonych na różnych kopalniach kontroli zamknięcia wód węglowych przy pomocy ich barwienia, przy czym kilka opisano szczegółowo. Podano w końcu wytyczne postępowania przy tym zabiegu.
- 101* 621.863.004 : 622.32 J3—3.52
CZĄSTKA J.: Podnośniki śrubowe i hydrauliczne w kopalnictwie naftowym. *Prace GIN* Nr 13, Katowice, 1951, *PiWT*, cena zł 7.—, D, 21 × 29,5 cm, 16 str., 7 rys., 1 wykr., 20 poz. bibl. — Opis i charakterystyka podnośników śrubowych i hydraulicznych, używanych w kopalnictwie naftowym do napaniania i uruchamiania uchwyconych w terenie rur wiertniczych. Podano sposób obliczania zasadniczych wymiarów tych podnośników, wielkości wywieranych przez nie sił podnośnych oraz sposoby bezpiecznego wykonywania prac przy ich użyciu.
- 102* 622.242 J3—3.52
DANCENIAN A. A.: Urządzenia wiertnicze. „Niestieoborudowanje”. *Wiestn. Maszynostr.*, Nr 7, lip. 49, s. 27, B5, 3 str., 2 rys., 2 tabl. — Zakłady Szmida w Baku przystąpiły do budowy nowego typu wiertnicy do głębokich wierceń, w których transmisja odbywa się przy pomocy potrójnego łańcucha rolkowego i osi z przegubem kardanowym. Jednocześnie zakłady przystąpiły do produkcji nowego typu rotora do bardzo głębokich wierceń.
- 103* 622.24.051 J3—3.52
ROSZCZYN P. R., GEJMAN M. A.: Maszyny i mechanizmy wiertnicze. „Burojwje masziny i mechnizmy”. Moskwa—Leningrad, 1950, *Gostoptiechizdat*, cena 14 rb., D, 22 × 14,5 cm, 394 str., 4 fot., 231 rys., 7 wykr. 38 tabl. — Wyczerpujący opis nowoczesnych maszyn i urządzeń wiertni-

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

czych, uzupełniony bogato obliczeniami i wzorami dla użytku techników naftowych. Omówiono wieże wiertnicze, rury wiertnicze, wiertnice rotacyjne (stoły, transmisje), windy, pompy płuczkowe, agregaty do cementowania otworów wiertniczych, wiertnice urządzenia stałe i ruchome, silniki głębinne (turbowiertny), automatyzację i mechanizację robót wiertniczych, aparaty kontrolne i pomiarowe, sprzęt instrumentacyjny oraz uruchamianie urządzeń wiertniczych.

104* 622.243.9 J3—3.52

SZANGIN A. A.: Głębokie wiercenia kierunkowe. „Naprawlennoje burienie głubokichskwazin”. Groznyj, 1947, *Groz. Oblast. Izdat. D.*, 14 × 19,5 cm, 107 str., 49 rys., 4 tabl. — Opis metod wykonywania wiercen kierunkowych oraz narzędzi i urządzeń stosowanych do tego celu. Omówiono zagadnienie zastosowania do tego rodzaju wiercen turbiny głębinnej oraz perspektywy rozwoju wiercen kierunkowych. Szczegółowo omówiono projektowanie i wykonywanie wiercen kierunkowych oraz instrumenty, służące do oznaczania odchylenia odwiertu od osi pionowej.

105* 622.24.001.2 J3—3.52

SZACOW N. I.: Metodyka analizy procesu wiercenia i ustalenia optymalnego reżimu wiercenia odwiertów naftowych. „Mietodika analiza processa burienija i ustanowienia optymalnogo reżima burienija nieftianych skwazin”. Moskwa—Leningrad, 1945, *Gostoptichizdat*, cena 7 rb. 50 kop., D, 14 × 21 cm, 77 str., 6 rys., 9 wykr., 15 tabl., 8 poz. bibl. — Przeprowadzono w pierwszej części prawidłową analizę wiercenia odwiertu z uwzględnieniem wszystkich czynników wpływających pośrednio lub bezpośrednio na samo wiercenie, przez użycie wprowadzonego przez siebie tzw. „mechanicznego profilowania”. W drugiej części omówiono dokładnie podjęcie do zagadnienia ustalenia optymalnego reżimu wiercenia na podstawie danych praktycznych, uzyskanych podczas wiercenia na danym terenie i kopalni. Ponadto omówiony został sposób przeprowadzania mechanicznego profilowania. Podano przykładowo niektóre reżimy wiercenia, stosowane w ZSRR i Stanach Zjedn. W części trzeciej omówiono aparaty, służące do kontrolowania postępu wiertniczego oraz poszczególnych składników reżimu wiercenia.

106* 621.313 : 621—578.2.004 : 622.24 J3—3.52

OSIPOW K. G.: Sprzęgło turbinowe dla silnika W2-300. „Turbo-mufta dla dwigatnika W2-300”. *Energet. Biull.*, Nr 11, list. 51, s. 8, B5, 4,8 str., 3 rys., 2 wykr., 1 tabl. — Silnik wiertniczy podczas wiercenia podlega różnym szkodliwym działaniom, np. z powodu częstego włączania i wyłączania, zmiany obciążenia, przeciążania, wstrząsów spowodowanych pracą świrdra itp. Sprzęgło turbinowe, umieszczone na wale napędowym, izoluje silnik od tych szkodliwych działań. Opisano sposób działania i konstrukcję takiego sprzęgła oraz wyniki badań, jakie przeprowadzono w odwiertach, które posiadają już takie urządzenie.

107* 551.7 : 552.122 : 622.24 J3—3.52

HEAD A. L., Jr.: Klasyfikacja formacji geologicznych pod względem odporności na wiercenie. „A drill ability classification of geological formations”. *Wld. Oil*, t. 133, Nr 5, październik, 51, s. 125, A4, 8 str., 7 fot., 3 wykr., 3 tabl., 9 poz. bibl. — Opisano technikę, która może być pomocna przy doborze, na podstawie naukowej, właściwego świrdra do przewiercania znanej formacji. Podany sposób, w przeciwieństwie do ogólnie przyjętej metody, oparty jest na ściślejszej klasyfikacji formacji geologicznych, jako kryterium do technicznego programu i doboru świrdrów wiertniczych.

108* 622.242.1*1951* J3—3.52

HAZEL M. F.: Urządzenia wiertnicze w 1951 roku. „Drilling equipment in 1951”. *Oil Gas J.*, t. 49, Nr 4, 8 marz. 51, s. 104, A4, 2 str. — Przedstawiono rozwój wiertnictwa od czasów pierwszego wiercenia obrotowego w USA w r. 1901 do chwili obecnej. Opisano użyte wówczas urządzenia i przeciwstawiono je dzisiejszym. Nowe urządzenia wiertnicze wyposażone są przeważnie w wieżo-maszty, zwarte wiertnice przewoźne, powietrzne sterowanie wiertnic (sprzęgła, hamulce itp.) napęd hydrauliczny, pomocnicze hamulce hydrauliczne czy elektryczne oraz automatyczne popuszczadła. Opisuje następnie najważniejsze elementy nowoczesnych wiertnic ciężkich (do 3000 m), a więc wieże i maszty, sprzęgła, sztykaboliczne, wielobiegowe wyciągi, zmienne momentu, popuszczadła Brantley'ego i regulatory automatycznego wiercenia.

3. Eksploatacja złóż ropy i gazu ziemnego

109* 622.276.531.005.001.42 J3—3.52

Mechanika urządzeń do pompowania ropy. Prace GIN Nr 9. TURKOWSKI Z. Zagadnienie dynamiki układu klatrowego. Katowice, 1951, *PWT*, D, 29,5 × 21 cm, s. 21, 1 str., 6 rys., 17 tabl., 4 poz. bibl. — Analiza pracy zespołu klatrowego do pompowania ropy, a w szczególności rozkład sił w poszczególnych jego elementach. Rozważania przeprowadza od strony teoretyczno-obliczeniowej i praktyczno-pomiarowej, podając sposób przeprowadzania pomiarów sił występujących w układzie. Podaje porównanie wartości obliczonych i zmierzonych, analizę pracy całego zespołu, niewłaściwości układu oraz prawidłowe jego rozwiązanie. Założenia i obliczenia teoretyczne pokrywają się z danymi uzyskanymi z pomiarów. Szereg wniosków zawartych w pracy powinien być podstawą dla ruchu klatrowego.

110* 622.276.531.005.001.42 J3—3.52

Mechanika urządzeń do pompowania ropy. Prace GIN Nr 9. KARLIC ST. Mechanika naziemnych urządzeń do pompowania ropy. Katowice, 1951, *PWT*, D, 29,5 × 21 cm, s. 23, 21 str., 14 rys., 7 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Analiza wszystkich części zespołu pompowego, a w szczególności reduktorów obrotów i momentów. Podaje wykresy sił stycznych dla zespołów niewyważonych i wyważonych. Omawiając napęd zespołu, podaje wzory do obliczenia mocy silnika, odnosząc swe rozważania do reduktora indywidualnego. Podane dane wystarczają w zupełności do opanowania procesów mechanicznych, którymi posługują się praktykowany ruch pompy.

111* 531.782.002:622.323 J3—3.52

OSTASZEWski J.: Siłomierze dla przemysłu naftowego oraz ich zastosowanie. Prace GIN, Nr 5, Kraków, 1951, *GIN*, D, 30 × 21 cm, s. 3, 5,8 str., 12 rys. — Brak siłomierzy w zastosowaniu do przemysłu naftowego

był powodem konstrukcji siłomierza typu sprężynowego, a następnie po analizie jego działania ulepszonej konstrukcji z czujnikami umieszczonymi wewnątrz pałaka siłomierza. Siłomierz powyższy zbudowany jest do pomiarów sił do 20 ton a jest projektowany do 100 ton. Może być użyty do pomiaru sił w układzie klatrowym do eksploatacji ropy, do badania wytrzymałości masztów, do obróbki odwiertów itp. Podano teoretyczne podstawy budowy siłomierzy, opisy różnego typu siłomierzy do mierzenia odcztałcań materiału oraz opis skonstruowanego siłomierza i jego działania przy wykonaniu pomiaru.

112* 621.51.004.15 J3—3.52

KARABIN A. I.: Metody ekonomizacji powietrza sprężonego. „Puri ekonomiji szatowo wozducha”. Swierdłowski—Moskwa, 1947, *Maszgiz*, cena 8 rb. 50 kop., D, 22 × 14 cm, 106 str., 39 rys., 23 wykr., 13 tabl., 47 poz. bibl. — Omówienie zagadnienia zwiększenia produktywności i rentowności sprężarek przez usunięcie niedomagań w ich należytych funkcjonowaniu w oparciu o doświadczenia poczynione na zakładach przemysłowych. Omawia proces wytwarzania powietrza sprężonego, metody prowadzące do zwiększenia wydajności sprężarek oraz ekonomizację powietrza sprężonego.

4. Transport, magazynowanie, dystrybucja

113* 662.69 : 621.643 : 536.23 J3—3.52

EVANS S. I., SARIANT R. J.: Przenoszenie ciepła i turbulencja przy przepływie gazów przez rury. „Heat transfer and turbulence in gases flowing inside tubes”. *J. Inst. Fuel*, t. 24, Nr 139, wrzes. 51, s. 216, A4, 11,7 str., 6 rys., 15 wykr., 10 tabl., 41 poz. bibl. — Badano osobny udział przenoszenia ciepła przez uoszenie i przez promieniowanie nieścięczych gazów, przy przepływie przez 3-calową rurę, w temperaturach do 2000°F i przy wartościach dla liczby Reynoldsa od 690 do 15100. Badano też wpływ turbulencji na przenoszenie ciepła i na spadek ciśnienia. Określono ilościowo wpływ wprowadzonego spiralnego wzбудzacza turbulencji. Wykazano, że przy takim samym spadku ciśnienia, jak przy pustej rurze, mimo że wzbudzacz powoduje pewien wzrost uoszenia ciepła, całkowite przenoszenie ciepła do rury jest mniejsze. Badania wykazały, że wartości dla przewodnictwa cieplnego i wiskozy gazów, zalecone przez Fischendana i Saundersa oraz przez Ziępersa, nadają się w zupełności do odnośnych równań. Przy badaniu przenoszenia ciepła przez promieniowanie okazało się, że przez stosowanie w wzorach logarytmicznej średniej temperatury otrzymuje się dokładniejsze wartości.

114* 665.521.3/4.004.4 : 66.081 J3—3.52

THOMPSON R. B., DRUGE L. W., CHENICEK J. A.: Trwałość olejów opalowych przy magazynowaniu. „Stability of fuel oils in storage”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 41, Nr 12, grud. 51, s. 2715, A4, 6 str., 8 tabl., 18 wykr. — Oleje opalowe o dużej zawartości siarki i odsiarkowane plumbitem wykazują małą trwałość przy magazynowaniu, wydzielając osady, które znów zawierają większą ilość siarki niż sam olej. Badano więc wpływ związków siarki na powstawanie gum i ich rodzaj oraz znaleziono, że najlepszą drogą odsiarkowania jest ekstrakcja metanolem w roztworze lugu.

6. Przeróbka ropy naftowej

115* 547.563.13 : 547.724.1 : 665.521.4.004.5 J3—3.52

Selektywna rafinacja i odparafinowanie olejów smarowych. Prace GIN Nr 10, GESCHWIND O., GLASER R.: Porównawcza selektywna rafinacja furfurolem i krzeolem destylatów i pozostałości z krajowych rop bezparafinowych. Katowice, 1951, *PWT*, D, 29,5 × 21 cm, s. 1, 22 str., 2 rys., 5 wykr., 14 tabl., 20 poz. bibl. — Porównawcza rafinacja pozostałości z ciężkiego destylatu furfurolem i krzeolem, zawierającym różne ilości wody, różnymi ilościami rozpuszczalników i przy różnej ilości porcji. Następnie rafinaty dorafinowywano kwasem siarkowym i proszkiem adsorpcyjnym. Olej rafinowany furfurolem wykazuje lepszą odporność na sztuczne starzenie i niższą liczbę Conradsona, zwłaszcza po dorafinowaniu kwasem. Również otrzymujemy lepsze oleje, ale o mniejszej wydajności, gdy stosujemy rozpuszczalnik w większej ilości.

116* 66.092.4 : 661.715 : 542.973.2 J3—3.52

TOPCZIJEW A. W.: Stałe bezwzględne szybkości przemian zachodzących w węglowodorach wobec różnego rodzaju glino-krzemowych katalizatorów. „Absolutny konstanty skorosti priewrazszennija uglewododorow na aluminosilikatnych katalizatorach razlicznogo sostawa”. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 80, Nr 4, 1 październik, 51, s. 635, B5, 3,8 str., 2 wykr., 2 tabl., 8 poz. bibl. — Wartości bezwzględne stałych szybkości zachodzących w reakcjach w czasie krakowania węglowodorów potwierdzają to, że katalityczna aktywność różnego rodzaju glino-krzemowych katalizatorów zależy nie tylko od wielkości powierzchni katalizatora, do której mają dostęp molekuly reagujących węglowodorów, ale i od chemicznej natury ściśle określonego związku chemicznego o reakcji kwasnej. Najbardziej aktywnym katalizatorem okazał się związek o zawartości 30% Al₂O₃ i 70% SiO₂, podobny w swoim składzie do minerału gatunku montmorillonitów o składzie Al₂O₃·4SiO₂·H₂O. Na podstawie danych, otrzymanych przy przemianach, jakim ulegają węglowodory na różnych katalizatorach, oraz na podstawie wielkości powierzchni właściwej i porowatości katalizatora można obliczyć bezwzględną wartość szybkości reakcji i określić aktywną wartość katalizatora.

117* 542.97 : 542.973 : 546.215 J3—3.52

BOGDANOW G. A., BERKENGHEIM T. I.: Przyczynek do teorii wzajemnego oddziaływania katalizatorów w roztworach. III. Produkty przejściowe przy katalizie wody utlenionej solami wapnia i wolframu. „K teorii sovmestnogo dejstwiija katalizatorow w rastworie. III. Promiečutocznyje produkty pri katalizie H₂O, solami kalca i wolframa”. *Z. fiz. Chim.*, t. 25, Nr 11, list. 51, s. 1313, B5, 4,9 str., 4 wykr., 2 poz. bibl. — Woda utleniona ulega katalitycznemu rozkładowi pod wpływem chlorku wapnia i wolframanu sodu. Tworzą się przy tym dwa przejściowe, nietrwałe związki nadwolframanu wapnia, które udało się wyosobnić i oznaczyć ich skład chemiczny; są to CaWO₄ i CaWO₃. Występujące w czasie reakcji współczynniki temperaturowe oraz wzrost krzywych kinetycznych, przy niezależności szybkości od koncentracji ciał wyjściowych, wskazywały na tworzenie się związków przejściowych, które były potem wyosobnione i potwierdziły obraz przebiegu tych krzywych.

- 118* 542.952.6 : 547.321 J3—3.52
KNUNJANC I. Ł., FOKIN A. W.: Polimerizacja fluorolefinów. „Polimerizacja ftorolefinów”. *Usp. Chim.*, t. 20, Nr 4, lip.-sierp. 51, B5, s. 410, 19 str., 2 tabl., 116 poz. bibl. — Związki fluorolefinowe polimeryzują w obecności katalizatorów przy podwyższonym ciśnieniu i temperaturze, dając bogactwo nowych związków chemicznych. Utworzone polimery i kopolimery posiadają nieraz bardzo cenne własności techniczne. Jednym z pierwszych otrzymanych polimerów mających techniczne zastosowanie był politeftafluoroetylen-teflon i polichlorotrifluoroetylen-floroten. Połączenia te, kopolimeryzując z olefinami lub fluorolefinami, dają masy plastyczne, rozpuszczalne w rozpuszczalnikach organicznych i wytwarzające błony. Przez kopolimeryzację z odpowiednio dobranym rozpuszczalnikiem uzyskuje się podniesienie lub obniżenie takich własności, jak starzenie się, następnie tworzenie doskonałych błon, mas plastycznych itp. Polimery i kopolimery zwiększają w dużym stopniu swoją stabilność, jeżeli będziemy działali na nie gazowym fluorem. Przez polimeryzację związków styrolu lub winylu z fluorem, otrzymujemy związki o bardzo wielkim ciężarze cząsteczkowym, masy plastyczne stosowane przy fabrykacji kauczuku, płyt i błon fotograficznych, przezroczyste masy plastyczne itp.
- 119* 665.581.2/4 J3—3.52
PRADEK V. (Výzkumný ústav plynárenský): Konwersja lekkich węglowodorów na dwutlenek węgla i wodor. Termodynamika i stechiometria reakcji metanu z tlenem, parą wodną i tlenkiem węgla. „Konverse lehkých uhlovodíků na kyslík a vodík a vodík a kyslíkem metanu a stechiometrie reakcí metanu s kyslíkem, vodní parou a kyslíkem uhlíkatým”. *Paliva*, t. 31, Nr 9/10/12, wrzes./paźdz./grud. 51, s. 266/303/371, A4, 31 str., 29 wykr., 11 tabl., 10 poz. bibl. — Artykuł stanowi drugą część pracy, opublikowanej w czasopiśmie *Paliva* a Voda w r. 1949 na temat konwersji węglowodorów. W części pierwszej wykazano, że najważniejszym problemem przy konwersji na skalę techniczną jest wydzielenie się węgla pierwiastkowego na katalizatorze, któremu można zapobiec jedynie przez odpowiedni dobór warunków reakcji. W części drugiej, poświęconej termodynamice i stechiometrii reakcji utleniania metanu, wskazano drogę do rozwiązania wspomnianego problemu. Podano szereg wzorów i wykresów dla różnych przypadków konwersji metanu, przy pomocy których można łatwo obliczyć minimalne koncentracje tlenku, powietrza, pary wodnej względnie tlenku węgla, konieczne dla uzyskania gazu o pożądanym składzie bez wydzielenia się węgla pierwiastkowego.
- 120* 665.5.002.52 J3—3.52
REIMANN G.: Nowe mieszadło dla przemysłu naftowego. „Ein neuer Schnellmischer für die Mineralöl-Industrie”. *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 1, luty 51, s. 41, A4, 1 str., 1 fot. — Szybkoobrotowe mieszadło zbudowane na tzw. zasadzie Sohna umożliwiając niemal momentalnie jednolite wymieszanie, niezależnie od ilości substancji poddanej mieszaniu i od własności fizycznych, jak ciężaru właściwego, viskozy. Nie podano żadnych szczegółów technicznych tych mieszadeł. Przy pomocy tych mieszadeł można w krótkim czasie mieszać oleje o różnej viskozie, przygotowywać emulsje oraz rozpuszczać substancje stałe, jak np. asfalt, kalafonie, w rozpuszczalnikach.
- 121* 66.048.37 : 536.88 : 518.5 J3—3.52
OPLER A., HEITZ R. G. (The Dow Chemical Co.): Obliczanie sześciokładowych kolumn destylacyjnych z wyprowadzaniem warunków cieplnych za pomocą maszyn z perforowanymi kartami. „Punched card calculation of sixcomponent distillation columns with heat balancing”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 11, paźdz. 51, s. 2465, A4, 6,8 str., 1 rys., 8 tabl., 21 poz. bibl. — Chociaż szczegółowe obliczenia „od tacy do tacy” uważane są za najpewniejszą metodę do projektowania wielokładowych kolumn do destylacji ciągłej, są one jednak nadzwyczaj żmudne. Opracowano metodę przeprowadzania tych obliczeń za pomocą maszyn IBM (International Business Machines Corp.) z perforowanymi kartami, która stanowi kompromis między szybkością, dokładnością i elastycznością. Przy obliczeniach stosuje się zmodyfikowaną metodę Thiele'go Geddesa do wstępnej orientacji i metodę Lewisa i Mathesona do końcowego wyprowadzenia. Efekty termiczne i odchylenia od idealnego zachowania się otrzymuje się przez sukcesywne powtarzanie obliczeń kolumn.
- 122* 665.544 : 665.53 J3—3.52
HAMILTON G., WIEDEN P.: Wysokotemperaturowa rafinacja adsorpcyjna i kataliza. „Hochtemperaturbleichung und Katalyse”. *Erdöl Ztg.*, t. 67, grud. 51, s. 134, A4, 0,7 str., 3 poz. bibl. — Z uwagi na to, że obecna metoda wysokotemperaturowego kontaktowania olejów mineralnych z ziemiąni odbarwiającymi (200—240°C) obejmuje wprowadzenie pary wodnej (2—3% pary na suchą ziemię), przeprowadzono próbę wyeliminowania roli, jaką odgrywa obecność wody w gliko-krzemianach przy tych procesach, jako też w procesach katalizacyjnych krakingu. Działanie wody przypisane być może jonowemu oddziaływaniu zaadsorbowanej wody przy wymianie między wodą i węglowodorem.
7. Produkty naftowe i pokrewne, ich własności i badania
- 123* 546.291.001.4 : 553.981 J3—3.52
GLOGOCZOWSKI J. J.: Hel w gazach ziemnych. *Prace GIN* Nr 8, Katowice, 1951, *PWT*, D, 29 × 21 cm, 11,7 str., 4 rys., 1 wykr., 1 tabl., 10 poz. bibl. — Podaje nową konstrukcję aparatu do ilościowego oznaczania helu w gazach ziemnych na zasadzie wykorzystania zdolności selektywnego adsorbowania gazów przez węgiel aktywny w temperaturze ciekłego powietrza. Na podstawie otrzymanych wyników wnioskuje, że hel może być wskaźnikiem korelacyjnym dla horyzontów gazowych. Różnica zawartości helu horyzontów gazowych tej samej serii geologicznej odpowiada różnicy ich wieku, zmodyfikowanej przez miąższość warstw oddzielających horyzonty oraz własności fizyczne skał otaczających.
- 124* 547.213/4.001.2(438) J3—3.52
STEC A.: Propan i butan w polskich gazach ziemnych. *Prace GIN* Nr 10, Katowice, 1951, *PWT*, cena zł 5,10, D, 21 × 29,5 cm, 18 str., 12 rys., 3 wykr., 13 tabl., 19 poz. bibl. — Zagadnienie ilości propanu i butanu w polskich gazach ziemnych i jakie ilości tych składników są przez
- przemysł niewykorzystane. Za punkt wyjściowy do przeliczeń przyjęto roczne wydobycie gazu i ropy. Przebadano gazy pochodzące z 162 czysto gazowych i ropno-gazowych na zawartość propanu i butanu. Opisano metody stosowane do oznaczania ich ilości w gazach ziemnych oraz metody oznaczania zawartości frakcji gazowych, rozpuszczonych w ropie naftowej.
- 125* 636.23 J3—3.52
WALLANDER S.W., JEŁOWSKIM P.: Teoretyczna zależność współczynników przewodnictwa cieplnego gazów od temperatury. „Teoretičeskijka zavisimost' koeficientow teploprzewodnosti gazow ot temperatury”. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 79, Nr 1, 1951, s. 37, B6, 3,7 str., 1 rys., 3 poz. bibl. — Przewodnictwo cieplne w gazach zależne jest od temperatury i gęstości gazu. Wyznaczając współczynnik przewodnictwa cieplnego przy użyciu takich parametrów, jak gęstość gazu, ilość ciepła na jednostkę powierzchni, współczynnik pojemności cieplnej przy stałej objętości, ciśnienie itp., otrzymujemy wzór, według którego współczynnik przewodnictwa cieplnego równa się współczynnikowi przewodnictwa cieplnego temperaturowego, pomniejszonemu o współczynnik przewodnictwa cieplnego zależnego od gęstości gazu, pomnożonemu przez stosunek gęstości gazu do temperatury. Ze wzoru tego wynika również, że nie można utożsamiać współczynnika przewodnictwa cieplnego, wyznaczonego doświadczalnie, ze współczynnikiem temperaturowym.
- 126* 547.26 + 547.222.2:532.13 J3—3.52
UDOWIENKO W.W., AIRAPIETOWA R.P., FILATOWA I.: Lepkość dwuskładnikowych układów: alkohole — dwuchloroetan. „Wязkost, binarnych sistem: spity-dichloroetan”. *Z. obszcz. Chim.*, t. 21, Nr 8, sierp. 51, s. 1430, B5, 3,5 str., 5 tabl., 4 poz. bibl. — Na podstawie pomiarów lepkości i gęstości dwuskładnikowych układów: alkohole — metylowy, etylowy, propylowy, butylowy i izoamylowy z dwuchloroetanem, przy temperaturach 30, 40, 50 i 60°C, zauważono oddziaływanie na siebie składników alkohol metylowy-dwuchloroetan oraz zmianę, w miarę wzrostu temperatury, położenia minimum na izotermach lepkości w stronę tego składnika, którego temperaturowy współczynnik lepkości jest większy.
- 127* 621.3.082.7:665.7/8 J3—3.52
KAPCOW N.A.: Elektryczne zjawiska w gazach i próżni. „Električeskije jawlenija w gazach i wakuumie”. Moskwa—Leningrad, 1950, *Gostoptičezdat*, D, 14 × 22 cm, cena 22 rb., 836 str., 11 fot., 167 rys., 157 wykr., 67 tabl., 2524 poz. bibl. — Fizyka zjawisk elektronicznych i jonowych w wysokiej próżni i w gazach. Wyładowania wielkiej częstotliwości opracowano zgodnie z rozwiniętą w ostatnich latach w tej dziedzinie teorią i doświadczeniami. Obszerne omówiono promieniowanie wyładowań przy wielkich ciśnieniach gazu (nieprzerwane widma), wyładowania z zimną katodą w wysokich ciśnieniach, elektryczne zjawiska w atmosferze ziemskiej i chemiczne reakcje przy wyładowaniach gazowych. Zebrano liczne dane i przykłady pomocne w pracach doświadczalnych i praktycznych w dziedzinie wyładowań gazowych.
- 128* 665.512.21.004.12(477.1) J3—3.52
POKROWSKAJA Je. S.: O węglowodorach szeregu naftalenu w groźnięskich ropach parafinowych. „Ob uglewododorach riada naftalina groźnięskoj parafinistoj niefti”. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 81, Nr 2, 11 list. 51, s. 203, B5, 2,2 str., 1 tabl., 7 poz. bibl. — Z destylatu naftowego, zawierającego 18% związków aromatycznych, wydzieleno zostały drogą destylacji frakcje 5-stopniowe, wrzące pomiędzy 190 a 205°C. Wyosobniono z nich metodą pikrynową substancję, po rozłożeniu której otrzymano związek odpowiadający naftaleniowi. Z frakcji wrzących pomiędzy 215 a 225 i 225 a 240°C otrzymano tą samą metodą pikraty, po rozłożeniu których pozostawały oleje, a w nich stwierdzono obecność alfa- i betametylonaftalenu. We frakcjach 280—290°C znaleziono 1,6 i 1, dwumetylonaftalen oraz 1,2,4,8-tetrametylonaftalen. Podobne wyniki otrzymano z majkopkiej ropy naftowej.
- 129* 662.753 : 66.069.82 J3—3.52
KRASSOW I. M.: Rozpuszczalność powietrza w olejach mineralnych pod ciśnieniem. „Rastworimost' wozducha w mineralnych maslach pod dawleniem”. *Stanki i Instr.*, Nr 10, paźdz. 49, s. 14, A4, 3 str., 3 rys., 3 wykr., 4 tabl. — Eksploatacja różnych maszyn i agregatów hydraulicznych często jest znacznie utrudniona na skutek zawartości powietrza w płynach pod ciśnieniem. Omawia wyniki doświadczeń, przeprowadzonych przez autora, nad zagadnieniem rozpuszczalności powietrza pod ciśnieniem w różnych olejach mineralnych i rolę temperatury. Liczne tabele i wykresy ilustrują jasno ten problem, w odniesieniu do różnych systemów hydraulicznych.
- 130* 622.753.32.004.12 J3—3.52
Rzadkie czy gęste oleje smarowe do silników? „Dünnes oder dichtes Motorenöl? *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 1, styc. 51, s. 42, A4, 0,7 str. — Zwalcząca panującą od kilku lat psychozę używania możliwie najcięższych olejów samochodowych, nawet w miesiącach letnich, podczas gdy fabryki samochodów budują silniki, które najsukuteczniej pracują przy użyciu olejów o małej viskozie. Omawia też korzyści stosowania dodatków chemicznych do olejów, zmniejszających skłonności do utleniania i korodowania.
- 131* 662.7.004.12 J3—3.52
HOLADAY W. M., HEATH D. P. (Socony-Vacuum): Lotność paliw silnikowych. „Motor fuel volatility trends”. *Petrol. Process*, t. 6, Nr 2, luty 51, s. 158, A4, 3 str., 1 wykr., 1 poz. bibl. — Omówiono obecną sytuację i tendencje odnośnie lotności paliw silnikowych. Szybki wzrost katalizacyjnego krakingu i reformowania spowodował, że benzyny poprzez cały zakres wrzenia są jednolite pod względem liczby oktanowej, co pociąga za sobą to, że paliwo silnikowe będzie miało wyższe temperatury, do których będzie przedestylowywało 90% obj. Wzrastające wykorzystanie lotnych produktów z przeróbki gazu ziemnego wpłynęło natomiast na podwyższenie prężności par. Fakty te będą wymagały przeprowadzenia zmian w silniku i w systemie rozpraszania paliwa. Omawiany jest też wpływ wymogów wojskowych odnośnie benzyny lotniczej i paliw odrzutowych na lotność benzyny silnikowej.
- 132* 621.892.001.4 : 621.385.833.004 J3—3.52
SHARPE J. W. (Imperial Chemical Industries, Ltd.): Mikroskop elektronowy i jego zastosowania przemysłowe. „The electron microscope and its industrial applications”. *Chem. a Industry*, Nr 48, 17 list. 51, s. 976,

A4, 5,3 str., 10 fot., 1 rys., 11 poz. bibl. — Opisano zasadę, metody postępowania, przemysłowe zastosowanie mikroskopu elektronowego, jako też przygotowanie próbek itd. Mikroskop elektronowy stosowany jest między innymi z powodzeniem w przemyśle naftowym. Jest on bardzo pomocny przy analizie olejów smarowych, zwłaszcza do wykrywania cząstek metalu w używanych olejach smarowych. Stosowany jest także do badania smarów stałych, tj. zawieszin cząstek mydła w oleju. Właściści tych smarów zależą między innymi od kształtu i sposobu skupienia tych cząstek mydła, które przeważnie są zbyt małe, by móc je scharakteryzować za pomocą mikroskopu świetlnego. W czasie procesu wytwórczego smarów kontrolowano zmiany kształtu tych cząstek i badano wpływ termicznych i mechanicznych zabiegów.

8. Użytkowanie produktów naftowych

133* 621.892.2 : 621.899 : 553.611.5 J3—3.52

TOMANEK V.: Próba regeneracji olejów mineralnych przy pomocy gliny PN ze złoża w północno-zachodnich Czechach. „Pokus regenerace mineralních olejů hlínou PN z ložiska v severozápadních Čechách“. *Paliva*, t. 31, Nr 9, wrzes. 51, s. 261, A4, 1,6 str., 5 tabl. — Przy badaniu własności surowców ogniowatych ze złoża w północno-zachodnich Czechach stwierdzono, że jeden z 10% ogniowatych o stosunkowo wysokiej zawartości Al_2O_3 wykazuje dobrą zdolność adsorpcyjną. Il ten posiada handlową nazwę „głina PN“. Il po rozdrobnieniu i wysuszeniu zastosowano bez jakiegokolwiek dalszej przeróbki do regeneracji zużytego oleju sprężarkowego, maszynowego i łożyskowego, uzyskując wyniki całkowicie zadowalające i nie ustępujące wynikom regeneracji przy użyciu niemieckiej ziemi bielącej (Bleicherde).

134* 662.69.004 : 662.762/3 : 66.013.5 J3—3.52

SLÍVA V., NOVOHRADSKÝ M.: Zastosowanie gazu ziemnego w gazowniach. „Použití zemního plynu v plynárnách“. *Paliva*, t. 31, Nr 8/10/12, sierp./paźdz./grudz. 51, s. 222/289/368, A4, str. 12, 1 rys., 13 tabl., 26 poz. bibl. — Celem jak najoszczędniejszej gospodarki węglem, gazownie winny korzystać o ile możliwości z gazu ziemnego. Rozprowadzanie gazu ziemnego czystego lub zmieszanego z powietrzem nie wchodzi dotychczas w rachubę ze względu na brak odpowiednich przyborów gazowych. Przedstawia szereg możliwości mieszania względnie nawęglania gazu wodnego i wodnego gazem ziemnym. Sposoby te nie dają jednak znaczniejszych oszczędności w zużyciu węgla względnie koksu. Z tego względu racjonalniejsze jest krakowanie gazu ziemnego w dotychczasowych urządzeniach gazowniczych lub specjalnych generatorach krakingowych, przy czym gaz skrakowany można mieszać z gazem węglowym, wodnym lub surowym gazem ziemnym. Autor porównuje wyniki uzyskane w Czechosłowacji przy krakowaniu gazu ziemnego w retortach Glover-West z zagranicznymi wynikami krakowania w normalnych urządzeniach gazowniczych gazu ziemnego, propanu, butanu i gazów rafineryjnych. Podaje również najnowsze osiągnięcia zagraniczne w dziedzinie generatorów krakingowych oraz opis i wyniki pracy próbnego generatora konstrukcji czechosłowackiej.

9. Maszyny i konstrukcje pomocnicze

135* 621.15.004.14 J3—3.52

BIENDIERSKI W. M., KRIPIEC E. S.: „Wadliwe działanie maszyn lokomobilowych. „Niedostatki robot parowych maszyn lokomobilowej“. *Za Ekon. Topl.*, t. 8, Nr 9, wrzes. 51, s. 22, A4, 2,4 str., 4 wykr., 2 tabl. — Omówiono trzy awarie maszyn parowych, powstałe z powodu zmiany warunków pracy, do jakich maszyny te były przeznaczone (maszynę z kondensacją użyto do pracy z przeciwnieństwem). Udowodniono, że właściwym powodem awarii było niewłaściwe zastosowanie maszyny a nie, jak sądzono poprzednio, zły materiał łożyskowych, hydrauliczne udary w cylindrach itd.

136* 621.4 J3—3.52

GAGARIN E. I., RUDNIEW S. W.: Silniki cieplne. „Tieplowye dwigateli“. *Masziny*, Moskwa, 1949, cena 20 rb. D, 14 x 22 cm, 514 str., 256 rys., 136 wykr., 8 tabl., 18 poz. bibl. — Zasady konstrukcji różnych typów maszyn, turbin parowych, sprężarek itp. Typy silników samochodowych. Problem użycia gazów w silnikach samochodowych oraz konstrukcja aparatury stosowanej przy tego rodzaju silnikach. Obliczanie silników, systemy ich chłodzenia i smarowania. Opisano metody dotyczące badań laboratoryjnych.

137* 621.436.004.1 : 624.002.5 : 625.7.002.5 J3—3.52

PULMANOW N. W.: Silniki Diesla dla maszyn budowlanych i drogowych. „Dizeli dla stroitielnych i doroznykh maszin“. *Mechaniz. Stroit.*, t. 9, Nr 1, stycz. 52, s. 22, A4, 3,7 str., 3 tabl. — Opisano zapoczątkowane przez laboratorium energetyki WNIi Stroidormasz prace konstrukcyjne i naukowe badawcze, mające na celu budowę silnika Diesla, który odpowiadałby specjalnym warunkom pracy maszyn budowlanych i drogowych. Podano charakterystyczne cechy, którym powinny odpowiadać poszczególne elementy silnika.

10. Materiały i zagadnienia korozji

138* 621.643.23 : 620.197 J3—3.52

PAWLIKOWSKI S.: Korozja rurociągów zakopanych w ziemi. *Prace GIN* Nr 12, Katowice, 1951, PWT, cena zł 4,80, D, 29,5 x 21 cm, 12,8 str., 1 rys., 14 wykr., 15 tabl., 42 poz. bibl. — Badania nad zapobieganiem korozji rurociągów zakopanych w ziemi. Obserwacje potwierdziły korzystne działanie osrodków alkalicznych oraz silnie utleniających na hamowanie korozji żelaza. Przebzdano szereg inhibitorów korozji, przy czym stwierdzono, że nie wszystkie działają hamująco na proces korozji. Specjalnie wyraźne działanie antykorozyjne objawia cyjanamid wapniowy. Obserwacje wykazały słusność interpretacji Evansa dla wyjaśnienia związku istniejącego między zmianą potencjału materiału korodującego i procesem korozyjnym.

Niniejszy Przegląd Bibliograficzny zawiera jedynie część analiz dokumentacyjnych z zakresu nafty. Pełna dokumentacja ukazuje się w postaci kart dokumentacyjnych, wydawanych przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej (Warszawa, Ligocka 8). — CIDNT przyjmuje prenumeratę kart dokumentacyjnych, która może obejmować zarówno całą dokumentację naukowo-techniczną jak i oddzielne jej działy lub poszczególne zagadnienia i tematy techniczne. Cena karty dokumentacyjnej wynosi w prenumeracie 10 groszy.

CIDNT wykonuje (za zwrotem kosztów) fotokopie i mikrofilmy publikacji objętych zarówno przeglądem bibliograficznym jak i kartami dokumentacyjnymi.

139* 620.197.5(083.4) : 658.386 J3—3.52

PAYER A. (Výzkumný ústav plynárenský): Ścienny elementarz korozji galwanicznych dla szkolenia niższych kadr gazowniczych. „Nástenný slabikář galvanických korozí pro školení nižších plynárenských kadrů“. *Paliva*, t. 31, Nr 12, grud. 51, s. 354, A4, 13,3 str., 13 rys., 6 poz. bibl. — Podano pełny tekst 13 tablic ściennych, zaopatrzonych w pomysłowe rysunki, które w sposób popularny ilustrują przyczyny powstawania korozji galwanicznych oraz nowoczesne metody ochrony przed nimi rurociągów podziemnych.

140* 620.197.6:667.6/7 3—3.52

MÜLLER A.: Farby aluminowe i ich znaczenie dla ochrony przeciw korozji. „Die Aluminiumfarben und ihre Bedeutung für den Korrosionsschutz“. *Oest. Chemiker-Ztg.*, t. 52, Nr 9, wrzes. 51, s. 163, A4, 3,5 str., 14 poz. bibl. — Na podstawie długoltnich doświadczeń dochodzi do wniosku, że ze wszystkich znanych dotychczas środków ochronnych przeciw korozji i rdzewieniu, farby aluminowe i lakiery zaliczyć należy do najlepszych środków ochronnych przeciw korozji. Jako najważniejsze ich zalety wylicza: nieprzepuszczalność, nieprzejrzystość, przeciwdoblastkowość i trwałość.

141* 620.191:621.643 J3—3.52

FONTANA M. G.: Korozja. „Corrosion“. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43 Nr 5, maj 51, s. 69A, 2,6 str. — Korozja podziemnych rurociągów jest powodem dużych kosztów ich konserwacji. Koszty te mogą ulec znacznemu obniżeniu przez odpowiednie układanie rurociągów oraz stosowanie ochronnych powłok wzgl. przeciwdziałających korozji ogniw elektrycznych.

11. Gospodarka cieplna i wodna

142* 662.611.25 : 662.69 I3—3.52

HOWLAND A. H., SIMMONDS W. A.: Mechanizm intensywnego spalania gazów. „A mechanism of intense gaseous combustion“. *J. Inst. Fuel*, t. 24, Nr 140, list. 51, s. 252, A4, 6,6 str., 7 fot., 1 rys., 5 wykr., 2 tabl., 6 poz. bibl. — Przeprowadzono badanie mechanizmu spalania zmieszanego uprzednio gazu z powietrzem, w rurze z materiału ogniowatwego. Okazało się, że spalanie takie ma zupełnie specyficzny charakter i składa się z całej serii eksplozji. Mechanizm spalania przedstawia się następująco: Mieszanka powietrza z gazem, wchodząc do palnika, wypycha produkty spalania z poprzedniej eksplozji i ogrzewa się na skutek przenoszenia ciepła z gorących ścian palnika oraz przez mieszanie się z produktami spalania. Mieszanka ta zapala się na skutek ogrzania oraz na skutek wprowadzenia aktywnych czynników z produktów spalania. Eksplozja rozpoczyna się w tej części mieszanki, która wchodzi do palnika, natychmiast po poprzedniej eksplozji, i wędruje przeciw prądowi gazu przez świeżo mieszaninę aż zostanie zgazona w zimnych ścianach wąskiej dyszy palnika. Powoduje to specjalny hałas, jaki wydają tego rodzaju palniki przemysłowe, oznaczające się bardzo dużą szybkością oddawanego ciepła (palniki skoncentrowanego ciepła).

143* 662.613.5 : 536.717 J3—3.52

HANSZEL H., BERGER E. R.: Pomoce graficzne do obliczeń procesów spalania. „Graphische Hilfsmittel zur Verbrennungsrechnung“. *Masch.-Bau u. Wärmew.*, t. 6, Nr 10, paźdz. 51, s. 169, A4, 3 str., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Do oceny jakości spalania w palenisku posługuje się analizą gazów spalinowych na CO_2 , O_2 i CO . Do wykorzystania wyników analizy służą wykresy Buntego, Ostwala i inne. Zależące do tych wykresów wzory na zupełne i niezupełne spalanie (względniąc wszystkie warunki, zgodnie z zasadami chemii i fizyki). Celem rozszerzenia stosowności takich wykresów do różnych paliw, uzupełnił Hanszel znany trójkąt Buntego podziałką ze współczynnikiem, który oblicza się ze składników węgla (C, H, O, S, N), co umożliwia natychmiastowe odczytanie maksymalnej zawartości CO , w gazach, jako też inne zależności składników z analizy gazów. Berger przekształcił ten diagram na nomogram.

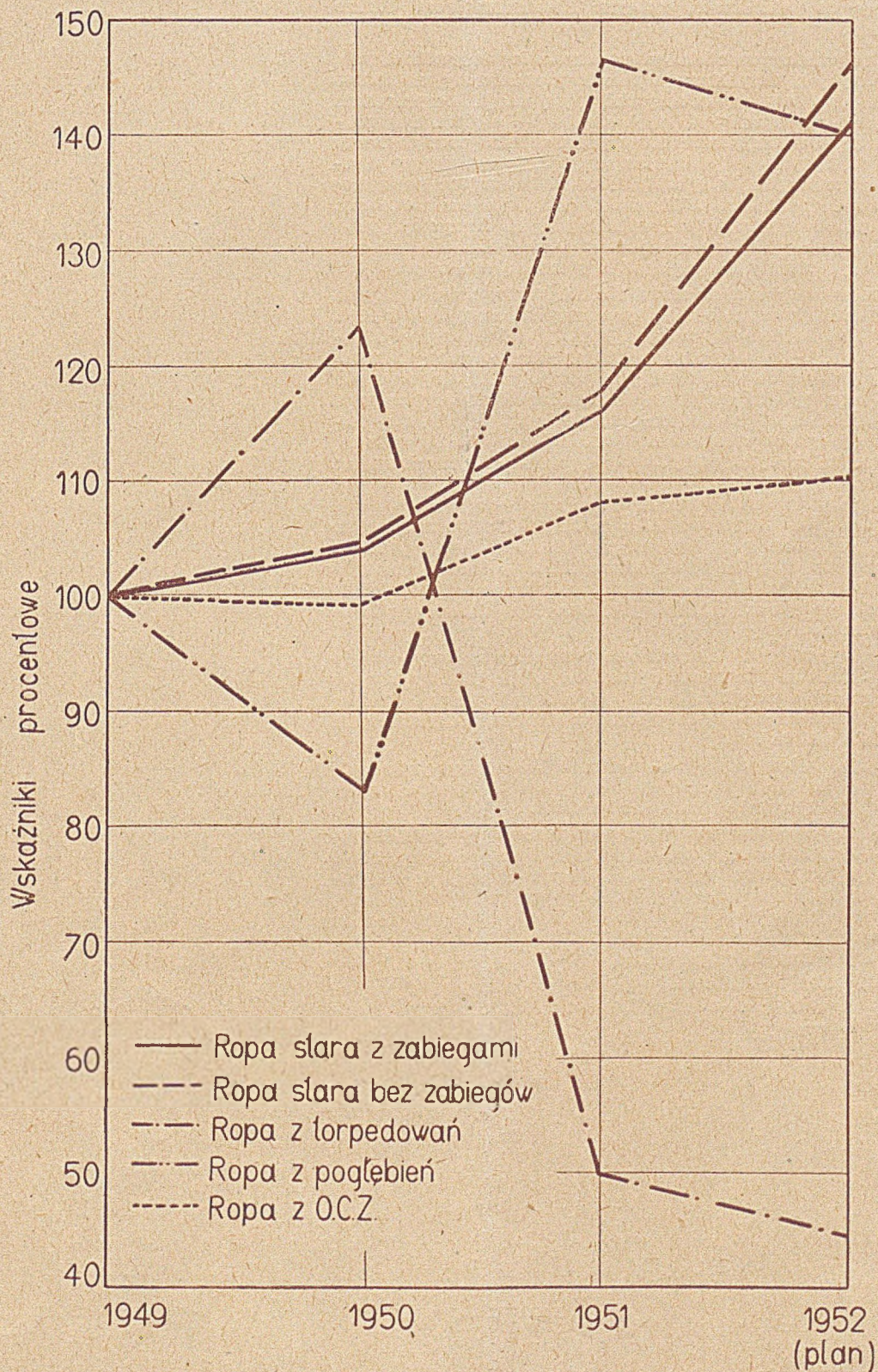
144* 662.69 : 662.612.3.001.2 J3—3.52

Prace badawcze nad nową metodą spalania. „Research develops new combustion method“. *Amer. Gas J.*, t. 174, Nr 1, stycz. 51, s. 36, A4, 0,3 str. — W zaawansowanym stanie opracowania znajduje się zupełnie nowa metoda spalania gazu ziemnego lub innego gazu użytkowego, polegająca na zasadzie zastosowania napędu odrzutowego do miejscowego ogrzewania przemysłowego. Spalanie detonacyjne osiąga się przez momentalne eksplozje, z których każda przypomina eksplozję, które wyrzucają poisk rakietowe. Przez skoncentrowanie ciepła, prawie natychmiast po sobie następujących eksplozji, w piecu hutniczym itp. powiększa się jego „przepust“ wielokrotnie. Zadne dotychczasowe metody uwalniania ciepła nie dawały takich wyników. Metoda spalania detonacyjnego może uwolnić, w danej przestrzeni i czasie, ilości ciepła oraz temperatury, które są stokrotnie lub dwustukrotnie większe niż jest to możliwe przy dotychczasowych metodach spalania. Doświadczalne palniki detonacyjne, zwane „rezonansowymi palnikami o rotacyjnym wylocie“, zostały opracowane w programie badawczym Amer. Gas Association.

145* 662.75 : 662.61 : 621.431 J3—3.52

SPALDING D. B.: Spalanie cząstek paliwa. „Combustion of fuel particles“. *Fuel*, t. 30, Nr 6, czerw. 51, s. 121, A4, 9,5 str., 1 rys., 10 wykr., 14 poz. bibl. — Zastosowano teorię spalania do obliczeń i interpretacji spalania się małych cząstek oleju i węgla, w warunkach nieobecności konwekcji i przystosowano ją do wypadków o zmieniającym się przewodnictwie wraz z temperaturą i dysocjacją gazów. Obliczono szybkości spalania cząstek paliwa i porównano z czasem stojącym do dyspozycji dla spalania w różnych warunkach w silnikach gaźnikowych, silnikach Diesla i turbinach gazowych. Okazało się, że kropelki oleju spalają się trzynastokrotnie szybciej niż cząstki węgla o tych samych wymiarach. Czas spalania cząstki paliwa jest proporcjonalny do kwadratu jej początkowej średnicy. Obliczenia czasów stojących do dyspozycji w silnikach określiły maksymalne wymiary cząstek, zgodnie z obecną praktyką.

Produkcja ropy naftowej ze starych odwiertów w 1 i 2 roku Planu 6-letniego





KOMUNIKAT

W związku ze zmianą dotychczasowej formy prenumeraty bezpośredniej w PPK „Ruch” i wprowadzeniem na to miejsce prenumeraty zleconej, podajemy do wiadomości naszym Prenumeratorom bliższe szczegóły tej zmiany:

1. Zmiana dotyczy przede wszystkim prenumeratorów indywidualnych, którzy nie będą jak dotychczas wpłacali prenumeraty na konto „Ruch” w PKO, a wpłaty dokonywać będą mogli bezpośrednio w urzędach pocztowych, w specjalnych okienkach, czy też u wyznaczonych do przyjmowania prenumeraty pracowników poczty, którzy będą od razu wystawiali pokwitowania przyjęcia prenumeraty. Prenumeratory indywidualni będą mogli również zamawiać prenumeratę i dokonywać przedpłaty u listonoszów. Sposób ten uważamy, jeśli idzie o prenumeratorów indywidualnych za korzystny, gdyż listonosze będą przypominali prenumeratorom o konieczności uiszczenia w terminie przedpłaty i będą dbali o staranną obsługę.
2. Zniesienie prenumeraty bezpośredniej nie dotyczy w roku bieżącym urzędów i instytucji, które zamawiają prenumeratę czasopism w PPK „Ruch”. W takich bowiem wypadkach PPK „Ruch” przyjmuje zamówienie i wykonuje je kredytowo wysyłając jednocześnie rachunek, który będzie podstawą do dokonania przelewu, czy też uregulowania należności w inny sposób. Regulowanie należności za prenumeratę przez urzędy, instytucje i inne organizacje w drodze przelewów bankowych pozostaje nadal utrzymane również i w tych wypadkach, gdy prenumerator, instytucje itp. wpłacą należność równocześnie z zamówieniem.
Upredzamy przy tym zainteresowanych Prenumeratorów, urzędy, instytucje itp., że od 1 stycznia 1953 r. PPK „Ruch” nie będzie przyjmowało prenumeraty kredytowej, a chcąc uniknąć przerwy w dostawie czasopism z początkiem roku 1953, konieczne jest uregulowanie należności za prenumeratę z góry już w roku 1952, w terminach podawanych przez placówki pocztowe i po cenach uwidoczonych w cenniku.
3. Przyjmowanie wpłat gotówkowych na prenumeratę bezpośrednio przez placówki PPK „Ruch” zostaje skasowane. Nie dotyczy to prenumeraty zbiorowej zamawianej u kolporterów zakładowych, którzy nadal będą wpłacali należność i składali zamówienia w terenowych placówkach PPK „Ruch”.
4. Zarówno urzędy jak i agencje pocztowe oraz listonosze będą przyjmować zamówienia na prenumeratę czasopism tylko na najbliższy okres po dokonanej wpłacie miesiąc, kwartał itp.
5. Wszelkie reklamacje dotyczące nieterminowej dostawy prenumerowanych czasopism, braków w dostawie oraz innych niedokładności należy wносить wyłącznie do tej placówki pocztowej względnie listonosza, u którego zgłoszono zamówienie na prenumeratę czasopisma. Bezpośrednie zgłoszenie reklamacji do PPK „Ruch” lub innych instytucji powoduje opóźnienie w szybkim załatwieniu reklamacji i jest przyczyną zbędnej korespondencji.
6. Zażalenia w wypadku nie należytego załatwienia wniesionych reklamacji kierować należy do Centralnej Dyrekcji PPK „Ruch” Warszawa, ul. Wilcza 46. —

NAFTA

ROK VIII

Nr 7