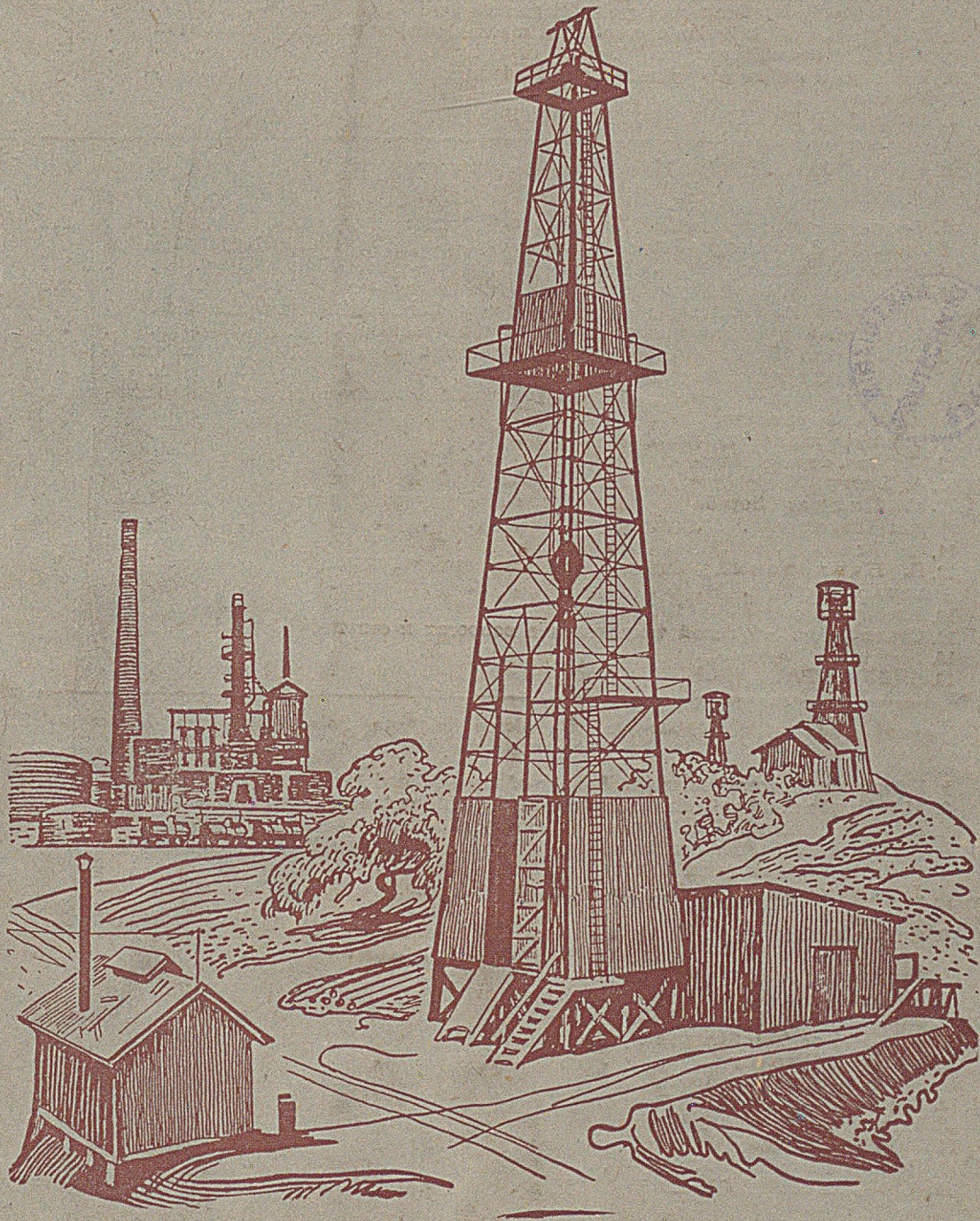


2505 / III

22

# NAFTA



75

ROK VIII

PAŹDZIERNIK 1952

Nr 10

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE



1. Naftowcy pod sztandarem Frontu Narodowego . . . . .	262
2. Inż. M. Ringler: Urządzenie do wycinania rur płuczkowych i okładzinowych . . . . .	263
3. Mgr Inż. K. Kachlik: Reformowanie benzyny (Dokończenie) . . . . .	265
4. Mgr Inż. A. Waliduda: Wpływ usprawnień technicznych na koszty własne w kopalnictwie naftowym (Dokończenie) . . . . .	270
5. Mgr Inż. J. Płaskowski: Zagadnienie kadr autorskich w polskiej literaturze technicznej . . . . .	274
6. Na marginesie artykułu inż. Kruczka pt. „Warunki racjonalnej eksploatacji z odwiertów samoczynnych“ . . . . .	276
7. W piątym pięcioletnim planie rozwoju ZSRR . . . . .	277
8. J. Czastka: Ignacy Łukasiewicz . . . . .	278
9. A. Bania: Rurak BeA do wyciągania rur z otworu . . . . .	279
10. P. Lipka: Walka z ubytkami produktów naftowych źródłem oszczędności . . . . .	280
11. K. Jahoda: Badania nieszczelności gazociągów . . . . .	283
12. J. Pawłowski: Zadania gospodarki materiałowej w przemyśle naftowym . . . . .	284
13. Wynalazczość naftowa . . . . .	286
14. Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach . . . . .	287
15. Kronika . . . . .	289
16. PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY . . . . .	15

„Нефть“ № 10. Октябрь 1952. Нефтяной Институт, Польша, Краков, Любич 25б

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Нефтяники под знаменем Народного Фронта . . . . .	Стр. 262
2. Инж. М. Ринглер: Устройство для отреза труб для глинистого раствора и футеровочных . . . . .	263
3. Мгр. Инж. К. Качлик: Реформинг бензина (окончание) . . . . .	265
4. Мгр. Инж. А. Валидуда: Влияние технической рационализации на себестоимость в нефтепромысловом деле (окончание) . . . . .	270
5. Мгр. Инж. Я. Плёнсковский: Проблема авторских кадров в польской технической литературе . . . . .	274
6. К статье инж. Кручка „Условия рациональной эксплуатации при фонтанировании скважин“ . . . . .	276
7. В пятую пятилетку развития СССР . . . . .	277
8. Я. Чонстка: Игнаций Лукасевич . . . . .	278
9. А. Баня: Устройство для вытягивания труб из скважин . . . . .	279
10. П. Липка: Борьба с потерями нефтепродуктов является источником для экономии . . . . .	280
11. К. Ягода: Испытание плотности газопроводов . . . . .	283
12. Я. Павловский: Задачи материального хозяйства в нефтяной промышленности . . . . .	284
13. Изобретательность в нефтепромышленности . . . . .	286
14. Сведения по нефтяной технологии в вопросах и ответах . . . . .	287
15. Хроника . . . . .	289
16. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР НЕФТИ . . . . .	15

„Petroleum“ Nr 10. Oktober 1952. Petroleum Institute Poland, Kraków, Lubicz 25b

CONTENTS

1. Petroleum Workers under the Banner of the National Front . . . . .	Page 262
2. M. Ringler B. Sc.: Technical Apparatus for Cutting the Drilling Pipes and Casing . . . . .	263
3. K. Kachlik, M. Sc.: Gasoline Reforming (concluded) . . . . .	265
4. A. Waliduda, M. Sc.: Influence of Technical Rationalization on Production Costs in the Petroleum Mining (concluded) . . . . .	270
5. J. Płaskowski, M. Sc.: The Problem of Authors' Cadre in Polish Technical Literature . . . . .	274
6. On the Article of R. Kruczek M., Sc.: The Conditions of Rational Exploitation of Flow Wells . . . . .	276
7. In the Fifth Five Years Plan of USSR . . . . .	277
8. J. Czastka: Ignacy Łukasiewicz . . . . .	278
9. A. Bania: A Device: „BeA“ for Drawing Up the Pipes from Oil Wells . . . . .	279
10. P. Lipka: The Struggle against Natural Losses of Petroleum Products as the Source of Economy . . . . .	280
11. K. Jahoda: Examination of Leakes in Gas Pipelines . . . . .	283
12. J. Pawłowski: The Management of Materials in the Petroleum Industry . . . . .	284
13. Inventivness in the Petroleum Industry . . . . .	286
14. Petroleum-Fundamentals by Questions and Answers . . . . .	287
15. Current News . . . . .	289
16. BIBLIOGRAPHY OF PETROLEUM . . . . .	15

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 1200 egzempl. Papier druk. sat. kl. V, 61×86 g/m<sup>2</sup>

Drukarnia Narodowa, Kraków, ulica Manifestu Lipcowego 19 — zam. 413.10.VI.1952,

druk ukończono 11. X. 1952

M-3-21945



# NAFTA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUCE, TECHNICIE ORAZ  
ORGANIZACJI W PRZEMYŚLE NAFTOWYM

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Rok VIII

Październik 1952 r.

Nr 10



324:622.32

## Naftowcy pod sztandarem Frontu Narodowego

Dzień 30 sierpnia — dzień Ogólnopolskiej konferencji Frontu Narodowego dotyczącej kampanii wyborczej do Sejmu Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej, był radośnie witany przez całe społeczeństwo polskie.

Konferencja ta została ustalona na posiedzeniu przedstawicieli stronnictw politycznych i organizacji społecznych, zainicjowanym przez Komitet Centralny Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej. Na ogólnopolskiej konferencji Frontu Narodowego uczestniczyli przedstawiciele PZPR, ZSL, SD, Związków Zawodowych, ZMP, ZSch, Ligi Kobiet, organizacji społecznych, przedstawiciele świata nauki i kultury, świeccy i duchowni działacze katoliccy. Obrady odbyły się w obecności Prezydenta Bolesława Bieruta — pierwszego Obywatela Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. W jego najgodniejszą rękę złożono przewodnictwo Ogólnopolskiego Komitetu Wyborczego Frontu Narodowego, utworzonego podczas konferencji. Na pierwszym posiedzeniu Ogólnopolskiego Komitetu Wyborczego Frontu Narodowego wypowiedzi uczestników konferencji, opracowanie i ogłoszenie programu wyborczego powierzono Prezydium Komitetu. Utworzenie Frontu Narodowego jest wyrazem wspólnych interesów całego narodu, zjednoczonego dla wzmocnienia sił Polski Ludowej, obrony jej niepodległości przed agresją adenauerowskich odwetowców, działających pod protektoratem anglo-amerykańskiego kapitalizmu. Front Narodowy w ogólnie narodowej walce przeciwko hitlerowskiemu okupantom, której przewodziła klasa robotnicza i jej partia PPR, zdał egzamin przed historią.

Front Narodowy krzepł w walce z imperiaлизmem anglo-amerykańskim i jego reakcyjnymi agenturami w kraju. Front Narodowy roz-

wiął swą potężną twórczą siłę, która z powodzeniem dokonuje dziś wielkiego historycznego dzieła: przekształcenia naszego kraju ongiś zacofanego na kraj uprzemysłowiony, na kraj nieustannego rozwoju oświaty i kultury. Gdy patrzymy na nasze osiągnięcia minionych 8 lat, osiągnięcia będące wynikiem jedności robotników, chłopów pracujących i inteligencji, skupionych pod kierownictwem klasy robotniczej, widzimy odbudowaną i piękną, jak nigdy dotąd, naszą stolicę — Warszawę, budowę nowych fabryk, nowych, nieznanych dotąd w Polsce gałęzi przemysłu, rozbudowę miast i wsi, nowe szkoły i miliony książek, które powędrowały pod strzechy. Widzimy, że przysłowiowa nędza wsi polskiej należy do bezpowrotnie minionej przeszłości, że bezrobocie i głód zostały na zawsze wygnane z naszej Ojczyzny.

My, naftowcy przypominamy sobie nasz przemysł naftowy w okresie przedwojennym. Przemysł ten był terenem hazardu i spekulacji kapitalistów zagranicznych, którzy w roku 1937 posiadali w polskim przemyśle naftowym 87,3% kapitału zagranicznego. Przypominamy sobie tysiące bezrobotnych fachowców naftowych zwolnionych z pracy z powodu zastawiania kopalń i zakładów, gdyż eksploatacja ich „nie opłacała się“.

A dziś? Dziś kierowani mądrą polityką gospodarczą Rządu i Partii oraz przy wspólnym wysiłku rąk i mózgów naszych fachowców nasz przemysł naftowy dzwignął się z chaotycznej, bezplanowej gospodarki. Dziś wzorowany na wysokim poziomie fachowej techniki naftowej i przy pomocy najnowocześniejszych urządzeń, dostarczonych nam przez Związek Radziecki, przemysł nasz stanął na właściwym poziomie z widokiem dalszego wspaniałego roz-



woju. Dzisiaj nie mamy już bezrobotnych fachowców naftowych, nasze córki i synowie, siostry i bracia kształcą się na średnich i wyższych uczelniach, zdobywając sobie trudny zawód naftowca. Nie ma obawy, by po ukończeniu studiów nie znaleźli pracy. Przemysł ich przyjmie. Wspaniały rozwój naszej gospodarki zawodowej, oświaty i kultury zbliża nas krok za krokiem do socjalizmu i dla każdego jest jasne, że wszystkie osiągnięcia naszego ludu są wynikiem zjednoczenia się we Froncie Narodowym.

„Polska przestała być krajem bezbronnym i niezaradnym. Minął i nie wróci nigdy wrzesień 1939 r. Minęła i nie wróci nigdy hańba bezsilności naszego kraju wobec najeźdźców“. Te słowa Bolesława Bieruta określają historyczną przemianę w losach narodu polskiego.

Front Narodowy, nie poprzestając na już osiągniętych zwycięstwach, walczy o dalsze umacnianie Ojczyzny poprzez wykonanie nowych, jeszcze wznioślejszych zadań dla spotęgowania siły Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej. W walce o wzmocnienie dobrobytu ludu pracującego, Front Narodowy w okresie kampanii wyborczej skupi jeszcze bardziej masy pracujące w walce o utrzymanie i utrwalenie pokoju, o przedterminowe wykonanie planu 6-letniego, w walce z burżuazyjnym i bezdusznym stosunkiem do ludzi pracy.

Front Narodowy idzie pod hasłem pełniejszego włączenia mas ludowych do czynnego udziału w rządzeniu państwem. Ogłoszony 6 września br. przez Ogólnopolski Komitet Wyborczy Frontu Narodowego program, zawierający przegląd dotychczasowych osiągnięć Rzeczypospolitej Polski Ludowej, podaje dalsze perspektywy rozwoju.

Przed nowym Sejmem stanie zadanie opracowania nowego planu 5-letniego. Z treści programu wyborczego wyłania się wspaniały

obraz naszej najbliższej przyszłości, perspektywa, która jest oparta na dotychczasowych osiągnięciach ludu pracującego, zwartego w jednolitej woli i twórczej pracy, decydującej o wykonaniu wszystkich naszych planów. „Wykonanie wielkich planów narodowych bieżącego 10-lecia uczyni Polskę krajem potężnego, nowoczesnego przemysłu, krajem rozwijającego się, postępowego rolnictwa, krajem wysokiej kultury, jednym z przodujących krajów Europy“ — głosi program Frontu Narodowego.

Dalszy wzrost produkcji nawozów sztucznych i wysoko wydajnych maszyn rolniczych, przewidziany w programie Frontu Narodowego, ulży pracy chłopu i zwiększy plony. Po wykonaniu planu 6-letniego i nowego planu 5-letniego odbudowa Warszawy będzie ukończona i oddane zostaną do użytku dwie pierwsze trasy metra Warszawskiego. W okresie tym ukończona zostanie budowa miast socjalistycznych: Nowej Huty, Nowych Tychy i szeregu innych wielkich osiedli robotniczych. Do roku 1960 zostanie odbudowany Wrocław i Gdańsk. Szkolenie 7-letnie obejmie wszystkie dzieci na wsi, średnie szkolnictwo obejmie wszystkie dzieci wielkich miast i osiedli przemysłowych oraz zwiększy ilość dzieci wiejskich w szkołach średnich.

Piękna i realna wizja Polski — jednego z przodujących krajów Europy, Polski dającej dobrobyt i kulturę masom pracującym, napała dumą każdego Polaka. Potężny skok od zacołania i biedy do postępu i socjalizmu, który zostanie dokonany w stosunkowo krótkim czasie, jest kartą historyczną rewolucyjnych przemian, zasłanych w naszej Ojczyźnie.

Naftowcy pójdą za programem Frontu Narodowego, gdyż głosować będą za Polską silną, za dobrobytem ludzi pracy, za Polską, o której na przestrzeni wieków marzyli najlepsi synowie naszej Ojczyzny. *Inż. T. Wierzchowski*

*Inż. Maurycy Ringler*  
Kraków

622.248.13

## Urządzenie do wycinania rur płuczkowych i okładzinowych

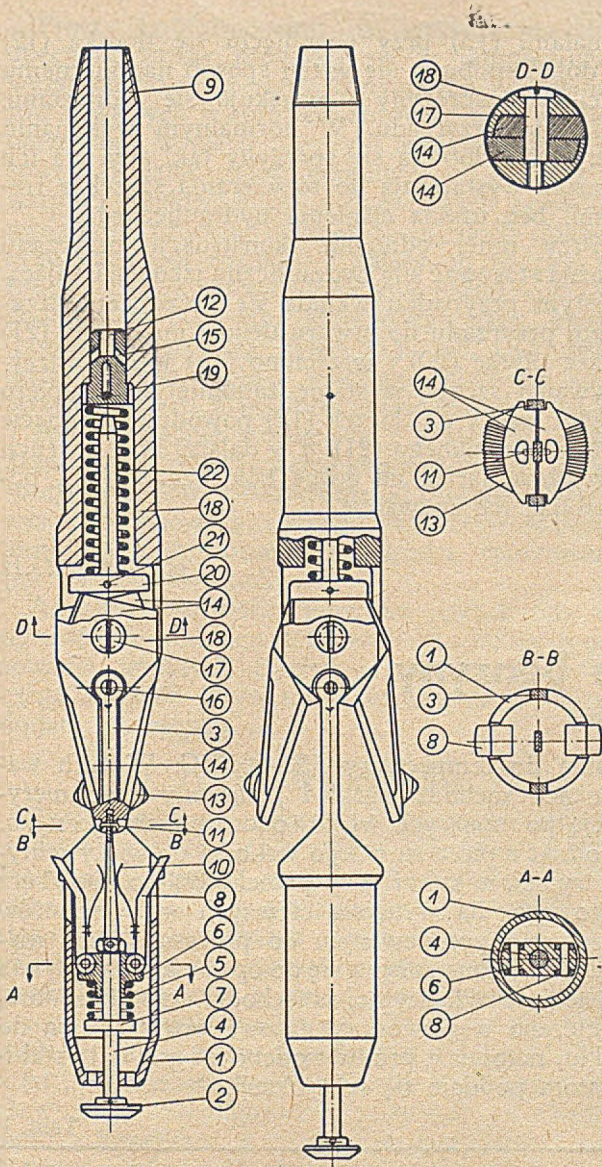
### Streszczenie

Autor podaje opis techniczny i sposób działania własnego pomysłu urządzenia do wycinania rur płuczkowych i okładzinowych. Urządzenie to pozwala na jednorazowe przecięcie rur płuczkowych tuż nad obciążnikiem.

Powoduje to znaczne oszczędności na materiale rur płuczkowych i na czasie w stosunku do stosowanych dotychczas sposobów, gdzie można było za jednym razem wyciąć najwyżej 50 m rur płuczkowych.

Przy wykonywaniu otworów wiertniczych systemem obrotowym zdarzają się przypadki uszkodzenia przewodu wiertniczego wskutek zaklinowania się świda na dnie otworu wiertniczego. Uniemożliwia to wydobycie na wierzch przewodu wiertniczego, do którego jest umocowany przychwycony świder. Znane sposoby usunięcia po-





dobnych uszkodzeń polegają na rozkręceniu przewodu i wydobyciu go częściami na wierzch. Można też wycinać rury płuczkowe nożem z zewnątrz względnie rozsadać materiałem wybuchowym wewnątrz, a następnie wyciągać częściami na wierzch.

Sposoby te są niedogodne, gdyż wymagają specjalnych żerdzi ratunkowych o lewym nagwintowaniu, których koszt jest duży.

Wycinanie częściami rur płuczkowych znanym dotychczas sposobem powoduje zniszczenie znacznej ich części oraz stratę czasu. Za jednym bowiem razem można wyciąć najwyżej 50 m rur, wskutek czego do wydobywania przewodu o długości 1500 m potrzeba wykonać 30—35 cięć. Wreszcie wysadzanie materiałem wybuchowym stanowi sposób niebezpieczny i to nie tylko podczas doprowadzania ładunku do miejsca wysadzenia, lecz również podczas wysadzenia. Wysadzanie może bowiem spowodować rozwały ścian otworu wiertniczego, co utrudnia prowadzenie dalszych prac. Przyrząd do przecinania rur według pomysłu autora usuwa wymienione niedogodności, umożliwiając szybkie zlikwidowanie uszkodzenia rur

płuczkowych przez jednorazowe przecięcie rur tuż nad samymi obciążnikami. W zależności od wymiarów i grubości rur płuczkowych samo przecinanie trwa nie dłużej niż dwie i pół godziny.

Na rysunku przedstawiono przekrój podłużny, widok boczny oraz przekroje poprzeczne przyrządu.

Przyrząd składa się z przewierconego wzdłuż wrzeciona (18), na którego dolnym (podczas pracy) końcu umieszczone są obrotowo dwie szczęki (14), nawleczone na sworznię (17). Szczęki te posiadają kształt zbieżny, licząc od ich górnego końca, stykającego się z płytką (20), do końca dolnego. Płytkę tę znajduje się na końcu sworzni, umieszczonego wewnątrz sprężyny (22), której górny koniec opiera się o tłoczek (12), umieszczony w odsadzeniu przewiercenia, a prowadzony za pomocą trzpienia (19). Tłoczek ten jest szczelnie, chociaż przesuwnie osadzony w przewierceniu wrzeciona (18) i posiada skośne kanały (15), łączące — po przesunięciu się tłoczka w dół — górną jego stronę z przestrzenią, w której znajduje się sprężyna (22). W dolnej części szczęk (14) umieszczone są dwa frezy (15), o drobnym, skośnym, jednostronnym zębieniu, służące do przecinania rur przez obracanie przyrządu. Przyrząd połączony jest ze sztywnym przewodem za pomocą gwintu (9).

Przy zapuszczaniu przyrządu do otworu należy zapobiec ścieraniu się frezów (15) o wewnętrzne ścianki rury płuczkowej. W tym celu składa się szczęki aż do zejścia się ich w dolnym położeniu, wbrew działaniu sprężyny (22), i wiąże się je drutem, np. grubości 2 mm, przewleczonym przez otworki (11) na dolnych końcach szczęk. Trzonek (4), którego koniec górny jest spłaszczony, łączy się wspólnym drutem z oboma końcami szczęk. Po zapuszczeniu przyrządu do żądanej głębokości wystarczy drut przeciąć, aby zwolnić szczęki (14). Uzyskuje się to przez postawienie przyrządu na spodzie odwiertu. Wówczas wystający z pochwy (1) zderzak (2) uderza o spód i powoduje ścięcie drutów, łączących końce szczęk z trzonkiem (4). Zamiast tego można posługiwać się pazurami (8), osadzonymi obrotowo i przesuwnie w stosunku do trzonka (4). Płaskie sprężyny (10) rozwierają wspomniane pazury (8). Pazury te podstawią się pod dowolnym połączeniem gwintowym rur płuczkowych za pomocą pociągnięcia przyrządu do góry, przy czym pazury zaczepiają o połączenia gwintowe. Pazury (8) są umieszczone w pochwie (1) i zaczepione o uchwyt (6). Zaczepienie to umożliwi obrót pazurów w płaszczyźnie pionowej oraz przesuwnie wzdłuż trzonka (4), aż do zgrubienia (7).

Po ścięciu drutów w otworkach (11), nie tylko pazury (8), lecz również trzonek (4) chowają się w pochwie i uniemożliwiają dalsze podstawianie pod złącza gwintowe rur płuczkowych.

Dla zapobieżenia przypadkowemu zerwaniu się drutów, wiążących szczęki (14) w czasie opuszczania przyrządu oraz w celu zapewnienia osiągnięcia żądanej głębokości, na której ma mieć miejsce obcinanie rur płuczkowych, służy sprę-



żyna (5). Sprężyna ta trzyma elastycznie pazury (8), dzięki czemu w czasie opuszczania przyrządu, w przypadku podstawienia pazurów pod złącze gwintowe, usuwają się one tylko na długość skoku sprężyny i nie ścinają jeszcze drutu; ścinanie to ma miejsce dopiero wówczas, gdy przewód zostanie nieco wyżej podciągnięty, aniżeli normalnie przy wyciąganiu klinów.

Pochwa (1) posiada wykrojone w jej górnej części dwie przeciwległe listwy (3), przymocowane do dolnej części wrzeciona (18) śrubami (16). Wewnątrz przewiercenia wrzeciona (18) umieszczony jest opisany tłoczek (12), służący w razie potrzeby do naciskania na sprężynę (22) za pomocą właczania weń płynu. Sprężyna z kolei, za pomocą płytki (20) naciska na górne ramiona szczęk, rozwierając je, a nadmiar cieczy uchodzi

kanałami (15) przy posunięciu się tłoczka (12) w dół. Zapobiega się w ten sposób nadmiernemu naciskowi sprężyny i uzyskuje się jednostajne działanie przyrządu. W normalnym wykonaniu przyrządu dobiera się sprężyny tak, aby siła ich nacisku wystarczała do rozwierania szczęk z frezami, bez użycia ciśnienia hydraulicznego.

Przy innej odmianie konstrukcji przyrządu można stosować siłę hydrauliczną jako naciskającą. W tym przypadku wkłada się przed zapuszczeniem przyrządu do otworu drucik miedziany (21) przez płytkę (20) i wrzeciono (18) w celu utrzymania szczęk w stanie zamkniętym. Dopiero nacisk cieczy na tłoczek (12) powoduje przecięcie drutu miedzianego (21), a w dalszej konsekwencji wytwarza nacisk na górne boki szczęk (14), powodując ich rozwarcie.

Mgr Inż Kazimierz Kachlik

Biurowo Projekt. Przem. Naft.

665.53,662.753.12

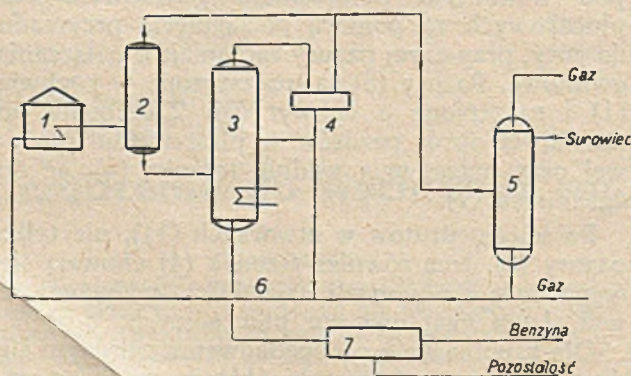
## Reformowanie benzyny

(Dokończenie)

### III. Poliformowanie

Poliformowanie przeprowadza się w obecności lekkich gazowych węglowodorów, nasyconych i nienasyconych, jest więc procesem, w którym reformowanie benzyny ciężkiej (względnie otrzymywanej z termicznego krakingu) łączy się z polimeryzacją lekkich węglowodorów. Metodę tę można zastosować do istniejących instalacji krakingowych każdego typu, celem polepszenia liczby oktanowej otrzymywanej benzyny o 3—6 jednostek, przy równoczesnym podwyższeniu jej wydajności o 3—4%. Produkty otrzymywane z poliformowania zawierają 20—35% węglowodorów aromatycznych — przeważnie toluenu i ksylenów. Do rafinacji i rektyfikacji produktu surowego otrzymuje się ok. 40% benzyny lotniczej o L.O. = 77—79, oraz około 35% paliwa lotniczego „bezpiecznego” o L.O. = 80. Rys. 3 przedstawia schemat instalacji do poliformowania.

Surowiec i gazy płynne przetacza się pod ciśnieniem 70—140 at., przez piec rurowy, dla podgrze-



1-piec rurowy, 2-wieża wysokiego ciśnienia 3-stabilizator, 4-zbiornik na benzynę do refluksu, 5-absorber, 6-pompa, 7-wieża rektyfikacyjna.

Rys. 3. Schemat instalacji do poliformowania.

wania do temperatury 550—600°C. W tych warunkach zachodzi rozkład połączony z polimeryzacją powstających węglowodorów nienasyconych. Produkt z pieca rurowego wchodzi do wieży rektyfikacyjnej, z której gazy przechodzą do absorbera gazowego dla wymycia cięższych węglowodorów surowcem pompowanym do procesu; gazy niezaabsorbowane zużywane są do opalania. Faza płynna z wieży rektyfikacyjnej przechodzi do stabilizatora, z którego węglowodory gazowe zwracane są do cyklu, natomiast produkt odchodzący z dołu stabilizatora poddaje się rektyfikacji.

Tabl. 1

	Surowiec benzyna ciężka	Poliformat	Benzyna	
			zwykła lotnicza	lotnicza bezpieczna
Wydatek: . . . . .	—	100	39,2	35,3
% obj. na destylat poliformingu	0,790	0,780	0,756	0,845
Ciepota wst. przy 15,5°C	—	—	—	—60
Temperatura krzepnięcia, °C: . . . . .	—	—	—	—60
Zawartość węglowodorów aromatycznych, %	—	—	—	—
Benzen . . . . .	—	4,4	—	—
Toluen . . . . .	—	10,7	—	—
Ksyleny . . . . .	—	11,6	—	—
L.O. . . . .	47	82	77	80
po dodaniu 0,3 cm <sup>3</sup> CEO./litr . . . . .	52	86	84	86
po dodaniu 0,6 cm <sup>3</sup> CEO./litr . . . . .	—	88	88	87
po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO./litr . . . . .	66	90	90	88
Prężność par wg Reida	—	0,7	0,44	—
Destylacja wg Englera:	—	—	—	—
Początek °C . . . . .	129	30	49	149
10% do °C . . . . .	143	59	69	155
50% do °C . . . . .	154	118	96	165
90% do °C . . . . .	188	182	121	188
Koniec °C . . . . .	221	231	152	220



Proces poliformowania ze względu na dużą obecność gazów prowadzi się w temperaturach wyższych od temperatur krytycznych węglowodorów zawartych w surowcu, surowiec więc w czasie ogrzewania w piecu rurowym istnieje w fazie gazowej. Dodatek gazów krawingowych o dużej zawartości węglowodorów nienasyconych powiększa wydajność procesu polimeryzacji. Ilość dodawanego gazu jest rozmaita i zależy od rodzaju surowca – lżejsze surowce (benzyna, nafta) wymagają dodatku do 80% obj. skroplonego gazu, cięższe (pozostałości ropne) – tylko 25% obj. Cykl pracy instalacji trwa około 3 miesiące; własności paliw otrzymywanych z poliformowania podaje tabl.4.

Poliformowanie stosuje się z zakładach, posiadających zwykle urządzenia krawingowe, bez innych specjalnych nowoczesnych metod produkcji benzyn wysoko-oktanowych. Otrzymywanie bowiem paliwa lotniczego bezpiecznego na drodze syntetycznej jest bardziej racjonalne.

Aparatura do poliformowania jest droższa od normalnego krawingu z powodu konieczności stosowania wyższych ciśnień i temperatur, wobec czego również praca w takiej instalacji stwarza dodatkowe ryzyko.

#### IV. Platformowanie

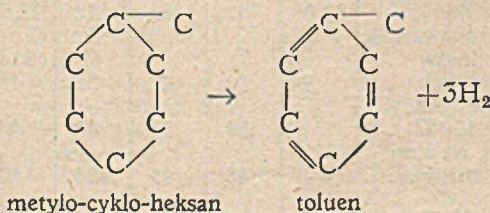
Platformowanie stanowi ostatnią nowość z działu reformowania paliw nisko-oktanowych. Pierwsza jednostka produkcyjna została uruchomiona w 1949 roku, a nazwa metody pochodzi od stosowanego katalizatora platynowego. Metoda ta nadaje się do reformowania wszelkiego rodzaju ciężkich destylatów z ropy, mieszanek destylatów z ropy z destylatami krawingowymi, w obecności wodoru, przy użyciu katalizatora z platyny. Produkt „platformat“ zawiera bardzo małe ilości węglowodorów nienasyconych i cechuje się dlatego wysoką trwałością w czasie magazynowania, analogiczną do benzyny otrzymywanej z ropy.

Platformat w stosunku do produktu wyjściowego wykazuje:

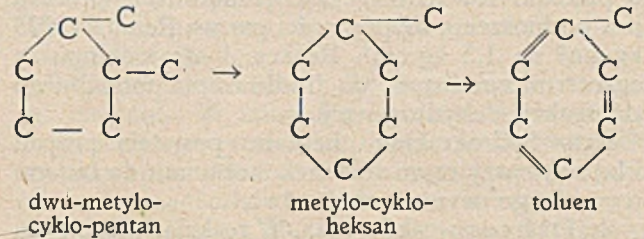
- wzrost liczby oktanowej nawet o 50 jednostek (np. przy reformowaniu normalnego heksanu),
- dużą wrażliwość na dodatek cztero-etyliku ołowiu,
- zmniejszenie zawartości siarki o 90%,
- stabilność w czasie magazynowania, równą trwałości zwykłej benzyny,
- przy próbach praktycznych w czasie jazdy platformat wykazuje lepsze własności przeciwstukowe, aniżeli wynikające z oznaczonej liczby oktanowej.

W procesie platformowania zachodzą następujące reakcje.

Dehydrogenacja węglowodorów naftenowych na aromatyczne np.



2. Izomeryzacja węglowodorów naftenowych, pięciocząłowych z bocznymi łańcuchami na sześciocząłowe, które następnie przez dehydrogenację przechodzą na węglowodory aromatyczne:



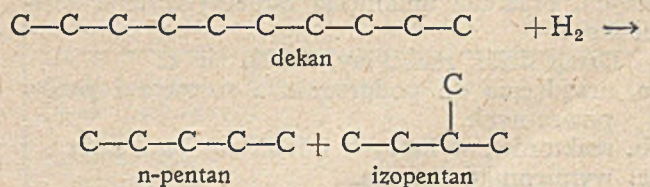
Dehydrogenacja węglowodorów naftenowych podnosi wydatnie liczbę oktanową platformatu.

Węglowodory szeregu parafinowego o łańcuchach normalnych ulegają w warunkach procesu łatwo izomeryzacji, która przebiega szybciej od hydrokrawingu, dając w rezultacie izomery o łańcuchach rozgałęzionych i wysokich liczbach oktanowych. Np. przy izomeryzacji normalnego heptanu powstają wszystkie możliwe izomery w stosunku podanym w tabl. 5.

Tabl. 5

Izomer	Procentowy stosunek do n-heptanu	Liczba oktanowa
	46,2	52,0
	30,6	42,4
	10,9	91,1
	4,7	92,8
	4,3	80,8
	3,1	100 + 0,4 cm <sup>3</sup> C.E.O./litr

1. Hydrokrawing jest to rozkład węglowodorów wyżej molekularnych na układy o niższym ciężarze drobinowym, w którego przebiegu można wyróżnić takie reakcje, jak: krawing, izomeryzacja i hydrogenację, np.:



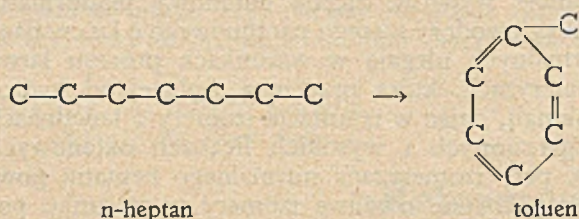
Normalnie powstaje mieszanina heksanów, hep-



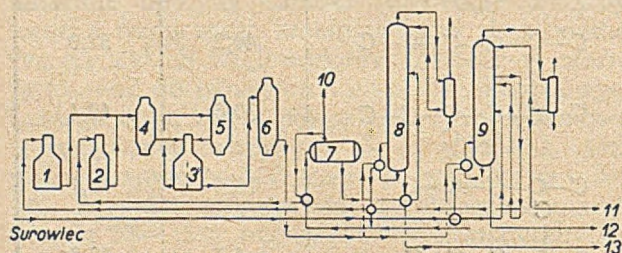
tanów, butanów i propanu, a w warunkach w których otrzymuje się tylko pentany uzyskuje się około 18% objętościowo produktów w stosunku do wyjściowego dekanu, a liczba oktanowa powiększa się o przeszło 100 jednostek. Ujemną stroną procesu jest podnoszenie się prężności par wg Reida z 0,005 kg/cm<sup>2</sup> na 1,3 kg.cm<sup>2</sup>. Reakcje hydrokrakingu są egzotermiczne i stanowią źródło ciepła potrzebnego do reakcji dehydrogenacji.

Przy hydrokrakingu heptanu powstają propan i butany, przy czym stosunek izobutanu do butanu normalnego wynosi około 1:1,

4. Dehydrocyklizacja. W reakcjach tego typu węglowodory szeregu parafinowego przechodzą bezpośrednio w węglowodory aromatyczne, np.:



5. Odsiarkowanie (desulfuryzacja). W warunkach platformowania połączenia organiczne siarki ulegają praktycznie w 90% rozkładowi, z wydzieleniem jej w postaci siarkowodoru. Rys. 4 przedstawia schemat platformowania.



1-podgrzewacz benzyny ciężkiej, 2-podgrzewacz gazów powrotnych, 3-podgrzewacz, 4-reaktor pierwszy, 5-reaktor drugi, 6-reaktor trzeci, 7-separator, 8-wieża stabilizacyjna, 9-wieża rektyfikacyjna dla gazoliny, 10-gaz opalowy, 11-frakcja lekka gazoliny o wysokiej liczbie oktanowej, 12-ciężka frakcja gazoliny, 13-platformat stabilizowany.

Rys. 4. Schemat instalacji do platformowania.

Instalacja składa się z trzech działów zasadniczych, z których pierwszy ma za zadanie przygotowanie surowca tylko w wypadku poddawania procesowi lekkich produktów, np. naturalnej gazoliny, dla oddzielenia lekkiej frakcji o wysokiej liczbie oktanowej, oraz pozostałości wrzącej powyżej 205°C od frakcji środkowej poddawanej przeróbce. Ciężkie węglowodory pozostałości oddziela się celem otrzymania z gazoliny platformatu, nadającego się bezpośrednio do sporządzania mieszanek lotniczych, oraz dla uniknięcia zanieczyszczania katalizatora.

Drugi dział, reakcyjny, składa się z:

- a. urządzenia do podgrzewania surowca i gazów powrotnych,
- b. reaktorów, w których mieści się katalizator,
- c. wymienników ciepła,
- d. separatora gazu,
- e. kompresora dla gazów powrotnych.

Trzeci dział, stabilizacyjny, posiada stabilizator wysokociśnieniowy, z którego oddzielane gazy zawraca się do cyklu, a dołem odpływa platformat.

Ponieważ reakcje zachodzące przy platformowaniu w sumie potrzebują doprowadzenia ciepła do katalizatora, w warstwach katalizatora znajdują się podgrzewacze. Katalizator układa się w jednej warstwie lub można rozdzielić go na kilka warstw, zależnie od rodzaju przerabianego surowca oraz ostrości procesu. W czasie procesu nie zachodzi prawie wydzielanie się koksu, dlatego katalizator może pracować praktycznie bez przerwy, a ruch zatrzymuje się tylko dla koniecznych rewizji instalacji; w reaktorach nie spotyka się żadnych urządzeń do regeneracji katalizatora. W chwili ogłoszenia pierwszego artykułu o platformowaniu w kwietniu 1950 r. instalacja zmontowana w ciągu 139 dni pracowała już przeszło pół roku bez przerwy bez jakiegokolwiek zmiany działania katalizatora.

Surowiec podgrzany do temperatury 455—485°C. zmieszany z gazami powrotnymi podgrzanymi również do tej samej temperatury, przepuszcza się przez pierwszy reaktor, w którym znajduje się ok. 25% całkowitej ilości katalizatora. Po przejściu przez pierwszy reaktor podgrzewa się znowu produkt i przepędza przez drugi reaktor, zbudowany analogicznie do pierwszego, wreszcie po trzecim podgrzaniu produkt przechodzi przez trzeci reaktor, który zawiera ok. 50% katalizatora. Produkt z trzeciego katalizatora wchodzi do separatora pod ciśnieniem 46 at. przy temperaturze 38°C, gdzie następuje oddzielenie fazy ciekłej od gazu zawierającego wysoki procent wodoru.

Płyn poddaje się następnie rektyfikacji, natomiast gaz z separatora zawraca do cyklu przy pomocy kompresora przez podgrzewacz, w którym gaz ten ogrzewa się do temperatury 455—485°C; nadmiar gazu służy do opalania urządzenia.

Warunki pracy instalacji:

Przeciętne ciśnienie w rektorach . 50–51 at

Tabl. 6

	Surowiec	Platformaty:			
		1	2	3	4
Przeciętna temperatura reaktorów, °C	—	435	450	467	485
Wydatek benzyny - frakcja C <sub>4</sub> +, % obj.	100	98,0	96,8	95,0	91,0
Ciśnienie wg Reida, kg/cm <sup>2</sup> . . . . .	0,39	0,42	0,47	0,58	0,73
L.O. wg CFRR . . . . .	60,8	67,5	74	80,5	89
L.O. po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr, wg CFRR . . . . .	80,2	85	88	92,5	98,5
L.O. wg CFRM . . . . .	60,7	65	70	75,5	82
L.O. wg CFRM po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr . . . . .	80,0	82	85	88	91,5
Procentowa zawartość węglodorów aromatycznych . . . . .	9	19	27	35	45
Procent destylatów powyżej 100°C . . . . .	31	34	36	41	46
Produkcja wodoru m <sup>3</sup> /tonę surowca . . . . .	—	48	95	125	140



Przeciętna temperatura w reaktorach 470°C  
Ilość przerabianej benzyny ciężkiej 115–190 t/dobę  
Ilość otrzymywanego platformatu 108–180 t/dobę  
Wydatek platformatu . . . . . 97,3–97,1%.

W czasie procesu dodawano 2,9–4,5% butanów, licząc na surowiec.

W gazach poreakcyjnych znajduje się stosunkowo bardzo mało metanu, co jest bardzo korzystną okolicznością, gdyż przy innych systemach reformowania metan powstaje w dużych ilościach, powodując stratę surowca i związane z jego powstawaniem duże wydzielanie się ciepła komplikujące regulowanie temperatury. Jak widać z podanego wyżej zestawienia, temperatura stosowana przy platformowaniu jest stosunkowo bardzo niska w porównaniu z temperaturami, przy których pracują inne metody.

Węglowodory ciężkie nie powstają przy tym procesie, dlatego otrzymany platformat po oddzieleniu gazów nadaje się wprost jako paliwo lotnicze. Przebieg procesu reguluje się przy pomocy temperatury, ciśnienia, szybkości przepływu surowca w stosunku do ilości katalizatora, oraz ilości wodoru zwracanego do cyklu.

Badania nad dobraniem odpowiedniego katalizatora dla platformowania trwały przez kilka

lat w kilkunastu laboratoriach, przy czym badano dokładnie i systematycznie wpływ poszczególnych parametrów na przebieg reakcji. Zasadniczo wpływy poszczególnych parametrów są bardziej skomplikowane aniżeli wynikałoby to z tablic 6, 7 i 8, Wpływ temperatury na proces platformowania podaje tabl. 6.

Ważnym czynnikiem dla regulowania reakcji jest ciśnienie. W miarę jego wzrostu dochodzi się do granicy, powyżej której pogarsza się stosunek wydatku platformatu do liczby oktanowej. Jeśli ciśnienie cząsteczkowe wodoru w mieszaninie gazów opadnie przez dłuższy okres czasu, następuje wydzielanie się koksu na katalizatorze, dlatego chcąc uniknąć konieczności regulowania katalizatora, należy starannie utrzymywać potrzebną ilość wodoru w czasie procesu przez zwracanie gazów do cyklu. Przy niskich ciśnieniach zachodzą przede wszystkim reakcje cyklizacji i dehydrogenacji, natomiast nie ma jeszcze hydrokrakingu. Dopiero przez stosowanie ciśnienia wyższego (63 at.) podwyższa się liczba oktanowa, głównie dzięki reakcjom hydrokrakingu, przy czym zaznacza się spadek destylatów wrzących powyżej 100°C w platformacie. Wzrost ciśnienia odbija się również na wzroście ilości powstającego butanu. Tabl. 7 podaje wyniki platformowania w zależności od stosowanego ciśnienia.

Wpływ szybkości przepływu na własności platformatu oraz wydatek z surowca podaje tabl. 8.

Odsiarkowanie surowca przebiega przy platformowaniu bardzo dobrze, tak że otrzymane benzyny zawierają znikome ilości siarki, niezależne od jej zawartości w surowcu wyjściowym, jak to wykazuje tabl. 9.

Tabl. 7

	Surowiec	Platformaty		
		1	2	3
Ciśnienie, kg/cm <sup>2</sup> . . . . .	—	35	49	63
Wydatek:				
benzyny C <sub>4</sub> + . . . . .	—	92,6	92,6	93,2
benzyny C <sub>5</sub> + . . . . .	—	86,5	86,1	83,1
Platformat o prężności par wg Reida 0,7 kg/cm <sup>2</sup> , %		97,3	96,4	92,4
L.O. platformatu o prężności par wg Reida 0,7 kg/cm <sup>2</sup> . . . . .	30,6	85,1	84,1	84,8
L.O. po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr . . . . .	52,8	95,2	94,3	94,9
Zawartość węglowodorów aromatycznych . . . . .	7,1	53,9	47,9	45,4
Procent destylatów powyżej 100°C + straty . . . . .	0	12,7	18,9	22,7
Produkcja wodoru m <sup>3</sup> /tonę surowca . . . . .	—	200	145	88

Tabl. 8

	Surowiec	Platformat			
		1	2	3	4
Szybkość przepływu m <sup>3</sup> /h/m <sup>3</sup> kat. . . . .		4,9	3,9	3,0	1,9
Wydatek benzyny C <sub>4</sub> + Prężność par wg Reida, kg/cm <sup>2</sup> . . . . .		95,6	95,4	95,1	94,1
L.O. wg CFRR . . . . .	35	0,31	0,37	0,45	0,48
L.O. po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr	59,5	70	74	76,5	82
Zawartość węglowodorów aromatycznych, % . . . . .	7	86	89	90,5	93
Ilość destylatów powyżej 100°C + straty . . . . .	—	37	39	39,5	41
		8,3	13,5	16	24

Tabl. 9

Przykład	Zawartość siarki%		Procent redukcji zawartości siarki	Liczba oktanowa wg CFRR po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO
	Surowiec	platformat		
1	0,045	0,0027	94	96
2	0,019	0,0023	88	93
3	0,040	0,0042	90	95
4	0,102	0,0005	99	95
5	0,14	0,0036	97	97

W związku z małą zawartością siarki i węglowodorów nienasyconych w platformatach, produkty te są bardzo stabilne i w czasie magazynowania nie zmieniają szybko swych własności, jak to podaje tabl. 10.

Tabl. 10

	Okres magazynowania				
	Początek	2	4	6	9 miesięcy
Liczba nadtlenowa	0,1	0,98	0,7	0,8	0,7
Okres indukcyjny, minuty . . . . .	1020				
Zawartość gum mg/100 cm <sup>3</sup>	0	1	0	0	1
Barwa wg Saybolta	21	17	15	15	15



Zaznaczyć należy, że badanie przeprowadzono na platformacie bez dodatków inhibitora, w butelce otwartej, w temperaturze 38°C.

Właściwości przeciwstukowe platformatów w czasie prób praktycznych mają być lepsze, aniżeli wynikałyby z oznaczonych liczb oktanowych. Normalne benzyny wykazują własności przeciwstukowe w czasie prób praktycznych pośrednie pomiędzy oznaczonymi metodą CTRR (eksperymentalna) a metodą CFRM (motorowa), platformaty natomiast wykazują własności odpowiadające metodzie eksperymentalnej a nawet lepsze, - zależnie od surowca z jakiego pochodzą. Jeżeli platformat ma być produkowany z benzyny krakingowej, to należy brać do przeróbki frakcje wrzące powyżej 95°C, gdyż węglowodory niżej wrzące posiadają dostatecznie wysoką liczbę oktanową i dalsza ich przeróbka nie byłaby racjonalna. Dobre wyniki otrzymuje się również przy przeróbce mieszaniny benzyn pochodzących z ropy z benzynami krakingowymi, ze względu na zawartość w nich węglowodorów nienasyconych.

Tabl. 11

	Surowiec - benzyna krakingowa	Platformat		
		1	2	3
Temperatura wrzenia, °C . . . . .	135-197	56-216	47-216	41-219
L.O. wg CFRR . . . . .	60,2	74,9	79,6	89,1
L.O. po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr . . . . .	71,8	87,9	91,6	98,0
Zawartość siarki, % . . . . .	0,49	—	—	0,0045
Liczba bromowa . . . . .	56	2	1	1
Benzyna normalna mieszana z krakingową 1:1				
Temperatura wrzenia, °C . . . . .	39-202	42-208	41-209	31-207
L.O. wg CFRR . . . . .	55,9	78,2	84,4	89,9
L.O. po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr . . . . .	69,0	90,0	94,8	97,9
Zawartość siarki, % . . . . .	0,33	—	0,0036	—

Tabl. 11 podaje wyniki produkcji platformowania z benzyny krakingowej oraz mieszanki benzyny normalnej z krakingową w stosunku 1:1.

Przeróbka benzyn krakingowych daje bardzo dobre wyniki nie tylko przez podniesienie liczby oktanowej, lecz również przez redukcję związków siarki. Próba praktyczna użycia platformatu na drodze do napędu samochodów wykazała własności przeciwstukowe o 15 jednostek lepsze w porównaniu z benzyną krakową. Pod względem ekonomicznym platformowanie wymaga stosunkowo taniej aparatury, koszty instalacji jednostek przerabiających na dobę 180 ton wynoszą 2800000 rubli, 600 ton na dobę 6400000 rubli, 1200 ton na dobę 10000000 rubli.

Proces daje wystarczającą ilość gazów odpadkowych na opał, potrzebny do prowadzenia procesu. Zapotrzebowanie dalszych materiałów pomocniczych podaje następujące zestawienie:

Para wodna, kg/h . . . . .	45-56
Woda, m <sup>3</sup> /minutę . . . . .	2,7-3,5
Prąd elektryczny, kWh . . . . .	220-275
Powietrze dla instrumentów, m <sup>3</sup> /min . . . . .	1,5-2
gaz do opalania, m <sup>3</sup> /h . . . . .	710-930

Porównanie wydajności benzyn reformowanych otrzymywanych różnymi metodami ujmuje tabl. 12.

Tabl. 12

	Kraking termiczny	Kraking połączony z polimerizacją	Poliformowanie	Hydroformowanie	Platformowanie
Wydatek benzyny o prężności par wg Reida 0,7 kg/cm <sup>2</sup> , % . . . . .	66	80	80	84	95
Zapotrzebowanie butanów do procesu z zewnątrz, % obj. . . . .	0	2,0	0	0	4,0
Całkowity wydatek benzyny, % obj. . . . .	66	82	80	90	99
L.O. wg CFRM paliwa czystego . . . . .	75	75	75	75	75
L.O. wg CFRM po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr . . . . .	84	84	95	86	87
L.O. wg CFRR czystego paliwa . . . . .	85	35	86	31	80
L.O. wg CFRR po dodaniu 0,8 cm <sup>3</sup> CEO na litr . . . . .	93	93	94	93	93

Dla racjonalnej gospodarki narodowej w kraju, przy braku naturalnego surowca do produkcji paliw lekkich, powinno się zaplanować instalacje do reformowania benzyny, ponieważ podniesienie stosunku sprężania w nowoczesnych silnikach wymaga paliwa o odpowiedniej liczbie oktanowej. Przez produkcję silników nowoczesnych oraz stosowanie w nich właściwych paliw, można zaoszczędzić kilkanaście procent drogiego importowanego produktu. Modernizacja naszego przemysłu rafineryjnego, cofniętego w rozwoju złą gospodarką przed wojną oraz skutkiem wojny o 25 lat w stosunku do zagranicy, powinna przewidzieć również reformowanie paliw motorowych. Przemysł rafineryjny powinien wreszcie przejść na metody chemicznej przeróbki ropy, a nie ograniczać się tylko do jej destylacji.

#### Literatura

1. Czernożukow i Obriadczikow: Chimja ropy i nief-tianych gazow.
2. Parchonienko: Pierierabotka nief-ti.
3. Kisielew T.A.: Sowriemiennije metody pierierabotki nief-ti.
4. Prof. dr. inż. E. Pilatowa: Płynne paliwa silnikowe, 1950.
5. Inż. K. Kachlik: Liczba oktanowa oraz jej znaczenie. Nafta, Nr 8, 1946.
6. inż. K. Kachlik: Kraking katalityczny. Nafta, Nr 3-4, 1948.
7. inż. B. Mielnikowa: Paliwa płynne i oleje silnikowe.
8. Refiner XI. 1945, VII. 1946, IV, IX, XII 1950.



Mgr Inż. Adam Waliduda

Instytut Naftowy

622.32.003

## Wpływ usprawnień technicznych na koszty własne w kopalnictwie naftowym

(Dokończenie)

Dla zorientowania się, jak w praktyce kształtują się koszty własne jednostki produkcji w kopalnictwie naftowym, podajemy procentowy udział kosztów, mających wpływ na koszt własny 1 t ropy dla obszaru Niemiec w latach 1949/50 (Erdöl u. Kohle, nr 8/51):

1. koszty prac badawczych, geofizycznych i geologicznych . . . . .	5,9%
2. koszty wierceń . . . . .	33,8%
3. koszty eksploatacji . . . . .	18,2%
4. koszty administracji . . . . .	7,9%
5. koszty amortyzacji urządzeń . . . . .	12,5%
6. podatki i inne czynsze . . . . .	9,3%
7. obsługa kapitału . . . . .	12,4%
Razem	100%

Z zestawienia widzimy, że powyżej  $\frac{1}{3}$  kosztów ogólnych przypada na wiercenia. Dlatego też, omawiając możliwości obniżki kosztów w kopalnictwie naftowym, patrzmy przede wszystkim na wiertnictwo.

Koszty wiercenia otworu do głębokości 2000 m rozdzielone na poszczególne składniki przedstawiające się następująco<sup>1)</sup>:

1. budowa i montaż . . . . .	2,50%
2. właściwe wiercenie	
a. rury wiertnicze . . . . .	24,20%
b. narzędzia wiertnicze, żerdzie itp. . . . .	14,90%
c. materiały techniczne . . . . .	7,45%
d. materiały pędne, dodatki do płuczki . . . . .	13,25%
e. robocizna . . . . .	17,40%
f. ogólne – administracja, czynsze . . . . .	5,80%
Razem właściwe wiercenia	83,00%
3. badanie otworu i pierwsze urządzenie eksploatacyjne . . . . .	13,50%
4. demontaż urządzenia . . . . .	1,00%
Wiertnictwo razem	100%

Wydzielając oddzielnie koszty właściwego wiercenia dla 3 różnych obszarów naftowych i 3 różnych systemów wierceń, otrzymamy następujące cyfry<sup>2)</sup>:

	(1)	(2)	(3)
a. rury wiertnicze	29%	26,2%	30,5%
b. narzędzia wiertnicze liny, żerdzie itp.	18%	14,2%	16,0%
c. materiały techniczne	9%	6,5%	4,2%
d. materiały pędne – transport, dodatki do płuczki	16%	7,6%	7,1%
e. robocizna	21%	32,2%	28,4%
f. ogólne	7%	13,5%	13,8%
	100%	100%	100%

W stosunku do całkowitych kosztów wiercenia

	83%	75,6%
--	-----	-------

<sup>1)</sup> Gospodarka Górnicza, Nr 1/52 – inż. T. Reguła: „Możliwości obniżenia kosztów własnych w przemyśle naftowym“.

<sup>2)</sup> (1) Gospod. Gór. Nr 1/52, (2) Nafta Nr 10 11/1950, (3) Bergbau Rundschau, Nr 1/1951.

Zestawienie powyższe podaje nam cyfry kosztów właściwego wiercenia, na które ma wpływ wydajność pracy. Jakkolwiek są to cyfry dotyczące różnych obszarów naftowych oraz różnych systemów wierceń, uzyskane na podstawie różnicie sporządzonej statystyki, to obiektywnie stwierdzić możemy, że rząd tych cyfr jest podobny i że około  $\frac{1}{3}$  obciążenia stanowią rury i zbliżoną do tego cyfrę stanowi robocizna. Dlatego przy ustalaniu wniosków, zmierzających do poprawy istniejącego stanu w wiertnictwie, należy w pierwszym rzędzie zastanowić się nad możliwością zmniejszenia wydatków na rury oraz na robociznę – czyli nad wydajnością pracy.

W eksploatacji podział kosztów dałby się ująć ogólnie następująco<sup>1)</sup>.

- energia (elektryka, para, sprężone powietrze),
- robocizna,
- amortyzacja,
- bieżący remont (podziemny i nadziemny),
- wydatki na zwiększenie produkcji (obróbka kwasem solnym),
- oczyszczanie ropy,
- transport i magazynowanie ropy,
- transport i magazynowanie gazu,
- różne,
- udział w wydatkach ogólnych zakładu,
- udział w wydatkach ogólnych przemysłu.

Brak danych statystycznych dotyczących eksploatacji uniemożliwia ich omówienie.

Jak powiedzieliśmy poprzednio, dla zmniejszenia kosztów własnych w kopalnictwie naftowym należy dążyć do zwiększenia wydajności pracy. Zwiększenie wydajności pracy dotyczy tak osób, jak urządzeń i narzędzi.

Drogi, które prowadzą w kopalnictwie naftowym do zwiększenia wydajności pracy są następujące:

- mechanizacja robót ziemnych i robót montażowych,
- zastosowanie znormalizowanych przewoźnych wzgl. przenośnych wszystkich budynków kopalnianych,
- usprawnienie transportu kopalnianego,
- normalizacja urządzeń i narzędzi wiertniczych oraz eksploatacyjnych,
- stosowanie techniki wiertniczej i eksploatacyjnej,
- unowocześnienie urządzeń wiertniczych przez uruchomienie własnej wytwórni,
- dostarczenie potrzebnej ilości i jakości narzędzi wiertniczych i instrumentacyjnych,
- dostarczenie w wystarczającej ilości i jakości rur płuczkowych wraz ze zwornikami oraz lin wiertniczych,

<sup>1)</sup> Beskim – Organizacja i planowanie produkcji w nieftedobywawuszej promyszlennosti.



9. oszczędne zużycie energii oraz dostarczenie niezbędnych części rezerwowych maszyn,
10. dostarczenie dobrej płuczki w potrzebnej ilości (przy wierceniu płuczkowym),
11. zastosowanie tylko urządzeń przewoźnych przy wierceniach do głębokości 1200 m,
12. wprowadzenie przewoźnych zespołów pomiarowych dla przeprowadzenia prac badawczych na otworach wiertniczych,
13. wprowadzenie analitycznych norm pracy,
14. stałe szkolenie i doszkalanie personelu kopalnianego,
15. zapewnienie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wiele z wymienionych zaleceń omówiono już na łamach „Nafty” i tych powtarzać nie będziemy. Na niżej przytoczonych przykładach zapoznamy się z wpływem pewnych ulepszeń, u nas nie stosowanych wzgl. mało stosowanych, na wydajność pracy a tym samym na wysokość kosztów własnych.

**Wiertnictwo**

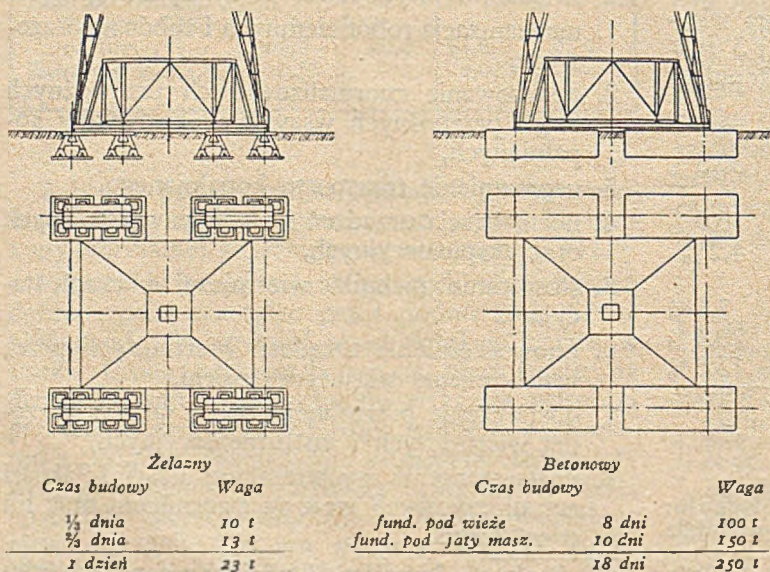
1. Żelazne fundamenty pod wieże. Zastosowanie żelaznych, przenośnych fundamentów pod wieże i maszyny, zamiast fundamentów betonowych, które mogą być wykorzystane tylko dla jednego wiercenia skróciło znacznie czas wykonania fundamentów.

Czas montażu fundamentów żelaznych wyniósł 1 dzień wobec 18 dni dla fundamentów betonowych, przy czym waga zmniejszyła się o ok. 90% a koszt o ok. 60%<sup>1)</sup>. Rys. 1 przedstawia schematycznie porównanie fundamentów żelaznych z betonowymi.

2. Zastosowanie wież przesuwnych umożliwiło skrócenie czasu budowy o 11,1%.

3. Budynki i transport. Jak najszerzej stosowanie znormalizowanych budynków składanych zmniejszy znacznie koszty budowy. Wprowadzenie dla wierceń do 1200 m przewoźnych urządzeń wiertniczych pociąga za sobą konieczność szybkiego poruszania się załóg wiertniczych. Uzyskuje się to przez zastosowanie wozów mieszkalnych i użytkowych dla załóg wiertniczych. W związku z potrzebą

<sup>1)</sup>Erdöl u. Kohle, Nr 5/1951



Rys. 1 Porównanie fundamentów żelaznych z betonowymi.

przewodzenia dużej ilości wierceń geologicznych należałoby się zastanowić nad możliwością budowy takich wozów u nas.

4. Narzędzia wiertnicze. Zastosowanie świderów z dyszą zamiast rybich ogonów w pokładach miękkich i średnio twardych spowodowało zwiększenie czasu przebywania świdra na spodzie otworu ze 155 godzin na 295 oraz zwiększenie postępu wiertniczego z 7 m/godz na 19 m/godz. Zużycie świdra zmniejszyło się o 1/4, co plastycznie uwiadacza rys. 2. Dla zmniejszenia zużycia otwory dysz są wykładane węglikiem wolframem wzgl. jego stopami z kobaltem, chromem, niklem lub borem.

Wyloty dysz winny się znajdować 5—10 cm od dna otworu dla umożliwienia silnego uderu strumienia płuczki na dno. Szybkość płuczki w dyszy wynosi 55 m/sek, a przy głębokich otworach do 150 m/sek. Szybkość wznoszącego się strumienia winna wynosić najmniej 0,75 m/sek. Równocześnie przy tym okazały się jako bardzo potrzebne żerdzie płuczkowe o zwiększonej średnicy<sup>1)</sup>.

5. Płuczka. Ulepszenie płuczki wiertniczej na skutek stosowania odpowiednich dodatków, jak tylosa, produkt glikolatów celulozy, wpłynęło na zmniejszenie ilości rur okładzinowych, które przykładowo przedstawia poniższe zestawienie<sup>2)</sup>:

Głębokość odwiertu	Zużycie rur		
	planowane	faktyczne	oszczędność
1200m	152 t.	60 t.	92 t.
1200 m	72 t.	60 t.	12 t.
2000 m	200 t.	106 t.	94 t.

Należy pamiętać, że rury stanowią około 25% kosztów własnych wiertnictwa i że niezależnie od umożliwienia zmniejszenia ilości rur dobra płuczka przyczynia się do zmniejszenia awarii i ułatwia osiąganie większych głębokości.

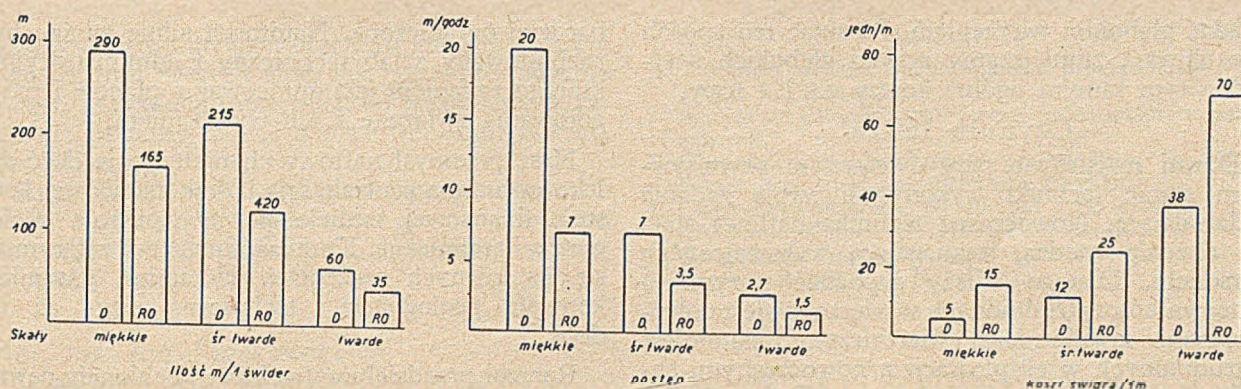
6. Reżim wiercenia. Dla uzyskania najlepszego postępu wiertniczego przy wierceniu obrotowym należy stosować najwłaściwsze naciski na świder oraz maksymalne ilości obrotów stołu. Technika wiercenia jest kwestią lokalną i powinna być dostosowana do przewiercanych pokładów. W związku z tym na badania reżimu wiercenia powinien być położony jak największy nacisk.

7. Metody rozpoznawania pokładów. Należy dążyć do wyeliminowania rdzeniowania mechanicznego jako bezpośredniego sposobu rozpoznawania pokładów. Rdzeniowanie mechaniczne należy zastąpić sposobami pośrednimi — jak profilowaniem elektrycznym (karotażem) lub radioaktywnym (gamma i neutronowym), analizą zawartości węglowodorów w płuczce i w próbkach wyniesionych przez płuczkę. Urządzenie wiertnicze wraz z przynależnym sprzętem przedstawia duży kapitał inwestycyjny. Z tego względu powinno nam zależeć na tym, aby wydajność jego była maksymalna i aby było ono wyko-

<sup>1)</sup> Erdöl u. Kohle, Nr 5/1951.

<sup>2)</sup> Erdöl u. Kohle, Nr 5/1951 i Nr 2/1952





Rys. 2. Porównanie świdrów z dyszą (D) ze świdrami rybi ogon (RO).

rzystane dla właściwego wiercenia. Przyspieszając wiercenie, nie tylko obniżamy koszty własne lecz uzyskujemy szansę lepszego utrzymania ścian otworu w dobrym stanie oraz wpływamy dodatnio na samopoczucie załogi wiertniczej.

Najwłaściwszym sposobem rozpoznawania pokładów dającym wyniki tego samego rzędu co rdzeniowanie mechaniczne, jest zespół następujących badań:

szybkość postępu wiercenia,  
zawartość węglowodorów w płucce,  
zawartość węglowodorów w próbkach,  
fluorescencja próbek,  
fluorescencja płuczki,  
charakterystyka litologiczna próbek i oszacowanie porowatości, utrata płuczki.

Charakterystyki te nanosi się na wykres profilowania elektrycznego wzgl. radioaktywnego i porównuje się między sobą. Jasną jest rzeczą, że nie wyeliminuje się natychmiast rdzeniowania mechanicznego. Będzie ono długo jeszcze odgrywało rolę przy oszacowaniu przybliżonych zasobów ropy w złożu — tak długo, dopóki fachowcy nie rozpracują interpretacji ilościowej profilowania elektrycznego i radioaktywnego.

8. Instrumentacja. Technika wiercenia będzie wtedy doskonałą, gdy już nie będzie potrzeby stosowania instrumentacji. Na razie jeszcze wypadki instrumentacji się zdarzają i dlatego należy zawczasu przygotować się do ich rozwiązania. Pierwszym zadaniem jest ułożenie planu instrumentacji, który pozwoli nam zdać sobie sprawę z braków w zaopatrzeniu materiałowym.

Z nowych narzędzi instrumentacyjnych należy nadmienić materiały wybuchowe używane dla odkręcania przewodu, nowe typy koron instrumentacyjnych, łyżki hydrostatyczne, nabój do sproszkowania żelaza na dnie otworu.

### Eksploatacja

1. Nowoczesne metody eksploatacji. Należy przebadать wszystkie istniejące i nowo odkryte pola naftowe i na podstawie wyników tych badań należy ustalić racjonalną gospodarkę dla poszczególnych złóż naftowych, uwzględniając specjalnie stosowanie wtórnych metod eksploatacji. Umożliwi to nie tylko zwiększenie chwilowego wydobywania lecz przede wszystkim zwiększy sumaryczne wydobywanie ropy ze złóż naftowych.

Przykładem rezultatów racjonalnej eksploatacji niech będą cyfry uzyskane na jednym z zagranicznych pól naftowych. Na polu tym w ciągu 7 lat racjonalnej eksploatacji uzyskano na 1 atm spadku ciśnienia złożowego zwiększenie wydobywania z 5700 t na 13680 t, przy czym ogólne ciśnienie złożowe w ciągu tych 7 lat spadło ze 126 atm na 99,6 atm. Równocześnie opanowano posuwanie się wody okalającej, wg kontrolowanej linii.

2. Urządzenia przewoźne. Należy stosować przewoźne windy i maszty do podczyszczania otworów.

3. Nowoczesne pompy w głębie. W wypadku konieczności zwiększenia objętości skokowej pompy głębinowej — na skutek np. zwiększenia przyływu wody, należy stosować pompy o dużym skoku i o hydraulicznym napędzie, których zalety zostały już sprawdzone.

Stwierdzono, że urządzenia te dały następujące oszczędności w ciągu roku<sup>1)</sup>:

- 25% mniej urwań drutów pompowych,
- 50% mniej wymian pomp,
- 26% mniej czasu na naprawy i utrzymanie.

Niezależnie od podanych wyżej wskazań dla zmniejszenia kosztów należy stosować powszechnie takie zabiegi, jak stabilizację, oczyszczanie ropy na kopalniach dla zaoszczędzenia zbędnych kosztów transportu oraz odgazolinowanie gazu.

### Poszukiwania naftowe

Na ogólne koszty w kopalnictwie ma również wpływ metoda poszukiwań nowych złóż ropnych i gazowych. Chodzi mianowicie o to, aby głębokie otwory poszukiwawcze były zakładane po takim przygotowaniu, aby mogły z dużym prawdopodobieństwem liczyć na pozytywny rezultat. Otwory głębokie są trudniejsze do odwiercania, wskutek czego 1 mb otworu głębokiego jest znacznie droższy od 1 mb otworu płytkiego.

Odwiercenie jednego otworu np. do 4000 m jest znacznie droższe od kilku otworów płytkich o tej samej głębokości.

Z tych względów badania geofizyczne winny być uzupełniane tzw. wierceniami geologicznymi — strukturalnymi i dopiero na tej podstawie winien być zakładany głęboki otwór poszukiwawczy.

Celem wierceń strukturalnych jest śledzenie horyzontów przewodnych oraz śladów ropy i gazu — w nadkładzie formacji, którą zamierzamy następnie

<sup>1)</sup> Bergbau — Rundschau, Nr 1/1951.



zbadać głębokim wierceniem. Stosując ten sposób poszukiwań, zmniejszyły ryzyko głębokich wierceń a tym samym ogólne koszty na 1 t ropy.

#### Czynnik ludzki

Dawni majstrowie przy ówczesnym prymitywnym stanie techniki wykonywali swoje zadania zadawalająco. Nowoczesna technika naftowa stała się obecnie wiedzą, wymagającą wykształconego personelu. Dlatego należy zapoznać wszystkich pracowników zatrudnionych w wiertnictwie z nowoczesnymi urządzeniami wiertniczymi, natomiast zatrudnionych w eksploatacji z nowoczesnymi zasadami eksploatacji złóż naftowych. Doksztalcanie winno być stałe i winno obejmować personel techniczny niższy, średni i wyższy, nie wyłączając pracowników administracyjnych.

Aby pracownik był zainteresowany wynikami swojej pracy, winien on przy niskim kształtowaniu się kosztów własnych 1 m otworu czy 1 t ropy otrzymywać odpowiednio wyższe wynagrodzenie.

Pozytywne wyniki pracy w przemyśle naftowym we wszystkich fazach robót zależą, pomiędzy innymi, od zaufania wzajemnego jakie powinno łączyć przełożonych i podwładnych. Praca wiertnicza wzgl. eksploatacyjna odbywa się na dużych głębokościach — z dala od bezpośredniego dozoru. Należy mieć zatem pewność, że w każdym wypadku nawet pewne techniczne uchybienia zostaną ściśle zaraportowane.

Dotychczasowa praktyka wykazała, jak owocne wyniki uzyskuje się przez współzawodnictwo pracy, które winno być nadal jak najsilniej popierane przez stworzenie nagród honorowych i wartościowych dla wyróżniających się zespołów. Również ruch racjonalizatorski, mający tak chlubną przeszłość w przemyśle naftowym, winien znaleźć jak największą opiekę i poparcie ze strony kierownictwa.

Bardzo ważnym czynnikiem mającym duży wpływ na koszty własne jest organizacja.

Zasadniczymi warunkami dobrej organizacji są:

1. Decentralizacja. Pomimo istnienia zasady jednolitego kierownictwa w hierarchii kopalnianej należy rozdzielić odpowiedzialność na wszystkie stanowiska, na których niejednokrotnie zachodzi potrzeba podjęcia decyzji. Taki sposób organizacji zezwala na szybką decyzję i zwalnia wyższe stanowiska od konieczności rozstrzygnięcia w sprawach należących do niższych stanowisk, zezwalając na poświęcenie większej ilości czasu na ocenę całości i na przygotowanie planów dla przyszłych prac.

2. Centralizacja kontroli jest bezpośrednim wynikiem poprzedniej zasady. Udzielenie komuś pewnych kompetencji nie może pozostawać bez kontroli. Praktycznie biorąc najbardziej skuteczną kontrolą w kopalnictwie jest kontrola kosztów własnych. Wnikliwa analiza kosztów własnych zezwala na prawidłową ocenę wyników pracy każdego przedsiębiorstwa, również kopalnianego.

3. Schemat organizacyjny winien być tak ułożony, aby kierownik odpowiedzialny (dyrektor) mógł działać szybko i bezpośrednio. Z tego względu wielostopniowość w hierarchii winna być jak naj-

bardziej ograniczona. Natomiast silnie winien być rozbudowany sztab techniczny i administracyjny, którego zadaniem jest opracowanie planów i przygotowania związane z ich wykonaniem.

Nasz przemysł naftowy charakteryzuje dość daleko posunięta centralizacja. Obok częściowej kontroli finansowej istnieje pewna kontrola geologiczna i techniczna. Kontrola finansowa zatrzymuje się na górnych szczeblach hierarchii, natomiast kontrola geologiczna i techniczna sięga aż do dołu.

Rozrost przedsiębiorstw, które pochłonęły pewną ilość fachowców — Wiercenia Poszukiwawcze, Przedsiębiorstwo Poszukiwań Geofizycznych, Instytut Naftowy — a z drugiej strony brak fachowców spowodowany przerwą wojenną, zmusił przemysł naftowy do centralizacji dla uniknięcia błędów we wstępnych pracach. Centralizacja natomiast pociąga za sobą częste interwencje, hamujące tok prac. W związku z tym czynnik wykonawczy stara się raczej o bezpieczeństwo pracy aniżeli o jej skuteczność. Wobec kłopotów realizacji technicznej, zanika chęć znajomości kosztów własnych.

Ten stan rzeczy winien ulec zmianie.

W naszym marszu ku socjalizmowi każdy pracownik jest przecież świadomym członkiem zespołu realizującego plany gospodarki narodowej. Powinien on zatem wiedzieć nie tylko to, co wykonał, ale też i to, jaki był efekt ekonomiczny jego pracy. Zatem w każdym szybie, w każdym kieracie i w każdym warsztacie winna znajdować się tablica, podająca bądź to koszt 1 mb. otworu względnie 1 tony wydobytej ropy, lub też koszt 1 godziny utrzymania danego miejsca pracy.

Porównanie cyfr planowanych kosztów 1 mb. lub 1 tony ropy z faktycznymi kosztami tych jednostek i analiza przyczyn wzrostu względnie obniżki staną się bodźcem do współzawodnictwa i pomysłów racjonalizatorskich.

Premie za oszczędność byłyby bardziej uzasadnione aniżeli dotychczasowe. Zdawać sobie musimy sprawę, że takich tablic już jutro w szybach nie ustawimy, a to z tego względu, że nie posiadamy tych danych.

Dlatego też należy przystąpić do takiego zorganizowania księgowości, aby mogła ona bieżąco wspólnie z planowaniem cyfry te podawać. Jasną jest rzeczą, że obliczenia te wykonane po raz pierwszy nie będą mogły być dokładne. Lepiej jednakże, aby były one podawane bieżąco natychmiast, nawet kosztem dokładności, aniżeli dokładniejsze a spóźnione. Cyfry niedokładne zawsze będą mogły być poprawione, natomiast cyfry spóźnione nie spełnią swej roli, gdyż nie będą drogowskazem wskazującym błędy ani bodźcem do współzawodnictwa.

Z zagadnieniem tym wiąże się sprawa rozrachunku gospodarczego oddziałów pomocniczych, jak warsztaty, transport itp., który przy prowadzeniu kosztów dla każdego miejsca pracy będzie mógł być łatwo przeprowadzony.

Tak jak bez zastosowania na szeroką skalę nowo-



czesnych metod geofizycznych nie możemy mówić o znalezieniu nowych złóż, tak bez wprowadzenia w czyn wszystkich możliwych do wykonania wskazań nie możemy mówić o planowej obniżce kosztów własnych.

Silna wiara w skuteczność przedstawionych środków oraz upór wykonawców stanowią warunki dla realizacji tych celów, których hasłem jest więc taniej pracy.

*Mgr Inż. Jan Płaskowski*

*Państw. Wydawnictwa Techniczne*

004 : 62

## Zagadnienie kadr autorskich w polskiej literaturze technicznej

Dnia 22 lipca odbyło się w Warszawie wręczenie dorocznych nagród PWT za najlepszą pracę oryginalną i za najlepsze tłumaczenie z dziedziny literatury technicznej, wydane w roku 1951. Artykuł niniejszy zawiera treść referatu wygłoszonego z tej okazji przez autora.

Redakcja.

W ostatnich kilku latach dzięki centralizacji produkcji i planowej gospodarce w dziedzinie wydawnictw technicznych, dzięki intensywnej i wszechstronnej opiece Państwa nastąpił przełom w rozwoju piśmiennictwa technicznego. Wzrosły gwałtownie i stale wzrastają główne wskaźniki, charakteryzujące produkcję książkową w liczbach bezwzględnych, wzrasta też procentowy udział książki technicznej w ogólnej państwowej produkcji książkowej.

Produkcja tegoroczna książki technicznej odpowiada mniej więcej produkcji 7 ostatnich lat przedwojennych.

Same tylko PWT wytwarzają dziennie przeciętnie 1,5 książki. Rosną nakłady poszczególnych tytułów, a książki podstawowe o szerokim zastosowaniu osiągają nie do pomyślenia przed wojną wielkości nakładów, jak np. „Mały Poradnik Mechanika“, który w tym roku wchodzi na rynek księgarski w ilości 65000 egzemplarzy.

Rozszerza się też wachlarz tematyki, w coraz większej mierze pokrywając liczne, wielokierunkowe, coraz głębsze i szczególnie potrzeby rosnącego przemysłu.

Podnosi się poziom opracowań książki, podnosi się i ulepsza jej szata graficzna.

Rośnie ilość cennych tłumaczeń przekazujących bogaty i ogromny dorobek doświadczeń techniki radzieckiej, rozwija się i krzepnie rodzima twórczość oryginalna.

Książka techniczna w coraz większej mierze staje się — choć jeszcze w niedostatecznym stopniu — tym, czym powinna być, tj. powszechnym codziennym pomocniczym narzędziem przy realizacji planów w przemyśle, transmisją przenoszącą do zakładów pracy energię w postaci wiadomości o postępie techniki, o nowej technologii, o mechanizacji procesów pracochłonnych, o organizacji pracy.

W wielkim dziele pokojowego budownictwa w Polsce ludowej książka techniczna staje się jednym z niezbędnych i wartościowych środków działania.

### Literatura

1. Technika ucziota siebiestoimosti promyslennoj produkcji, L.J.Rosenberg.
2. Analiza działalności gospodarczej przedsiębiorstw państwowych.
3. Organizacja i planowanie produkcji w nieftedobuwajuszczej promyslenności, Beskin.
4. Gospodarka planowa, Nr 10/1951 i Nr 4/1952.
5. Erdöl und Kohle, Nr 5/1951 i Nr 8/1951.
6. Gospodarka Górnictwa, Nr 1 i Nr 2 /1952.
7. Bergbau-Rundschau, Nr 1/1951.

Ciekawym zjawiskiem jest fakt, że polska książka techniczna po raz pierwszy stała się ostatnio artykułem eksportowym, idącym w coraz większych ilościach na cały świat, spełniając oprócz roli dostawcy dewiz również rolę informatora o tempie i bogactwie naszego budownictwa socjalistycznego.

Rozrzuceni po całym świecie i otumanieni przez propagandę imperialistyczną Polacy szukają i znajdują w polskiej książce technicznej wiadomości podwyższające ich kwalifikacje, ale znajdują też w niej nic wiążącą ich z daleką Ojczyzną. Różnego rodzaju placówki naukowe zagraniczne szukają w książce wiadomości raczej innego rodzaju. Ale w stosunku i do jednych i do drugich książka techniczna spełnia i inną niezamierzoną i nieoczekiwaną rolę. Przez swoje bogactwo tematyki, przez swoją liczebność staje się niezbitym przekonującym dowodem szybkiego tempa industrializacji kraju, świadectwem wysokich potrzeb kulturalnych i realnych możliwości ich zaspakajania.

Powstanie eksportu książki technicznej i coraz częstsze propozycje w sprawie przekładów książek polskich na języki obce są objawem świadczącym o osiągnięciu przez polski świat techniczny, tworzący te książki, wysokiego poziomu naukowego, a dla starszego pokolenia techników przyczynających przed wojną do prawie wyłącznego korzystania z importu technicznych książek niemieckich, stanowią chyba miłą i radosną ale w pełni uzasadnioną niespodziankę.

Wśród licznych i bardziej przekonujących dowodów, również i dynamiczny wzrost produkcji i powstanie eksportu książki technicznej są jednym z przyczynków do stwierdzenia Prezydenta Bieruta, że „Polska przestała być krajem biednym, bezbronny i niezaradny“.

Na VII Plenum Prezydent Bierut powiedział: „Wzywając do frontu narodowego w walce o pokój, apelujemy do narodu, który przeżył najgłębszą w swej historii rewolucję społeczną, do narodu, który karczuje korzenie wyzysku i przekształca się w nowy naród — naród socjalistyczny.“

Cóż jest treścią naszego apelu? Zjednoczyć wszystkie siły, nadać im świadomy, planowy kierunek i podnieść zacofany do niedawna byt materialny i siły twórcze społeczeństwa na najwyższy poziom, jaki może osiągnąć wolny, wyzwolony



naród. Zjednoczyć wszystkie siły narodu, aby w czasie jak najkrótszym przebudować gospodarkę Polski z zacofanej, jednej z najsłabszych w Europie — w przodującą technicznie i jedną z najsilniejszych w Europie. Zjednoczyć wszystkie siły narodu, aby z kraju na wpół 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 korzystający w pełni ze swych ukrytych dotąd i słabo wykorzystanych, ale bezspornie wielkich bogactw naturalnych, kraj jednolity gospodarczo i kulturalnie, kraj wielkiej metalurgii i wielkiej chemii, kraj żeglugi morskiej i portów światowych, kraj wysokich urodzajów i wysokiej kultury. Oto jakie jest zadanie naszego frontu narodowego w walce o pokój i Plan Sześcioletni. Oto jest wielki program, który nazywa się planem przebudowy gospodarczej, planem uprzemysłowienia Polski Ludowej, Planem Sześcioletnim“.

Wiele jest środków do realizacji tego wspaniałego zadania i wiele metod do przewyższania trudności w jego realizacji. Jednak przy wprowadzaniu w życie prawie wszystkich tych środków i metod książka techniczna spełnia, względnie powinna spełniać, niepoślednią rolę.

Piśmiennictwo techniczne (książka i czasopismo) jest pewnego rodzaju dokumentacją naukowo-techniczną w skali krajowej, z której każdy pracownik przemysłu, młody czy stary, w szkole lub na kursach czy też w drodze samokształcenia, robotnik, mistrz, technik, inżynier może czerpać potrzebne mu do realizacji jego odcinkowych planów wiadomości, podnoszące jego kwalifikacje, ulepszające jego pracę, zwiększające jego wydajność.

Jak wielką rolę może odegrać książka techniczna we wzroście wydajności pracy, ilustruje to następujące obliczenie.

Założmy, że czytelnik po przeczytaniu książki technicznej zwiększa swoją wydajność o 1%. Jest to liczba raczej skromna; niektóre książki mogą dać zwiększenie wydajności o dziesiątki, a nawet setki procentów.

Biorąc pod uwagę tylko planową produkcję książek PWT na rok 1952 w wielkości około 1400000 egz. i licząc, że książka każda zostanie przeczytana tylko przez jednego czytelnika, otrzymujemy w rezultacie jakby „stworzenie“ równowartości około 14000 nowych i to właśnie wysoko kwalifikowanych fachowców inżynierów, techników, mistrzów, kwalifikowanych robotników. W stosunku do planu na 1953 rok odpowiednia liczba wynosi około 25000 fachowców. Oczywiście obliczenie to nie może rościć pretensji do wielkiej dokładności, ale daje w przybliżeniu obraz znaczenia, jakie ma piśmiennictwo techniczne w rozwoju życia gospodarczego.

Niezależnie od wzrostu wydajności ma równocześnie miejsce wzrost jakości produkcji, obniżka

kosztów własnych, uruchamianie rezerw produkcyjnych itd.

Można śmiało przypuszczać, że do tego wspaniałego wzrostu wydajności pracy ponad planowany w roku 1952 (13,8% zamiast 8,2%) przyczynił się, między innymi, także dynamiczny wzrost w tym czasie piśmiennictwa technicznego.

Prezydent Bierut na VII Plenum powiedział: „Zagadnienia szkolenia bez oderwania od pracy, wyuczenia zawodu i podniesienia kwalifikacji stają się w stosunku do młodzieży zagadnieniami szczególnie palącymi i ważnymi. Trzeba, żebyśmy to wszyscy dokładnie zrozumieli, trzeba w nowej sytuacji pracować po nowemu. Trzeba pamiętać, że chodzi nam nie tylko o siłę roboczą, lecz o siłę roboczą wykwalifikowaną. Trzeba więc, aby zagadnienia masowego szkolenia, wyuczenia zawodu i podniesienia kwalifikacji, zarówno w stosunku do starych robotników jak i do nowych, zarówno w stosunku do dorosłych jak i do młodzieży, stanęły jako zagadnienia centralne“.

W świetle wyżej obliczanych wielkości, mających istotne znaczenie dla realizacji planów gospodarczych, wydaje się, że zarówno sprawa produkcji książki technicznej, jak również jej wszystkich dróg od wydawcy do czytelnika, ich prawidłowej, szybkiej i trafnej działalności zasługują na to, aby uznać je jako zagadnienie centralne w rozumieniu wypowiedzi Prezydenta Bieruta.

W pierwszym okresie działalności PWT, tj. przed 3 laty, wydawało się, że największą trudnością w realizacji planów wydawniczych, trudnością, która będzie limitowała wielkości planów, będzie zdobycie odpowiedniej ilości autorów i tłumaczy. Dziś można stwierdzić, że na szczęście obawy te nie sprawdziły się, jakkolwiek są stale jedną z najważniejszych trudności wydawcy szczególnie z punktu widzenia nie tyle może ilości autorów ile jakości opracowania autorskiego.

Do opracowania setek i tysięcy tytułów przewidzianych w Planie 6-letnim potrzebna jest dobra i liczna kadra autorów i tłumaczy. Zagadnienie zdobycia czy „wychowania“ dostatecznie licznej kadry autorów i tłumaczy, umiejaczej bezbłędnie sprostać trudnym wymaganiom, jakie stoją przed nimi, jest zagadnieniem pierwszorzędного znaczenia dla realizacji planów wydawniczych.

Autorem dzieła oryginalnego lub tłumaczem książki technicznej jest i powinien być nie pisarz zawodowo poświęcający się temu zajęciu, lecz wyspecjalizowany w pewnej umiejętności technicznej pracownik zakładu przemysłowego, instytutu naukowo-badawczego lub biura projektowego, wykładowca szkoły akademickiej, szkoły technicznej zawodowej itp. Twórcą książki technicznej musi być jednym słowem człowiek biorący czynny udział w życiu naukowo-przemysłowym i dzięki temu rozumiejący i znający do głębi problemy i potrzeby tego życia. Ludzie nie tkwiący bezpośrednio w życiu naukowo-przemysłowym, nie będący specjalistami pewnych, czasem bardzo wąskich zagadnień, nie mogą poprawie omówić i wyczerpać danego tematu.



Ujemną jednak stroną tego stanu rzeczy jest po pierwsze nagminny brak ze strony autorów czasu na pisanie czy tłumaczenie książek, gdyż czynność ta może być wykonywana tylko w godzinach poza pracą zawodową. Stwarza to wielkie kłopoty dla wydawcy przez chroniczne prawie niedotrzymywanie terminów dostaw maszynopisów, a przez to trudności w realizacji planów wydawniczych.

Drugą ujemną stroną jest to, że nawet wybitna znajomość zagadnień technicznych nie idzie przeważnie w parze ze sztuką pisarską, z umiejętnością przekształcania posiadanych wiadomości w poprawnie zbudowany i opracowany maszynopis, odpowiadający wymaganiom ogólnym, stawianym każdej książce, jak i specjalnym, stawianym książce technicznej.

Jest to zjawisko szkodliwe, lecz zrozumiałe; szkodliwe jest dlatego, że wprowadzanie późniejszych zmian do dostarczanych maszynopisów lub rysunków, konieczność żmudnej i trudnej pracy redaktorskiej, poprawianie słownictwa itd., przedłużają cykl produkcyjny, podwyższają nieraz bardzo znacznie koszt i często obniżają jakość książki, wpływając też decydująco na organizację i skład osobowy przedsiębiorstwa wydawniczego.

Zrozumiałe zaś jest dlatego, że wynika z braku dostatecznych doświadczeń i osiągnięć przedwojennych i z braku rozwoju piśmiennictwa podczas nocy hitlerowskiej okupacji.

Dążność do zmiany tego niepożądanego stanu rzeczy musi być stałą troską i przedmiotem zabiegów instytucji wydawniczych, które przez ściśłą współpracę z autorami i tłumaczami, przez

życzliwą krytykę i rzeczową pomoc mogą i powinny przyczynić się do podniesienia jakości opracowań początkujących i mniej wyrobionych autorów i tłumaczy do pogłębienia i uzupełnienia ich wiadomości, a przez to do podniesienia poziomu piśmiennictwa technicznego.

Mając zaś na względzie oddanie uznania tym, którzy już obecnie nie szczędzą trudu i wysiłku na dobre opracowanie dzieł oryginalnych czy tłumaczeń oraz w celu szerokiego rozpowszechnienia zagadnienia pisania książek technicznych i pisania ich poprawnie zostały ustanowione doroczne nagrody PWT za najlepsze dzieła oryginalne i najlepsze tłumaczenia dzieł obcych na język polski wydane przez PWT. Nagrody są przyznawane w lipcu każdego roku za książki wydane w roku ubiegłym. Nagrody są przyznawane przez Radę Programową PWT, która składa się z przedstawicieli Departamentu Techniki PKPG, NOT oraz ministerstw gospodarczych i są wręczone w okresie obchodu Święta Odrodzenia Polski.

W dniu 22 lipca odbyła się druga uroczystość rozdania nagród za książki wydane w 1951 roku — drugiego roku działalności PWT.

Nagrody PWT mają na celu uznanie tych cech książki i jej opracowania, które są istotne i ważne z punktu widzenia działalności wydawniczej.

Nagrody PWT powinny zachęcić autorów i tłumaczy do dalszego wysiłku w kierunku doskonalenia swej trudnej i odpowiedzialnej pracy, przyczyniając się przez to do rozwiązania jednego z centralnych zagadnień Planu 6-letniego, jakim jest pogłębienie kwalifikacji fachowych szerokich mas pracowników produkcyjnych.

622.276.2

## Na marginesie artykułu inż. Kruczka pt. „Warunki racjonalnej eksploatacji z odwiertów samoczynnych”

(„Nafta”, Nr 6 czerwiec 1952)

Dobry w treści, a doskonały w sposobie jej przedstawienia, artykuł inż. Kruczka porusza najważniejsze fragmenty zagadnienia, któremu poświęciła nauka wiele czasu na dociekania teoretyczne, przeprowadzenie doświadczeń tak laboratoryjnych jak i w skali przemysłowej, zaś literatura techniczna wiele miejsca.

Głos autora, wołający o przeprowadzenie pomiarów, bez których nie może być mowy o świadomym, celowym i kontrolowanym regulowaniu wydobycia ropy, dołącza się do głosu tych inżynierów, którzy — rozumiejąc znaczenie eksploatacji złóż ropy — poruszali je w ramach akcji odczytowej Stow. Inżynierów i Techników Przem. Naftowego.

Dowodząc potrzeby znajomości ciśnienia nasycenia ropy gazem, stwierdza autor, że bez komory ekspansyjnej pomiarów takich przeprowadzić nie można, a tymczasem aparatu takiego nie posiadamy. Powyższe stanowi równocześnie apel pod adresem

obsługującego nas laboratorium i to apel słuszny, gdyż zagadnienie racjonalnej pracy i regulacji przy samoczynnej produkcji nabiera u nas w ostatnich czasach coraz to większego znaczenia.

Wylania się pytanie, czy istotnie jesteśmy dzisiaj tak bezradni, lub zdani — jak to autor określa — na „niepewność dobrego postępowania”, związana z obserwacją jedynie wykładnika gazowego.

W zgodzie z inż. Kruczką, że konieczne jest szybkie załatwienie sprawy przeprowadzenia pomiarów rozpuszczalności naszych gazów w naszych ropach, należy jednak stwierdzić, że na szczęście nie jesteśmy tak bardzo bezradni, jakby to wynikało z treści tego artykułu.

Sięgając do zagranicznych doświadczeń i publikacji, widzimy, iż zagadnieniu rozpuszczalności gazu w ropie, co związane jest ściśle z określeniem ciśnienia nasycenia, poświęcili wiele doświadczeń Uren i Groznijskij Issledowatielskij Naucznyj Institut. Wyniki zostały opublikowane w postaci



wykresów. Z kolei Giejsztor opracował nomogram, pozwalający w bardzo prosty sposób odczytać głębokość, w której panuje ciśnienie nasycenia w danym odwiercie.

Nasuwa się jednak pytanie, czy wyniki prac Urena i GINI mogą znaleźć zastosowanie u nas. Współczynnik rozpuszczalności gazu, towarzyszącego ropie, zależny jest od ciśnienia, składu i c. wł. ropy, składu i c. wł. gazu oraz od temperatury.

Do swoich doświadczeń pobierali Uren i GINI inne niż u nas, chociaż do naszych zbliżone, ropy i gazy, z czego wynika, że opierając się na ich cyfrowych wynikach — pracować będziemy tylko z pewnym przybliżeniem.

Czy rozpiętość między ścisłością a przybliżeniem jest tak duża, że nie należy brać pod uwagę prac Urena i GINI oraz nomogramu Giejsztor? Przeciwnie, w obecnej naszej sytuacji prace te będą nam w wysokim stopniu pomocne.

Innym momentem, wymagającym pewnego wyjaśnienia, jest sprawa zwęzek dolnych i górnych. Jeżeli pojmiemy działanie zwężki jako instrumentu do regulowania (wywarcia) przeciwcisnienia na spód odwiertu, to obojętne jest, czy ją zamontujemy na górze czy na dole. Jeżeli jednak zwężka ma odegrać również rolę regulatora sprawności pracy rurek

produkcyjnych oraz pomocnika dla jak najlepszego wykorzystania energii gazu, wówczas działanie zwężki dolnej jest diametralnie różne od górnej. Jeżeli względy praktyczne (wymiana) przemawiają za zwęzkami górnymi, to pamiętać trzeba o tym, że nieraz inny wzgląd praktyczny — i to wyższego rzędu — a mianowicie przedłużenie okresu samoczynnego wydobywania ropy, przemówi w niektórych wypadkach za użyciem zwężki dolnej. Przemówi jednak indywidualnie dla każdego odwiertu. Czas zużyty na właściwy dobór średnicy zwężki (w praktyce) skróci się dzięki zastosowaniu przedwstępного obliczenia tej średnicy, np. według Gajziewa.

Trzecim wreszcie momentem — niejako uzupełniającym — jest sprawa użycia właściwej średnicy rurek produkcyjnych. Utań się u nas zwyczaj stosowania rurek 2". Zwyczaj ten trzeba zarzucić, a rurki dobierać do warunków wydobywania i stanu złoża. Właściwy dobór rurek przedłuży okres samoczynnego wydobywania. Sądzę, że na pierwszy ogień dla naszych warunków trzeba postarać się poza rurkami 2" o rurki 1", 1½" oraz 2½". Wstępne obliczenie średnicy wybawi nas od grubszych błędów i straty czasu.

*Mgr inż. W. Kulczycki*

## W piątym pięcioletnim planie rozwoju ZSRR

Według opublikowanych niedawno dyrektyw XIX Zjazdu WKP(b), pierwszy pięcioletni plan rozwoju ZSRR na lata 1951—1955 przewiduje przyrost poziomu produkcji przemysłowej w ciągu pięcioletnia w przybliżeniu na 70 procent, przy przeciętnym rocznym tempie wzrostu całej globalnej produkcji przemysłowej w przybliżeniu o 12 procent. Wzrost produkcji ropy naftowej w r. 1955 w porównaniu z rokiem 1950 ma wynieść 85 procent. Oznacza to prawie podwojenie wydobywania ropy w ciągu 5 lat. Plan ten, zapewniający wysokie tempo rozwoju przemysłu naftowego obejmuje również dalszy rozwój wydobywania ropy naftowej z pól naftowych położonych na dnie morza.

Zgodnie z zaplanowanym wzrostem wydobywania ropy plan zapewnia rozwój przemysłu rafineryjnego, przybliżając rafinację nafty do okresów zapotrzebowania przetworów ropy naftowej. W ciągu 5-lecia moc rafinerii w zakresie zachowawczej przeróbki nafty ma być zwiększona dwa razy, a w zakresie krakowania surowca 2,7 razy, przewidując znaczne pogłębienie przeróbki nafty i zwiększenie procentu białych produktów naftowych, zarówno w istniejących jak i w nowych rafineriach nafty. Ma się także rozwijać produkcja sztucznego paliwa płynnego.

Plan pięcioletni obejmuje również znaczne zwiększenie budowy i zmechanizowania dalekosiężnych rurociągów naftowych oraz zbiorników do magazynowania ropy i produktów naftowych.

Plan zapewnia też dalszy rozwój przemysłu gazowego. Wydobywanie gazu ziemnego ma wzrosnąć

w przybliżeniu o 80 procent. Ma się zwiększyć również produkcja gazu z łupków w przybliżeniu 2,2 razy.

Wytwórczość przemysłu budowy maszyn ma się zwiększyć w ciągu 5-lecia w przybliżeniu dwukrotnie. W okresie 5-lecia mają być rozszerzone i oddane do użytku nowe moce produkcyjne do wytwarzania aparatów dla przemysłu naftowego, zaliczane do niezwykle ważnych rodzajów urządzeń.

Plan zapewnia również najwyższe tempo wzrostu produkcji kauczuku syntetycznego, zwracając szczególną uwagę na wszechstronny rozwój produkcji kauczuku na bazie wykorzystania gazów naftowych.

Odpowiednio do zadań dalszego rozwoju gospodarki narodowej w ZSRR ma być w ciągu pięciu lat zwiększona liczba specjalistów wszystkich rodzajów o 30—35 procent, a dla najważniejszych gałęzi przemysłu, budownictwa i rolnictwa ma się zwiększyć w r. 1955 w przybliżeniu dwukrotnie w porównaniu z r. 1950. Również dwukrotnie w porównaniu z poprzednią pięcioletnią ma się rozszerzyć przygotowanie kadr naukowych przez aspiranturę w wyższych zakładach naukowych i instytutach naukowo-badawczych. Praca instytutów naukowo-badawczych i uczelni ma być polepszona i bardziej powiązana z zagadnieniami gospodarki narodowej, ma być bardziej utrwalona więź nauki z produkcją, przy równoczesnym wszechstronnym popieraniu nowych w opracowywaniu problemów teoretycznych we wszystkich dziedzinach.



Jan Czastka

Akad. Gór.-Hutn.

92(438)

## Ignacy Łukasiewicz

(W 130-letnią rocznicę urodzin i 70-letnią rocznicę śmierci)

W bieżącym roku przypada 130-letnia rocznica urodzin i 70-letnia rocznica śmierci Ignacego Łukasiewicza, twórcy i pioniera polskiego przemysłu naftowego.

Ignacy Łada Łukasiewicz pochodził ze zubożałej rodziny szlacheckiej. Urodził się w 1822 roku we wsi Zaduszniki nad Wisłą, w powiecie mieleckim, z ojca Józefa i matki Apolonii z Świętopełków.

Pierwsze nauki pobierał Łukasiewicz w Rzeszowie, tam też zaczął uczęszczać do gimnazjum.

Z powodu ciężkiego położenia materialnego rodziców zdołał Łukasiewicz ukończyć tylko cztery klasy gimnazjum, po czym został oddany na praktykę do apteki w Łańcucie, a następnie w Rzeszowie. Praca w aptece odpowiadała bowiem upodobaniom Łukasiewicza.

Pragnąc służyć sprawie narodowej wstąpił Łukasiewicz do tajnej organizacji patriotycznej i wszedł w styczność z Tecfilem Wiśniewskim, który zginął w 1848 roku we Lwowie na szubienicy razem z Józefem Kapuścińskim.

Pod zarzutem nielegalnej działalności skierowanej przeciw Austrii, został Łukasiewicz w 1846 roku aresztowany w Rzeszowie i przywieziony do więzienia we Lwowie, gdzie przebył dwa lata.

Gdy w 1848 roku zaświeciło dla ludów Europy słońce wolności, opuścił więzienie razem z innymi również Ignacy Łukasiewicz.

W 1850 roku udał się Łukasiewicz do Krakowa na jednoroczny kurs farmaceutyczny. Tu również nie zaniedbał pracy w wolnościowych organizacjach młodzieżowych.

Celem dalszego pogłębienia studiów farmaceutycznych udał się Łukasiewicz do Wiednia, gdzie w 1852 roku uzyskał na tamtejszym uniwersytecie dyplom magistra farmacji po przedstawieniu pracy pt. „Baryta et Anilinum”.

Po ukończeniu studiów przeniósł się Łukasiewicz do Lwowa, gdzie w aptece Mikolascha objął stanowisko prowizora.

Tutaj dane mu było stać się odkrywcą nafty świetlnej. Mianowicie z brudnego ciemnożółtego płynu, który przywiózł mu Abraham Schreiner z Borysławia, gdzie ten płyn otrzymywano przez destylację ropy naftowej celem jej zagęszczenia dla uzyskania smaru do wozów, Łukasiewicz otrzymał po oczyszczeniu naftę świetlną.

Dnia 31 lipca 1853 roku w szpitalu powszechnym we Lwowie zabłysnęły po raz pierwszy lampy naftowe, które na polecenie Łukasiewicza wykonał blacharz lwowski Adam Bratkowski.

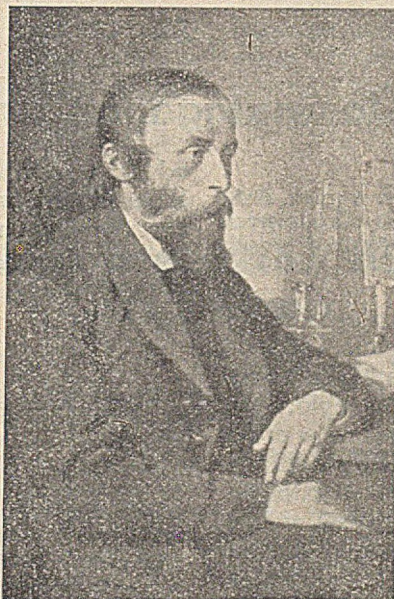
Od tej daty postanowiono liczyć historię rozwoju polskiego przemysłu naftowego.

Łukasiewicz przeniósł się następnie ze Lwowa do Gorlic, gdzie w okolicy przejawiały się już pierwsze próby kopania za ropą naftową, tak że spodziewał się tu znaleźć dogodne miejsce dla dalszej pracy nad destylacją ropy. Przez jakiś czas posiadał Łukasiewicz swoje laboratorium w tamtejszym magistracie.

Po niedługim czasie przeniósł się Łukasiewicz do Jasła, gdzie we wsi Ulaszowice założył w 1856 roku pierwszą na ziemiach polskich destylarnię ropy naftowej. Destylarnia ta niebawem spaliła się, a gdy tamtejsi mieszkańcy sprzeciwiali się odbudowie destylarni, przeniósł się Łukasiewicz

do Polanki koło Krosna, gdzie w 1861 roku założył trzecią z kolei na ziemiach polskich destylarnię ropy naftowej<sup>1)</sup>. Ropę do tej destylarni otrzymywał Łukasiewicz z Bóbrki, gdzie już od roku 1854 istniały ręcznie kopane studnie, które dostarczały ropy naftowej, zwanej wówczas olejem skalnym. W tym bowiem czasie Łukasiewicz zawarł znajomość z Karolem Klobasą i Tytusem Trzeciejskim, z którymi następnie w 1866 roku zawarł spółkę dla eksploatacji ropy w Bóbrce będącej wówczas własnością Karola Klobassy.

<sup>1)</sup> Drugą z rzędu małą destylarnię ropy naftowej na ziemiach polskich założył w 1858 roku w Kłęczanach koło Nowego Sącza Eugeniusz Zieliński, któremu w budowie tej destylarni pomagał Łukasiewicz.





Z powodu trudności w dostawie ropy z Bóbrki do destylarni w Polance, Łukasiewicz przeniósł swoją destylarnię w 1868 roku z Polanki do Chorkówki, gdzie się również osiedlił i tam już przebywał do końca swojego życia.

Oprócz pracy nad przeróbką ropy, Łukasiewicz interesował się również żywo rozwojem techniki wiertniczej i starał się o jej podniesienie.

Na skutek inicjatywy Łukasiewicza Henryk Walter wykonał w Bóbrce w 1862 roku pierwsze wiercenie ręczne przy zastosowaniu nożyc wolno spadowych. Było to bardzo ważne wydarzenie w historii rozwoju naszej techniki wiertniczej. Dla podniesienia kwalifikacji pracowników naftowych dążył Łukasiewicz do utworzenia w Bóbrce szkoły dla dozorców robót wiertniczych. Zabiegi jego jednak nie odniosły skutku z powodu oporu ówczesnych czynników administracji szkolnej.

Z inicjatywy Łukasiewicza zawiązało się w Goricach pierwsze towarzystwo naftowe „dla opieki i rozwoju górnictwa“, którego pierwszym prezesem był Łukasiewicz. Towarzystwo to zaczęło w 1882 roku wydawać własne pismo pt. „Górnik“, które było pierwszym polskim pismem z zakresu górnictwa naftowego.

**Aleksander Bania**

*Krosn. Kop. Naft.*

622.248.1.002.54

## Rurak BeA do wyciągania rur z odwiertu

### Streszczenie

Opis przyrządu konstrukcji autora, tzw. ruraka BeA, służącego do łatwego i pewnego wyciągania odpadniętych w odwiercie rur okładzinowych. Podano również sposób zastosowania przyrządu.

Wypadki odpadnięcia buta lub części kolumny rur w czasie wiercenia są dość powszechne. Proste i bezpieczne przyrządy do wyciągania takich rur z otworu dotychczas właściwie nie było. Dlatego też w takich wypadkach pozostawione w otworze rury w zasadzie zwiercały się względnie odbijały. Takie odbijanie, prócz tego że było kosztowne, bo pochłaniało niekiedy sporo czasu, często w konsekwencji stwarzało niekorzystne warunki dla kolumny, poza którą pozostawały odbite rury. Stwierdzono, że kolumna, poza którą pozostawały odbite rury, często źle się obracała, utykała przy dodawaniu rur, niekiedy nie była doprowadzana do planowanej głębokości.

Przedstawiony na rysunku oryginalny przyrząd zwany rurakiem BeA służy do łatwego i pewnego wyciągania odpadniętych rur bez względu na to, jak daleko znajdują się one w niezarurowanym otworze, to jest bez względu na to, jak duże jest okno między rurami, które odpadły a poprzedzającą kolumną. Przyrząd w tej formie dotychczas nie był u nas stosowany. W ciągu roku znalazł kilkakrotnie zastosowanie tak w wymiarach rur 7" jak i 9", każdorazowo z szybkim i dodatnim wynikiem.

Na przestrzeni jednego roku wyciągnięto 119,35 m rur 7" i 9", w każdym wypadku przy dużym oknie

W roku 1866 został Łukasiewicz wybrany posłem do sejmu galicyjskiego.

Ignacy Łukasiewicz był również wielkim społecznikiem i filantropem. W 1866 roku założył w Bóbrce „kasę bracką“, która ze składek robotniczych wypłacała zapomogi robotnikom w czasie choroby a w razie śmierci pokrywała koszty pogrzebu, zaś wdowa lub sieroty otrzymywały zapomogę. Robotnicy, którzy przepracowali na kopalni 20 lat, otrzymywali z kasy brackiej dożywotnią rentę.

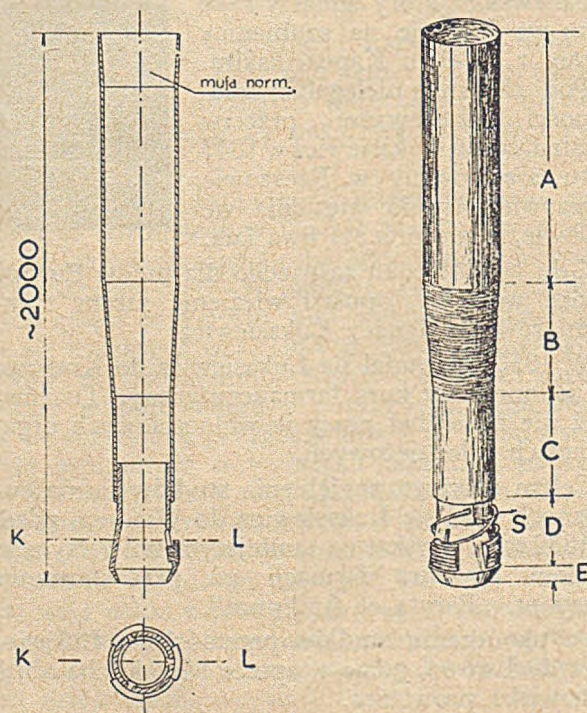
Działalność Łukasiewicza przejawiała się we wszystkich dziedzinach życia gospodarczego i społecznego.

Dnia 7 stycznia 1882 roku Ignacy Łukasiewicz zmarł wskutek zapalenia płuc.

Pogrzeb jego, który odbył się w pobliskim Zręcinie, był wielką manifestacją uczuć szerokich warstw ludności i społeczeństwa polskiego dla wielkiego męża, wynalazcy, organizatora przemysłu naftowego, działacza społecznego i prawdziwego demokrata.

Ignacy Łukasiewicz zasłużył sobie w zupełności na pamięć wielkiego pioniera polskiego przemysłu naftowego i dlatego w 70-letnią rocznicę jego śmierci chylimy głowy i oddajemy mu cześć.

od 100—250 m. Na ilość tę złożyło się wyciągnięcie kilku butów wzgl. buta z jedną rurą lub więcej rur. W jednym wypadku przy zapuszczaniu natrafiono na zasyp (powagę). Zasyp ten wyrobiono, doprowadzając bez przeszkód rurak do odpadniętego buta.





### Opis przyrządu

Odcinek rury wiertniczej *ABC*, dymensji odpowiadający rurom uszkodzonym (patrz rysunek), długości 1,5 do 2 m, z normalną mufą ściąga się na gorąco w ten sposób, że dolna część *C* jest cylindryczna, zaś dalszy odcinek *B* ma kształt stożka. Stożek ten odpowiada stożkowi czopa rur wiertniczych. Stożkowy odcinek *B* posiada gwint odpowiadający gwintom rur wiertniczych. Dolna część odcinka *C* jest zakończona mufą, do której wkręcony jest właściwy rurak *DE*.

Rurak jest to korpus stożkowy z przelotem dla świda 5" w ruraku 7", zaś dla świda 6" w ruraku 9". Na zewnętrznej powierzchni korpusu znajdują się 3 szczęki przesuwne, ujęte w trzech szczelinach. Uchwyty szczęk są wewnątrz na gorąco przynitowane. Szczęki są naciskane trzema sprężynami (*S*) przyspawanymi elektrycznie do ruraka. Zakończenie odcinka *E* jest stożkowe dla ułatwienia wprowadzenia przyrządu w rury.

#### Sposób stosowania:

W wypadku odpadnięcia części rur pozostałą część kolumny wyciąga się z otworu. Do tych samych rur przykręca się rurak i zapuszcza z powrotem do otworu. W wypadku natrafienia na zasyp (powalę) zapuszcza się świder przez rurak i wyrabia się zasyp.

Gdy rurak wejdzie w odpadnięte rury stawia się całą kolumnę na ruraku. Wówczas rurak wchodzi głębiej, a mufa odpadniętej rury wchodzi na natoczony gwint stożkowego odcinka *B*. Przeskaki-

wanie gwintu pod naciskiem sygnalizuje, że rurak wszedł w rury.

Gdy mufa rury pozostałej w otworze jest uszkodzona, co prawie zawsze ma miejsce, zostaje wyprostowana na skutek ciężaru górnej części kolumny i dokładnie dolega do stożka ruraka, tak że można rury bezpiecznie ciągnąć nawet przez uszkodzony but poprzedzającej kolumny.

Manipulacja zatem ogranicza się do czasu potrzebnego na wyciągnięcie i zapuszczenie kolumny rur. Zyskuje się zatem czas i narzędzia oraz robociznę potrzebną na zwiercenie względnie odbicie rury. Unika się ewentualnej komplikacji, mogącej wyniknąć w trakcie odbijania rur, uzyskuje się rury, które przez odbicie bezpowrotnie zostają stracone, a co najważniejsze odwiert pozostaje czysty, a rurowanie technicznie lepiej wykonane. Rurak jest zasadniczo przyrządem śmiertelnym. W wypadku zatem, gdyby złapane rury nie dały się ruszyć na skutek wcięcia czy też przychwycenia, należałoby przeciąć nożem główkę ruraka na skręceniu, strącić go w dół i wówczas zwiercić względnie odbić razem z rurami.

Zaistnienie takiej sytuacji jest jednak bardzo mało prawdopodobne, gdyż wypadki odkręcania się względnie odpadnięcia rur zachodzą zasadniczo przy ruchomej kolumnie. Ponadto rury uchwycone rurakiem można ciągnąć nawet śrubami ratunkowymi. Przyrząd ten jest bardzo prosty i celowy oraz zdał w zupełności egzamin praktyczny w ciągu kilkakrotnego zastosowania z dodatnim wynikiem.

P. Lipka

Centr. Prod. Naft.

655.5.004

## Walka z ubytkami produktów naftowych źródłem oszczędności

### Streszczenie

Po ogólnej charakterystyce wielkości i gospodarczego znaczenia ubytków produktów naftowych w czasie magazynowania i rozdzielania, artykuł podaje zasadnicze przyczyny i sposoby zwalczania strat ilościowych powstających przez parowanie, rozlew, wyciek i przeciek i jakościowych — przez mieszanie się, zanieczyszczenie i zawodnienie. W części końcowej wskazuje na najważniejsze sposoby mobilizowania załóg magazynowych i kierownictwa technicznego dla skutecznego zwalczania ubytków produktów naftowych.

Ubytki naturalne powstające przy obrocie produktami naftowymi stanowią zagadnienie mało znane ogółowi konsumentów, chociaż produkty te są stosowane w każdej dziedzinie gospodarki narodowej. Dlatego walka z ich ubytkami nie jest zjawiskiem powszechnym, tak jak np. walka z marnotrawstwem węgla, czy żelaza. Ten stan rzeczy wymaga od pracowników przemysłu naftowego poruszenia, omawiania i dyskusowania zagadnienia ubytków we wszelkich wydawnictwach, w prasie, w radio, w publikacjach fachowych oraz na naradach gospodarczych poszczególnych komórek organizacyjnych, tak w przemyśle jak i w aparacie dystrybucyjnym. Jeśli zaznajomimy się z aktualnym stanem tego zagadnienia w Związku Radzieckim, który pierwszy na świecie opracował

dokładne normy dla ubytków naturalnych, to bez trudności stwierdzimy, że — poza szerokim ujęciem problemu ubytków w fachowych dziełach z technicznego punktu widzenia — o sprawie tej mówi się tam i pisze przy każdej okazji, skoro tylko poruszany jest temat zastosowania produktów naftowych. Nic w tym dziwnego, ponieważ walka z ubytkami produktów naftowych stanowi prawie że niewyczerpane źródło oszczędności, czego dowodem jest praktyka jednostek gospodarczych, zużywających znacznie większe ilości produktów naftowych, a w których położono duży nacisk na uporczywą i systematyczną walkę z ubytkami.

Wielu jeszcze pracowników odpowiedzialnych za stan gospodarki materiałowej w danych jednostkach gospodarczych tkwi w błędnym przekonaniu, że ubytki naturalne produktów naftowych, spowodowane głównie właściwościami tych produktów, muszą występować w takiej wysokości, w jakiej faktycznie zaistniały i niczego nie można już osiągnąć w zakresie ich zmniejszenia, gdyż zasadniczo człowiek nie ma wpływu na kształtowanie się tych strat. Nie można oczywiście mówić o zmianie właściwości produktów naftowych i zu-



pełnym zlikwidowaniu ubytków naturalnych, niemniej należy stwierdzić, że wysokość ubytków zależy w dużej mierze od człowieka, który może wywierać decydujący wpływ na ich wysokość.

Dla przeprowadzenia skutecznej walki należy wpięrc zapoznać się z najczęściej spotykanymi przyczynami ubytków oraz z możliwymi do zastosowania w praktyce sposobami ich zwalczania. Z ogólnego punktu widzenia ubytki względnie straty produktów naftowych, zachodzące w czasie transportu, przy odbiorze, przechowywaniu i wydawaniu, spowodowane są następującymi zasadniczymi przyczynami:

1. parowanie,
2. rozlew,
3. mieszanie się produktów, zanieczyszczenie i zawodnienie.

Ubytki wywołane tymi przyczynami można podzielić na:

- a. ilościowe, w których następuje tylko ubytek towarowy produktu,
- b. ilościowo-jakościowe, w których nie tylko zmniejsza się ilość produktu, ale obniża się znacznie jego jakość,
- c. jakościowe, w których nie zmienia się ilość, ale obniża się lub zupełnie zmienia jakość produktu.

Ubytki ilościowe wynikają z rozlewu, przecieku lub wycieku, ilościowo-jakościowe są następstwem parowania lub np. roztopienia się smaru z powodu nagrzewania słonecznego; na jakościowe wpływa mieszanie się produktów, zanieczyszczenie lub zawodnienie.

I. Główną przyczyną powodującą największe straty jest parowanie. Płyn przechodzi wtedy w stan gazowy i ulatnia się, powodując bezpowrotną stratę. Nasilenie parowania zależy od temperatury płynu i ciśnienia. W miarę wzrostu temperatury płynu i obniżania się ciśnienia parowanie zwiększa się i odwrotnie — zmniejsza się przy spadku temperatury i wzroście ciśnienia. Produkty naftowe stanowią mieszaninę różnych węglowodorów, z których każdy ma inną temperaturę wrzenia, stąd przy procesie parowania ulatniają się przede wszystkim składniki najlżejsze (najcenniejsze). Np. w przypadku intensywnego parowania benzyny może ona utracić tak dużo lekkich składników, że nie będzie nadawała się do użycia, bez konieczności ich uzupełnienia. Poza stratą ilościową produktu w formie par, które uszły w powietrze, dochodzi w tym wypadku dodatkowy koszt doprowadzenia produktu do jego pierwotnych własności i do stanu używalności.

Rezultat działania zasadniczych warunków parowania, tj. temperatury produktu i ciśnienia, zależy od następujących ważniejszych powodów jak:

- a. szczelność dachów zbiorników i włączów cystern na produkty naftowe, co powoduje żywą wymianę par produktu i powietrza,
- b. wielkość przestrzeni gazowej nad produktem w zbiorniku, cysternie, beczce lub w innym opakowaniu,

c. wyparcie par produktu w powietrze przy napełnianiu zbiornika lub cysterny, tzw. „wielki oddech”,

d. uchodzenie w powietrze par produktu ze zbiornika w następstwie tzw. „małego oddychania”, spowodowanego zmianami temperatury płynu i par znajdujących się w przestrzeni gazowej nad produktem,

e. gatunek przechowywanego produktu, gdyż szybciej paruje produkt zawierający lekkie frakcje, a więc przede wszystkim benzyny, podczas gdy w olejach przewożonych lub magazynowanych w normalnych warunkach nie zachodzą zupełnie straty przez wyparowanie,

f. wielkość powierzchni zwierciadła produktu w zbiorniku czy w cysternie i jej temperatura.

Sposoby zwalczania ubytków spowodowanych parowaniem są różne, z których w naszych warunkach można stosować następujące:

1. Zmniejszenie wahań temperatury w zbiorniku przez budowę zbiorników podziemnych. W starych zbiornikach nadziemnych należy zwalczać straty parowania przez:

- malowanie zbiorników farbą ochronną,
- instalowanie urządzeń do chłodzenia wodą,
- pokrywanie zbiorników warstwą izolacyjną,
- obmurowanie zbiorników,
- instalowanie specjalnych urządzeń do chwytania par produktów,
- zakładanie na grupie zbiorników instalacji, umożliwiającej wzajemne oddychanie zbiorników własnymi parami,
- zacienianie zbiorników drzewami liściastymi itp.

Jak dużą rolę w zmniejszeniu ubytków powstających przez parowanie odgrywa np. malowanie zbiorników właściwą farbą, dowodzą doświadczenia fachowców radzieckich, w myśl których np. roczne ubytki ropy magazynowanej w zbiornikach nadziemnych wynosiły:

w zbiornikach malowanych na kolor:	% ubytków rocznych:
czarny . . . . .	1,24 %
czerwony . . . . .	1,14 %
popielaty . . . . .	0,99 %
alumiiniowy . . . . .	0,85 %

Podobnie porównanie ubytków w zbiornikach chłodzonych wodą do zbiorników bez instalacji zraszającej wykazuje straty o około 20% wyższe w tych ostatnich zbiornikach.

2. Dbalność o szczelne dachy zbiorników - cystern oraz beczek i innych naczyń napełnianych produktami naftowymi.

3. Likwidacja przetłaczań produktów ze zbiornika do zbiornika, jak również częstego opróżniania i napełniania zbiorników dla uniknięcia strat spowodowanych „wielkim oddechem”.

4. Zmniejszanie do minimum przestrzeni gazowej zbiornika nad produktem przez wypełnianie zbiorników do pełnej dopuszczalnej pojemności użytkowej, co pozwala obniżyć straty wywołane „małym oddychaniem”. Dla przykładu



można przytoczyć za fachową literaturą radziecką zależność strat od stopnia wykorzystania pojemności zbiornika z benzyną lotniczą:

% wykorzystania pojemności	% rocznych ubytków
90 %	0,5 %
80 %	0,6 %
70 %	1,0 %
60 %	1,6 %
40 %	3,6 %
20 %	9,6 %

5. W gorących porach roku należy przeprowadzać pomiary zapasów i napełnianie zbiorników w miarę możliwości wieczorem lub wcześniej rano, gdy temperatura otoczenia i płynu w zbiorniku są mniej więcej zrównane.

6. Stosowanie nowoczesnych urządzeń magazynowych przy przechowywaniu produktów podlegających parowaniu, jak płaskie dachy, zbiorniki ciśnieniowe, dachy pływające itp., pozwala bardzo poważnie zmniejszyć straty parowania.

II. Rozlew, wyciek i przeciek produktów są przyczynami nie tylko dużych ubytków notowanych jeszcze często w obrocie towarowym, ale także dowodem wielkiego marnotrawstwa w gospodarce paliwami płynnymi i smarami. W tej dziedzinie załogi poszczególnych zakładów mają wdzięczne pole do skutecznych wysiłków zarówno przy wypełnianiu swoich obowiązków zawodowych jak i na odcinku stale rozszerzającego się ruchu współzawodnictwa pracy. Z bardzo licznych przyczyn wywołujących ten rodzaj ubytków wymienić można następujące główne:

- w zbiornikach—nieszczelność den i szwów oraz armatury,
- nieszczelność pomp, przewodów, nalewaków i wszelkich połączeń,
- przelanie zbiornika w czasie jego napełniania z powodu braku należytej uwagi lub braku urządzeń sygnalizujących osiągnięcie w zbiorniku dopuszczalnego poziomu płynu,
- w cysternach — wylew produktu przez górny wąż przy napełnieniu cysterny ponad dopuszczalną granicę pojemności, kiedy na skutek podniesienia się temperatury przy rozszerzeniu swojej objętości płyn wycieka przez wąż,
- wyciek przez dolny nieszczelny kran spustowy,
- wylewanie się produktu przez górny wąż wskutek kołysania się płynu w czasie transportu i nieszczelnego zamknięcia wążu lub braku uszczelki przy nakrywie,
- opróżnianie cystern systemem prymitywnym wprost do beczek bez urządzeń pomocniczych,
- w beczkach — nieszczelność beczek lub nienależyte dokręcenie korków,
- brak uszczelki przy korkach,
- przepełnienie beczek lub innego opakowania,
- nalewanie produktu z beczek do wiader lub do innych naczyń bez posługiwania się

przyborami pomocniczymi, jak pompki, lejki, miarki itp.

m. przechowywanie beczek drewnianych ze smarami na wolnym powietrzu, powodujące ich rozsychanie się i wyciek płynnych składników smaru itp.

Wszystkich tych ubytków można uniknąć, jeśli zwiększy się dbałość i troskę o urządzenia magazynowe, przewozowe i manipulacyjne, a także otoczy się należyta i staranna opieką produkty.

Z badań i doświadczeń fachowców radzieckich wynika, że np. straty powstające przy zlewaniu benzyny z beczki do drobnych naczyń wynoszą przeciętnie nie mniej niż 1—1½%, przy czym:

przy nalewie z beczki do wiadra wynoszą . . . . .	0,7 —1,0 %,
przy wlewaniu z wiadra lejkiem do małego naczynia lub do baku samochodowego . . . . .	0,75—1,30 %.

Dla zobrazowania strat, spowodowanych np. nieszczelnością zbiorników, przewodów i urządzeń, wystarczy znowu przytoczyć dane ze źródeł radzieckich, na podstawie badań przeprowadzonych w jednym z magazynów, z których wynika, że w ciągu jednej doby nieszczelności te mogą spowodować wyciek:

na połączeniach rur	do 27 kg produktu,
na zasuwach	„ 400 kg „
na stanowiskach zlewowych i nalewowych	„ 230 kg „
na zbiornikach	„ 130 kg „
razem	do 787 kg produktu.

Ubytki powstające z powodu rozlewu i wycieku nie wynikają z właściwości produktów i mogą być w zupełności zlikwidowane przy należytych zorganizowaniu gospodarki towarowej.

III. Trzecią przyczyną powodującą nie tyle ubytki towarowe, ile duże straty i koszty, jest mieszanie się, zanieczyszczanie lub zawodnienie.

Produkty naftowe są bardzo czułe nie tylko na domieszkę innych składników pochodzenia nie-naftowego, ale także na wzajemne zmieszanie dwu lub więcej gatunków produktów tego samego pochodzenia.

Zmieszanie, zanieczyszczenie lub zawodnienie może spowodować zasadniczą zmianę właściwości produktu i jego całkowitą nieprzydatność do określonego celu, albo też wpłynąć na pogorszenie jakości i obniżenie wartości produktu. Zachodzi wówczas konieczność poddania produktu procesowi kosztownego oczyszczenia czy odwadniania, albo nawet ponownej przeróbki. Czasami ponowna przeróbka jest niemożliwa lub zbyt kosztowna w stosunku do wartości produktu i wtedy zużywa się zwykle zepsuty towar do podzędnych celów.

Powody zmieszania, zanieczyszczenia lub zawodnienia mogą być następujące:

- wlanie jednego gatunku produktu do naczynia zawierającego drugi gatunek,
- wlewanie produktów do zbiorników, cystern, beczek lub naczyń zanieczyszczonych, zawodnionych lub nienależyście oczyszczonych,



- c. pompowanie wspólnymi rurociągami kilku gatunków produktów bez zapewnienia możliwości opróżniania rurociągów z resztek lub spływu tych resztek do właściwych zbiorników,
- d. nieszczelność kranów, przewodów i zasuw, powodująca wzajemne przedostawanie się produktów do pomieszczeń zawierających inne produkty,
- e. pozostawianie naczyń w stanie otwartym, co sprzyja przedostawaniu się piasku, gliny, wody lub innych zanieczyszczeń.

Tylko dokładna znajomość właściwości produktów, ciągła opieka i konserwacja urządzeń, stała obserwacja i sprawdzanie stanu technicznego zbiorników, cystern, beczek, naczyń i przyborów pomocniczych, do najdalszej granicy posunięta troska o bezwzględną czystość przy wszelkich manipulacjach produktami naftowymi — mogą zaoszczędzić gospodarce narodowej tych strat i kosztów, które dotychczas niepotrzebnie ciągle jeszcze obciążają konta poszczególnych jednostek gospodarczych.

IV. Oceniając ogólnie wszystkie rodzaje ubytków oraz walkę z nimi, należy stwierdzić, że walka ta będzie mało skuteczna, jeśli będą ją prowadziły pojedyncze jednostki, a nie całe załogi pracownicze.

Tylko wysiłek zbiorowy załogi, żyjącej zagadnieniami oszczędności paliw i smarów oraz zorganizowanie tej akcji w sposób przemysłowy i planowy da — co potwierdza praktyka — dobre rezultaty w gospodarce poszczególnych jednostek, a w końcowym efekcie w gospodarce ogólnokrajowej. Załogom należy jednak w walce tej pomagać i zachęcać do nieustawiania w uporczywym i konsekwentnym jej prowadzeniu. Pomoc ta winna wyrazić się:

1. w stosowaniu zasad postępu technicznego i nowoczesnych metod w całym obrocie towarowym produktami naftowymi,
2. w dążeniu do zapewnienia odpowiednich pomieszczeń dla magazynowania rezerwy produktów naftowych, koniecznej do wykonania zadań przez daną jednostkę gospodar-

czą; należy bezwzględnie skończyć z improvizacją, prowizorką i prymitywem na tym odcinku,

3. kierownictwo techniczne winno zapewnić stałą opiekę techniczną wszelkich urządzeń i ich należyta konserwację,
4. w prowadzeniu szerokiej akcji uświadamiającej pracowników o wysokości strat, które ponosi gospodarka narodowa w przypadkach braku staranności i właściwej opieki ze strony załogi zajmującej się rozdziałem produktów naftowych,
5. w stałym szkoleniu załóg pracowniczych na kursach technologii nafty, towaroznawstwa i racjonalnej gospodarki magazynowej, aby mogła skutecznie zwalczać ubytki przez zapoznanie się z właściwościami produktów i nowoczesnymi sposobami ich przechowywania i manipulacji,
6. w zachęcaniu pracowników zajmujących się gospodarką produktami naftowymi do jak najszerzej akcji racjonalizatorskiej w zakresie ulepszeń sposobów magazynowania i manipulacji tymi produktami,
7. włączenie walki z marnotrawstwem i ubytkami jako stałego elementu do ruchu współzawodnictwa pracy i do wszelkich zobowiązań podejmowanych przez załogi,
8. premiowanie wszelkich osiągnięć pracowników na odcinku racjonalnej gospodarki, właściwego zastosowania produktów, walki z przejawami marnotrawstwa i z ubytkami naturalnymi.

Wszystko to wymaga wkładu ofiarnej pracy i wyczerpanego wysiłku załóg pracowniczych i kierownictwa przedsiębiorstw. Jeśli jednak weźmie się pod uwagę, że ubytki produktów naftowych przedstawiają w skali rocznej w kraju wartość kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu milionów złotych, to każdy wysiłek wpływający na zmniejszenie strat opłaci się wielokrotnie.

Pamiętać muszą o tym wszyscy pracownicy, stykający się na jakimkolwiek odcinku z gospodarką produktami naftowymi.

662.69:621.643.004.6

Karol Jahoda

Wyższy Urząd Górniczy

## Badania szczelności gazociągów

### Streszczenie

Nieszczelności wysokoprężnych gazociągów na gaz ziemny mają duże znaczenie ze względu na bezpieczeństwo i ekonomię dystrybucji na skutek uchodzenia gazu przez nieszczelne lub uszkodzone miejsca na gazociągu. Celem zapobieżenia temu autor proponuje stałą kontrolę tras gazociągów, kontrolę ubytku gazu między początkowym i końcowym punktem pomiarowym, powtórne zbadanie szczelności danego odcinka gazociągu oraz inne pomiary obecności nawet nieznacznych ilości węglowodorów w otoczeniu gazociągu.

Sprawa badania szczelności wysokoprężnych gazociągów na gaz ziemny po ich uruchomieniu, winna być rozpatrywana z punktu widzenia dwóch podstawowych aspektów:

- 1) bezpieczeństwa,

- 2) ekonomii dystrybucji.

Jest rzeczą wiadomą, że gaz wyciekający przez nieszczelności rurociągów może dostawać się do podpiwniczeń domów i innych zabudowań i tam tworzyć mieszaninę wybuchową z powietrzem (granice wybuchowości 5—14%). Natomiast większe wypływy gazowe są przyczyną dużego manka w dystrybucji.

Nieszczelności gazociągów stwierdzić możemy następującymi sposobami:

1. Przez oględziny tras, kontrolę ewent. wycieków gazowych.
2. Przez kontrolę ubytku gazu w początkowym i końcowym punkcie pomiarowym.



3. Przez powtórne przebadanie szczelności danego odcinka gazociągu przez napełnienie.
4. Innymi metodami, polegającymi na wykrywaniu nieznacznych ilości lekkich węglowodorów w otoczeniu przy pomocy precyzyjnych aparatów.

Analizując wyżej podane sposoby stwierdzić należy:

1. Oględziny tras przez obchodowych nie mogą być z natury rzeczy dokładne, gdyż nie mają oni do dyspozycji żadnych precyzyjnych środków do stwierdzenia ewent. wycieków. W miesiącach letnich wypalona trawa na trasie lub bańki gazu na powierzchni zbiorników wodnych mogą być wskaźnikami nieszczelności gazociągu.

Nie trzeba dodawać, że tylko bardzo duże wypływy mogą stać się przyczyną tak widocznych objawów. Nie należy również zapominać, że w miesiącach zimowych nawet i te stosunkowo duże wycieki są zwykle niezauważone nawet przez b. czujnych i dokładnych obchodowych.

2. Zwiększone manko w dystrybucji może wprowadzić sygnalizować wypływy gazu na skutek zwiększonej nieszczelności gazociągu, lecz zlokalizowanie przyczyny wymaga badań.

3. Powtórne przebadanie rurociągu posiada tę niedogodność, że gazociąg na czas prób musi być na pewien czas wyłączony z ruchu, co stwarza wielkie trudności dystrybucyjne. Na podstawie tej metody możemy ustalić dopuszczalny spadek ciśnienia na trasie i dopuszczalną ilość wypływu gazu z gazociągu w litrach.

Podczas prób na gazociągu należy zgodnie z przepisami zamontować manometr różnicowy napełniony rtęcią, wodą lub alkoholem i połączyć go z jednej strony z gazociągiem, a z drugiej z idealnie szczelnym tzw. zbiornikiem wyrównawczym.

Zgodnie z obowiązującymi „przepisami dla budowy wysokoprężnych gazociągów na gaz ziemny”, dopuszczalny spadek ciśnienia w gazociągu o średnicy wewnętrznej np. 200 mm i długości 10 km wyniesie w ciągu jednej godziny 1,5 mm słupa rtęci względnie 20,4 mm słupa wody.

Przy zastosowaniu innego sposobu obliczania dopuszczalny wypływ gazu z gazociągu o tej samej średnicy wewnętrznej i tej samej długości wyniesie na godzinę 500 litrów.

Całkowita objętość trasy takiego gazociągu wynosi 314000 litrów, a więc spadek ciśnienia w gazociągu o 1 mm wody spowoduje wypływ 31,4 litra gazu.

Ponieważ dopuszczalny spadek ciśnienia na godzinę na manometrze różnicowym wypełnionym rtęcią wyniósł, jak widzieliśmy, 1,5 mm słupa rtęci = 20,4 mm słupa wody na godzinę, a więc ubytek

w ciągu godziny gazu w litrach zgodnie z „przepisami dla budowy wysokoprężnych gazociągów na gaz ziemny” będzie nieco większy niż przyjmuje to wzór na wypływ i wyniesie:  $20,4 \cdot 31,4 = 640,56$  litr./godzinę.

Podobnie dopuszczalny spadek ciśnienia na gazociągu oblicza się przy pomocy manometru sprężynowego z tym, że badanie jest mniej precyzyjne i musi trwać dłuższy czas (np. kilka lub kilkanaście dni).

Teoretycznie dokładną lokalizację wyników przy pomocy tej metody można by osiągnąć przez podział trasy gazociągu na szereg krótkich odcinków, z których każdy bada się kolejno.

4. Nowoczesne metody automatycznego i ciągłego badania płuczki wiertniczej na zawartość węglowodorów lekkich przy pomocy aparatów konstrukcji, np. Webera, D.M.C., I.F.P. Nr 3 i innych, mogą znaleźć zastosowanie przy badaniu wycieków gazów na trasie gazociągów, naturalnie po odpowiednim dostosowaniu aparatów do tego celu.

Znaczaczej jednak i w tym przypadku należy, że nawet najbardziej precyzyjne metody nie są w stanie dokładnie lokalizować wycieków z gazociągów, które nieraz z miejsc nadżartych przez korozję lub z nieszczelności na spawkach mogą wędrować wzdłuż zewnętrznych ścian gazociągów dziesiątki metrów zanim się ujawnią na powierzchni, niemniej jednak określanie miejsca wycieku, przynajmniej w przybliżeniu, wydaje się przy zastosowaniu tej metody najdogodniejsze.

Nieszczęśliwe wypadki związane z nieszczelnością gazociągów stały się bodźcem do racjonalnego rozpracowania w niektórych krajach metod ich badania po oddaniu do eksploatacji.

Należy pamiętać, że każda nowo omawiana i zastosowana metoda racjonalizatorska w tej dziedzinie to nowy krok na drodze do ochrony życia i zdrowia tych, którzy mieszkają i pracują w pobliżu tras wysokoprężnych gazociągów na gaz ziemny.

#### Literatura

Dr R. Weber: „Ermittlung charakteristischen Eigenschaften der von Bohrungen durchteuften Schichten durch Messung des Gasgehaltes der Dickspülung“. Bohrtechniker Zeitung, Berlin, 1941.

Dr R. Weber: „Die automatische Aufzeichnung des Gasgehaltes der Spülung von Tiefbohrungen“. Oel und Kohle Berlin, 1943.

Prof. Vellinger: „La détection des hydrocarbures légers dans la boue de forage“. Revue du Pétrole (1946).

Prof. Vellinger: „Etude du détecteur d'hydrocarbures à pont de Wheatstone Z. F. P. Nr 3“. Revue du Pétrole (1950).

Mgr inż. Jahoda K.: „Aparat do badania węglowodorów w płuczce wiertniczej“, Nafta (1952).

622.32.003.1

Jan Pawłowski

Centr. Zarz. Przem. Naft.

## Zadania gospodarki materiałowej w przemyśle naftowym

Drugi rok Planu 6-letniego został wykonany przez przemysł naftowy w 111,2%. Zadania planu na rok 1952 przewidują — zgodnie z dynamiką Planu 6-letniego — wzrost prac eksploatacyjnych, wytwórczych i przerobczych. Dla wykonania tych

zadań musi być zapewniona skoordynowana działalność poszczególnych zakładów pracy, oraz muszą być zapewnione potrzebne środki tak na odcinku człowieka jak i na odcinku materiałów.

Gospodarka materiałowa ma na celu ujęcie zu-



życia materiałów w ramy oparte na normach zużycia, oraz zapewnić terminową obsługę jednostek produkcyjnych. Równocześnie, dążąc do obniżki kosztów własnych, gospodarka materiałowa winna regulować wysokość zużycia materiałów na poszczególnych stanowiskach powstawania kosztów w jednostkach produkcyjnych.

Z tego względu pracownicy służby materiałowej winni zapoznać się z całokształtem zadań przemysłu naftowego, aby znając ogólne założenia planu mogli trafniej ustalać przyznania materiałowej według ważności i kolejności potrzeb. Bez przygotowania się osiągnięcie dobrych wyników pracy jest trudne. Praca nie powinna zejść do mechanicznego lub biurokratycznego załatwiania czynności. Podejście ze zrozumieniem do wypełniania obowiązków i ułożenie sobie pracy według pewnej metodologii działania, ułatwi nie tylko jej wykonanie, ale daje zadowolenie, że ofiarny trud przynosi korzyści, w formie wykonania z nadwyżką planu zakładu pracy.

Zapoznanie się z zakresem działalności i czynnościami komórek gospodarki materiałowej powinno w dużej mierze przyczynić się do zrozumienia zasad i ważności gospodarki materiałowej przez inne działy a szczególnie przez służbę techniczną.

Jak bardzo celowe dla służby technicznej jest poddanie krytyce wyników swej działalności przez porównanie wskaźników odnośnie zużycia materiałów w stosunku do norm, oraz poddanie analizie zużycia materiałów w stosunku do planu, nie potrzeba tego ani udowadniać ani tłumaczyć.

W ramach organizacji służb przemysłu naftowego zakres działania komórek gospodarki materiałowej powinien obejmować w zakładzie pracy następujące czynności:

1. kontrola wstępna zapotrzebowań i prawidłowego wypełniania dowodów pobrania materiałów;
2. kontrola merytoryczna zużycia materiałów technicznych na miejscu przeznaczenia, kontrola zwrotu do składnicy materiałów zniszczonych, zbędnych lub pozostałych po wykonaniu pracy, kontrola nad zbiórką złomu, odpadków przemysłowych i odprowadzeniem tychże przez jednostki operacyjne do składnicy;
3. rejestracja i klasyfikacja zużycia materiałów technicznych na produkcję, na wiercenia, na inwestycyjne budowle przemysłowe, na kapitalne remonty — przez bieżące miesięczne nanoszenie ilościowego zużycia na  $N_1$  karty obliczeniowe statystycznych norm zużycia materiałów;
4. obliczenia statystycznych norm zużycia materiałów dla potrzeb planowania;
5. wytypowanie materiałów zastępczych w zamian za deficytowe;
6. współpraca przy sporządzaniu oddolnych planów materiałowych;
7. czuwanie nad oszczędnością w gospodarce materiałowej i opracowywanie wniosków zgłaszanych przez pracowników w sprawie oszczędności i usprawnień;
8. opracowanie sprawozdań o zużyciu materiałów technicznych.

Dla wykonania czynności wchodzących w zakres działania komórki gospodarki materiałowej potrzebna jest pewna ilość roboczogodzin.

Przykładowe obliczenie ilości godzin pracy w miesiącu dla komórki gospodarki materiałowej w zespole kopalń o normalnym ruchu produkcyjnym ropy, gazu, gazoliny i o kilku wierceniach eksploatacyjnych z jedną składnicą materiałową i jednym warsztatem kopalnianym przedstawia się następująco:

1. kontrola wstępna zapotrzebowań . . . . .	200	roboczogodzin
2. kontrola merytoryczna na miejscu zużycia . .	100	„ „
3. rejestracja na arkuszach $N_1$ zużycia materiałów objętych instrukcją Dm dla norm statystycznych wraz z załatwieniem czynności podanych w punktach 4 i 5 . . . . .	200	„ „
4. materiały zastępcze i oszczędności . . . . .	50	„ „
5. sprawozdawczość zużycia materiałów nie objętych instrukcją Dm . . . . .	250	„ „

Wynika z tego, że potrzebna jest obsada w ilości czterech pracowników. Obliczenie takie musi być przeprowadzone oddzielnie dla każdego zakładu pracy.

W zespołach kopalń, których plan wierceń obejmuje większą ilość otworów wiertniczych, obsada komórki materiałowej może być większa. Zakres działania komórek gospodarki materiałowej w przedsiębiorstwie wielozakładowym i komórki gospodarki materiałowej w Centralnym Zarządzie Przemysłu Naftowego obejmuje nadzór i koordynację prac podległych komórek gospodarki materiałowej. Kontrole te wykonują swe czynności drogą planowania prac i kontroli wykonania.

Pracownicy tych komórek powinni posiadać kwalifikacje odpowiadające przyuczonym technikom naftowym, powinni być zaznajomieni praktycznie z prowadzeniem ruchu kopalń, wierceń wzgl. rafinerii, oraz posiadać niezbędne wiadomości z materiałoznawstwa.

Prace swe powinni wykonywać drogą przeprowadzania odpraw i kontroli w terenie. Możliwość terminowego wykonywania czynności komórek gospodarki materiałowej ma ogromne znaczenie dla całokształtu prac przemysłu. Szybkość interwencji i bezpośredni kontakt z terenem umożliwi ustalanie hierarchii potrzeb — zmiany dyspozycji, przyspieszenie wykonania dyspozycji. Taka współpraca przynosi dodatnie wyniki.

Na naradach roboczych spotykają się nieraz przedstawiciele gospodarki materiałowej z zarzutami zbytnej skrupulatności i oszczędności w przydzielaniu materiałów, z zarzutami odnośnie żądania stosowania materiałów zastępczych, z żądaniem przydziału materiałów pozaplanowych, z zarzutami utrudnienia w zbieraniu złomu i odpadków nieużytecznych itp. Na odparcie zarzutów zostają podawane cyfry, które uzasadniają słuszność stanowiska komórek gospodarki materiałowej i dyskusja kończy się stwierdzeniem, że gospodarka ta zrobiła



dużo, nawet bardzo dużo w uregulowaniu planowego zużycia materiałów. W wypadku stałego kontaktu pracowników służby materiałowej z terenem dyskusje takie odpadłyby.

Nie znaczy to jednak, że wszystko jest w po-

rządku. Dla osiągnięcia dalszych pozytywnych wyników potrzebne jest zwiększenie wysiłku. Wachlarz czynności służby materiałowej jest szeroki, czynności te nigdy się nie kończą, a są tylko ściślej planowo ujmowane i wykonywane.

## Wynalazczość naftowa

### Ruch wynalazczy w przemyśle naftowym w I półroczu 1952 r.

Pracę racjonalizatorską w przemyśle naftowym w I półroczu 1952 r. podzielić można na 2 okresy, a mianowicie na okres stabilizacji komórek wynalazczości, ciągnący się w niektórych przedsiębiorstwach jeszcze do dnia dzisiejszego, oraz na okres pozytywnej ich pracy.

W pierwszym okresie przedsiębiorstwa starały się przez ciągłe zmiany personalne dobrać ostatecznie właściwych ludzi do kierowania ruchem racjonalizatorskim. Te próby doborowego obsadzenia komórek wynalazczości nie były bez ujemnego wpływu na ciągłość pracy, a przede wszystkim na akcję propagandową, tak ważną dla całości ruchu racjonalizatorskiego.

Starania o przeniesienie uświadomienia o wartości ruchu racjonalizatorskiego do pracowników zatrudnionych jako małe załogi (kilkunastoosobowe) na odosobnionych i z dala od węzłów komunikacyjnych położonych kopalniach, stanowią drugi okres, który dzięki pracy odpowiedzialnych kierowników komórek uwieńczony został poważnymi osiągnięciami racjonalizatorskimi, wyrażającymi się w oszczędności zł 3700000 za I półrocze br.

Przeorganizowanie w wielu przedsiębiorstwach Klubów Techniki i Racjonalizacji, założenie nowych klubów oraz zniesienie przedstawicieli technicznych przy dyrekcjach a ustanowienie ich bezpośrednio w miejscach produkcji przyczyniło się w znacznym stopniu do podniesienia poziomu pracy samych racjonalizatorów jak i postawienia całego ruchu wynalazczego na wyższym poziomie. W ostatnim czasie dzięki wprowadzeniu tematycznego kierowania ruchem racjonalizatorskim i dzięki stałemu doszkalananiu kierowników komórek racjonalizatorskich na odprawach, ruch ten powiązany został ściślej z zagadnieniami produkcyjnymi zakładów pracy.

Z ważniejszych zatwierdzonych przez Komisję Wynalazczości i zastosowanych na zakładach pracy projektów wypada wymienić:

1. Dwustopniowa pompa węgłna — pomysł ob. Aleksandra Bani z K. K. N.
2. Pociągacze kieratowe z liny — pomysł ob. Wilhelma Suma i Józefa Kotlarza z K. K. N.
3. Grzybek zastępujący kule stalowe w pompach węglnych pomysł ob. Edmunda Odzińskiego z K. K. N.

4. Pompa do szybkiego przepompowywania ropy, poruszana z transmisji kieratowej — pomysł ob. Józefa Lewka z G. K. N.
5. Wentyl do dokładnego kontrolowania ciśnienia na odwiercie — pomysł ob. Józefa Klary.
6. Zmiana refluksu w gazolinarni kompresyjnej — pomysł ob. Stanisława Bilika z S.K.N. (patent).
7. Nóż do cięcia rur w otworach wiertniczych — pomysł ob. Franciszka Sawickiego z S.K.N.
8. Płynowskaz do zbiorników gazolinowych na wysokie ciśnienie — pomysł ob. Adama Sadło.
9. Przeróbka destylacji próżniowej z periodycznej na ciągłą — pomysł ob. Józefa Zabkowicza.
10. Skonstruowanie oraz wykonanie 4-tłokowej pompy do przetłaczania pozostałości na instalacji propanowej — pomysł ob. Włodzimierza Jaworskiego oraz Franciszka Machnika.
11. Skonstruowanie oraz wykonanie pierścieni metalowych, uszczelniających rury pompy asfaltowej — pomysł ob. Stanisława Butkowskiego i Romana Radoniewicza.
12. Ponowne wykorzystanie kurków kwasoodpornych — pomysł ob. Dominika Cichonia i Jana Wybasia.
13. Użycie specjalnego kitu do uszczelniania nitów i szwów w zbiorniku benzynowym — pomysł inż. Edwarda Waligórskiego.
14. Opracowanie receptury środka antykorozyjnego — pomysł ob. Dachno, Szczawińskiego i Drobczyńskiego.
15. Zmechanizowanie sposobu odprowadzenia szlaki na destylacji kotłowej — pomysł ob. Jana Pustelnika.
16. Zastąpienie paku kumaronowego odpadkami naftowymi — pomysł ob. Kocota i Kosowicza.
17. Ujęcie niskowrzących par benzynowych — pomysł ob. inż. Kocota i Zalota.

Wszystkie wliczone pomysły są zarazem przykładem troski autorów o zwiększenie wzgl. ulepszenie produkcji. Większość tych autorów to robotnicy, zrzeszeni i niezrzeszeni w klubach Techniki i Racjonalizacji, których to klubów na terenie przemysłu naftowego jest obecnie 25. Poważną





przeszkodę w rozwoju i pracy klubów. T. i R. stanowi brak pomieszczeń.

Około 200 racjonalizatorów bierze udział w współzawodnictwie, co stanowi znaczny odsetek członków, jeśli się zważy, że i na odcinku współzawodnictwa występują te same trudności co i w ruchu wynalazczym, a mianowicie rozproszenie załóg w terenie.

Na terenie naszego przemysłu czynnych jest 18 brygad racjonalizatorskich, którym powierzono do rozwiązania poważne zadania. Mimo istniejących poważnych przeszkód, aktywność naszych klubów Techniki i Racjonalizacji wzrasta z dnia na dzień. Zgłoszone przez naszych racjonalizatorów w I półroczu 1952 r. — 296 wniosków należy też w wielkiej mierze przypisać pracy tych klubów. Dla orientacji podajemy, że w r. 1949 wpłynęło 143, w r. 1950 — 347, w r. 1951 — 478, a w I połowie r. 1952 — 296 wniosków.

Tytułem wynagrodzenia od osiągniętych oszczędności w wysokości około 4 milionów zł wypłacono racjonalizatorom 76000 zł.

Gdybyśmy nasze osiągnięcia półroczne mieli osądzić z punktu widzenia możliwości istniejących w przemyśle naftowym, to wypadaloby przyznać, że nie są one wystarczające. Osiągnięcia te bowiem są wynikiem uporczywych dążeń i starań niewielkiej garstki ludzi, rozumiejących znaczenie ruchu racjonalizatorskiego i wykonujących swoją pracę bardzo często wbrew jeszcze ciągle nurtującemu niektórym jednostki przekonaniu o drugorzędności spraw związanych z zagadnieniami wynalazczości.

Ten szkodliwy konserwatyzm w ogólności, a szczególnie dla ruchu racjonalizatorskiego, zwalczany być powinien w pierwszym rzędzie przez ogniwa związkowe. Przyczyni się to do ułatwienia pracy komórek i stworzy dla nich we wszystkich zakładach sprzyjającą atmosferę. Pomoże to też Klubom Techniki i Racjonalizacji do rozwinięcia na szeroką skalę akcji propagandowej, która powinna uwidocznić się już przy wstępie do zakładu pracy.

Ignacy Lasek

### Usprawnienia

#### Smarowanie ciągów wózków wyciągu węglowego

Projektodawca: Kordyl Jan

Smarowanie ciągów wózków wyciągu węglowego w kotłowni odbywało się dotychczas przez polewanie olejem w czasie pracy wyciągu.

Sposób taki był nieodpowiedni ze względu na nadmierne zużycie oleju. Oblane cięgiła olejem narastały miałem węglowym, zatykając miejsca smarownicze wyciągu, co było powodem złego smarowania i nadmiernego zużywania się wyciągu.

Obecnie projektodawca zastosował zbiornik (A) według załączonego szkicu, o pojemności 15 litrów, który jest umieszczony w górnej części konstrukcji wyciągu.

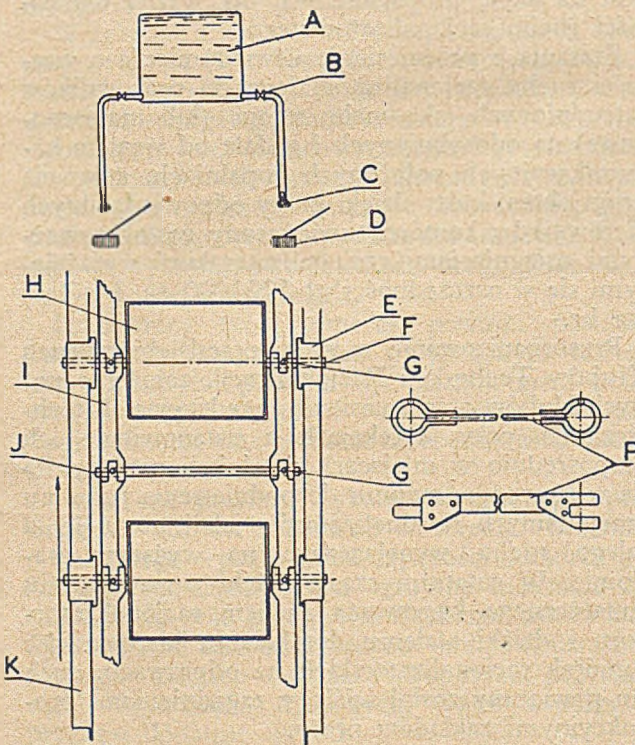
Ze zbiornika olej jest odprowadzany rurkami. U wylotu rurek umieszczone są knoty bawełniane (C). Przepływ oleju reguluje się zaworami (B). Na konstrukcji wyciągu są umocowane szczotki druczane (D).

W czasie ruchu wyciągu po szynach (K) cięgiła w miejscach (G) ocierają się o szczotki, przez co zostaje usunięty osad.

W dalszym posuwie wyciągu, cięgiła w miejscach (G) ocierają się o knoty (C) nasycone olejem. Spływający olej z knotów smaruje osie wózków (F) oraz osie (J) ciągów (I).

Szkic (P) przedstawia pojedyncze cięgiło wyciągu.

Zamontowane urządzenie do smarowania wózków wyciągu węglowego po okresie miesięcznej próby działa zadawalająco.



## Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach

**Pytanie:** Jakie czynniki powodują przyływ ropy do odwiertu?

**Odpowiedź:** W złożu są różne siły, które powodują przyływ ropy do odwiertu. Zależnie od sił,

które działają w złożu, mamy różne warunki produkowania w złożach ropnych. Tą siłą motoryczną doprowadzającą ropę ze złoża do odwiertu, jest ciśnienie wody okalającej, ciśnienie gazu oraz



ciśnienie własnego ciężaru ropy, a raczej słupa ropy. Te trzy czynniki mogą działać oddzielnie lub też równocześnie.

Gdy złożo produkuje pod naporem czyli ciśnieniem wody okalającej, mówimy, że złożo produkuje w warunkach hydraulicznych. W tym wypadku miejsce wypartej ropy zajmuje woda. Jeżeli przyczyną produkowania złoża jest ciśnienie gazu rozpuszczonego w ropie, wtedy mamy złożo produkujące w warunkach kapilarnych. W tym wypadku gaz ten przeciskając się na skutek rozprężania przez kanaliki (kapilary) złoża wraz z rodą, doprowadza ją do odwiertów. Wreszcie gdy ropa podpływa do odwiertu pod wpływem ciężaru słupa ropy (słup taki istnieje, ponieważ złożo jest pochyłe, a prócz tego posiada pewną grubość), wtedy złożo produkuje w tzw. warunkach wolometrycznych. Specjalnie warunki te mają duże znaczenie, jeżeli złożo ropne jest ułożone bardzo stromo.

Oprócz tych wyżej wymienionych czynników, mogą istnieć jeszcze czasami inne czynniki, jak np. ciśnienie na złożo ropne nadkładu czyli wszystkich skał, jakie znajdują się nad złożem ropnym. Czynniki te mają jednak bardzo małe znaczenie w porównaniu z poprzednimi.

**Pytanie:** Co nazywamy porowatością a co przepuszczalnością złoża?

**Odpowiedź:** Najwięcej rozpowszechnioną skałą złoża naftowych są piaskowce. Jak to już wyjaśniono w odpowiedzi na 2 pytanie, ziarna piasku w piaskowcach są połączone ze sobą za pomocą lepiszcza. Wolne przestrzenie między ziarnami piaskowca, których nie wypełnia lepiszcze, nazywamy porami.

Porowatością złoża nazywamy stosunek objętości tych wolnych przestrzeni w złożu do objętości całego złoża. Np. porowatość 20% oznacza, że na 100 cm<sup>3</sup> skały 20 cm<sup>3</sup> stanowi objętość por. Porowatość ta nie jest zależna od wielkości ziarn, ale od ich formy oraz od stopnia ich cementowania przez lepiszcze. Największą np. porowatość będzie posiadał piaskowiec zbudowany z ziarn zaokrąglonych i o mniej więcej jednakowej wielkości. Najmniejszą porowatość natomiast będzie miał piaskowiec złożony z ziarn ostrokrawędziowych i nierównej wielkości. Także domieszka ilów zmniejsza porowatość piaskowców.

Przestrzenie porowate w złożu są ze sobą połączone odpowiednimi kanałami. Zależnie od wielkości tych kanałów mogą się przez nie przecisnąć — przy odpowiedniej różnicy ciśnień — różne ilości płynu. Tę zdolność złoża do przepuszczania gazu lub cieczy nazywamy przepuszczalnością złoża. Możemy jeszcze inaczej określić przepuszczalność, mianowicie jako opór, stawiany przez skałę dla przepływu cieczy lub gazu.

Zwykle tak bywa, że wysokiej porowatości złoża towarzyszy także i wysoka przepuszczalność. Ale może być i odwrotnie, np. przy bardzo dużej porowatości przepuszczalność może być znikoma, jeśli pory nie będą ze sobą połączone odpowiednimi kanałami.

**Pytanie:** Co nazywamy nasyceniem złoża?

**Odpowiedź:** Nie wszystkie pory, czyli wolne przestrzenie w złożu łączą się ze sobą. Dlatego też

nie wszystkie wolne przestrzenie mogą być wypełnione ropą i gazem. Mówimy wtedy, że złożo nie jest ropą w całości nasycone. Pod mianem nasycenia rozumiemy, jaka wolna przestrzeń została wypełniona ropą w stosunku do całej wolnej przestrzeni w złożu. Jeżeli zatem mówimy, że nasycenie wynosi np. 75%, to znaczy, że 75% wolnych przestrzeni w złożu wypełnione jest ropą.

**Pytanie:** Co nazywamy wykładnikiem gazowym produkcji?

**Odpowiedź:** Wykładnikiem gazowym produkcji nazywamy stosunek ilości gazu do ilości ropy wydobytej z tym gazem z tego samego złoża ropnego. Wartość wykładnika gazowego oznacza się u nas w m<sup>3</sup> gazu na 1 tonę wydobytej z odwiertu ropy. Jeżeli zatem mówimy, że wykładnik gazowy produkcji wynosi np. 200, to znaczy, że wraz z 1 toną ropy wydobyto 200 m<sup>3</sup> gazu.

Aby dobrze zrozumieć znaczenie wykładnika gazowego, musimy zrozumieć, jaką rolę spełnia gaz przy eksploatacji ropy. Ropa, która wraz z gazem w niej rozpuszczonym wypełnia bardzo małych wymiarów puste przestrzenie czyli pory w piaskowcu, przyczepiona jest niejako do ścian ziarenek piaskowca. Poza tym kanały, jakimi są połączone te puste przestrzenie są bardzo wąskie i przepływ ropy przez nie jest utrudniony na skutek tarcia.

Trzeba zatem dużej siły, aby ropę znajdującą się w porach piaskowca przepchnąć do odwiertu. Siła ta musi bowiem oderwać ropę od ścian skały oraz pokonać opory tarcia podczas przepływu przez kanaliki w złożu.

Czynność tę spełnia gaz rozpuszczony w ropie. Gaz ten nie działa jak tłok, lecz płynie do odwiertu i porywa ze sobą ropę, w której jest rozpuszczony. Gaz jest więc tą siłą, która powoduje przepływ ropy do odwiertu.

Wiemy z poprzednich pytań i odpowiedzi, że ilość gazu rozpuszczonego w ropie zależy od ciśnienia złożowego. Wiemy również, że istnieje takie maksymalne ciśnienie, przy którym już więcej gazu w ropie się nie rozpuści. Jest to tzw. ciśnienie nasycenia.

Jeżeli zatem w czasie eksploatacji dopuścimy, by ciśnienie złożowe spadło poniżej ciśnienia nasycenia, wtedy część gazu rozpuszczonego w ropie wydzieli się z ropy jeszcze w złożu. Ilość tego wydzielonego gazu, albo jak to mówimy wolnego gazu, będzie tym większa, im większa będzie różnica między ciśnieniem złożowym a ciśnieniem nasycenia.

Wolny gaz płynie do odwiertu sam, bez przepychania ropy ze złoża do odwiertu. Jest to więc stan dla eksploatacji ropy szkodliwy. Tracimy bowiem wtedy cenne źródło energii, od którego zależy ilość wydobywanej ropy. Z tego powodu musimy się starać utrzymać tę siłę w złożu tak długo, jak tylko możliwe i nie pozwalać uchodzić gazowi w dużej ilości do odwiertu. Dlatego wykładnik gazowy powinien być kontrolowany, zwłaszcza w odwiertach z samoczynnym wpływem ropy.



# Kronika

## Przedsiębiorstwo Państwowe „Naftobudowa“

Zarządzeniem Ministra Górnictwa z dnia 1 lipca 1952 r. zostało utworzone nowe przedsiębiorstwo państwowe pod nazwą „Naftobudowa“, z siedzibą w Krakowie. Przedmiotem działania tego przedsiębiorstwa jest wykonywanie robót związanych z budową i rozbudową rafinerii nafty. Zwierzchni nadzór nad przedsiębiorstwem sprawuje Minister Górnictwa przez Centralny Zarząd Budownictwa Węglowego. Na czele przedsiębiorstwa stoi dyrektor, mający do pomocy dwóch zastępców.

### Produkcja syntyny w Polsce

Kombinat Chemiczny w Dworach koło Oświęcimia rozpoczął w roku bieżącym produkcję surowca niewytwarzanego dotychczas przez nasz przemysł syntetycznej ropy, zwanej syntyną.

Produkcja syntyny będzie większa o 75% w porównaniu do roku ubiegłego. Do końca sierpnia br. roczny plan produkcji tego cennego surowca wykonano w 80%. Plan na rok przyszły przewiduje dalszy wzrost produkcji o 20%. Młody zespół kierowniczy opanował doskonale procesy technologiczne wytwórni i wprowadził szereg usprawnień. Między innymi wykorzystano uznany dotąd za produkt bezużyteczny powstający w końcowym stadium produkcji gaz „reszkowy“, dzięki czemu uzyskano zwiększenie produkcji syntyny o około 10%.

Pracownicy zakładu podjęli długookresowe zobowiązanie systematycznego przekraczania miesięcznych planów produkcyjnych.

### Kobiety przy pracy w dziale produkcji

W związku z zagadnieniem poruszonym w referacie Prezydenta Bieruta na VII Plenum KC PZPR należy nadmienić, że akcja werbowania kobiet do pracy produkcyjnej w przemyśle naftowym osiąga pozytywny skutek. Dowodem tego, że kobiety mogą zajmować odpowiedzialne stanowiska w pracy produkcyjnej jest 22-letnia Teresa Krysztyniak, która zgłosiła się do pracy na apel dyrekcji jednej z rafinerii nafty. Przydzielona do pracy przy produkcji propanu, w krótkim czasie opanowała ten dział pracy i dziś już pracuje samodzielnie ku zadowoleniu przełożonych.

### Warunki bytowe pracowników UKN

W związku z dalszym napływem robotników do Ustrzyckiego Kopalnictwa Naftowego stało się aktualne stworzenie dla nich odpowiednich warunków bytowych. Już obecnie warunki wyżywienia na kopalniach UKN są zadawalające. Istniejące stołówki i sklepy spółdzielcze rozwiązały w całości zagadnienie wyżywienia pracowników.

Pomyślano również i o mieszkaniach — buduje

się hotele robotnicze dla samotnych, remontuje domki rodzinne celem związania pracowników z zakładem pracy.

Plan rozbudowy przewiduje w najbliższej przyszłości dalszą budowę bloków robotniczych i zabudowania dla akcji socjalnej, jak ambulatorium lekarskie, mały szpital, łaźnie, świetlice itp.

Dla stabilizacji stanu zatrudnienia konieczna jest stała troska o polepszenie zaopatrzenia i warunków mieszkaniowych w Ustrzyckim Kopalnictwie Naftowym.

### Z nadesłanych książek

Wydany ostatnio nr 3 (7) 1952 „Przeglądu Polskiego Piśmiennictwa Technicznego“ w języku rosyjskim i angielskim (Obzór polskiej technicznej literatury — Polish technical abstracts) zawiera — między innymi — szereg analiz prac dotyczących przemysłu naftowego. Zamieszczone zostały analizy prac Instytutu Naftowego oraz szeregu artykułów z miesięcznika „Nafta“.

Przegląd powyższy, wydawany dla zagranicy przez Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej zawiera analizy wybranych prac, drukowanych w polskich czasopismach czy też jako samodzielne wydawnictwa, posiadające w przeważnej części charakter oryginalny i posiadające duże znaczenie dla rozwoju techniki. Omawiany numer jest poświęcony głównie pracom badawczym instytutów naukowych w Polsce.

### Obowiązek rejestracji inżynierów i techników

Inżynierowie i technicy, którzy ukończyli wyższe i średnie studia techniczne w okresie po ogólnej rejestracji inżynierów i techników, jaka odbyła się w wyniku ustawy z dn. 18 lipca 1950 r., powinni dokonać rejestracji w Biurze Rejestru Inżynierów i Techników w Warszawie (ul. Czackiego) 3/5 lub w wojewódzkich Oddziałach NOT (Kraków, ul. Straszewskiego 28, Rzeszów, ul. Okrzei 5).

Osoby, które dokonały już obowiązku rejestracji, obowiązane są zgłaszać zmiany, podlegające wpisaniu do rejestru, odnoszące się do: 1. zakończenia studiów, 2. zmiany miejsca pracy, 3. zmiany stanowiska, 4. zmiany miejsca zamieszkania, 5. zmiany nazwiska itp.

Zmiany poparte dokumentami należy zgłaszać osobiście lub drogą korespondencji.

Omyłki druku „Nafta“, Nr 8, sierpień 1952 r.

Str. 212, łam prawy, wiersz 16 od dołu, zamiast „II. Hydrogenacja (hydroformowanie)“ ma być „II. Hydroformowanie“.

Str. 213 łam lewy, wiersz 17 od góry, zamiast „rektyfikacyjnej“ ma być „reakcyjnej“.

Str. 213, łam lewy, wiersz 17 od góry, zamiast „retyfikowanej“ ma być „rektyfikacyjnej“.

Str. 214. łam lewy, wiersz tekstu 10 od góry zamiast „II. Hydroformowanie (hydrogenacja)“ ma być „II. Hydroformowanie“.



# PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU NAFTOWEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA „NAFTA”

Rocznik II

Kraków, Wrzesień – Październik 1952

Nr 5

## 1. Poszukiwania naftowe

208\* 551.244.1.002 IN  
HAIN W.: Niektóre ogólne zasady tworzenia się platform. „Nie-  
kotoraje obszeczije zakonomi-rostni razwija platform” *Dokl. Akad. Nauk*  
SSSR, t. 81, Nr 2, list. 51, s. 265, B5, 3,5 str., 12 poz. bibl.

Rozpatrując dwie prace na temat tworzenia się platform — A. P. Karpin-  
skiego i A. D. Archangiłskiego, wnioskując, że ruchy wahadłowe powta-  
rzają się jednocześnie i jednocześnie w obrębie geosynklin i platform.  
Główne fazy ruchy w geotektonicznym cyklu (etapi) zaczynają  
się w geosynklinach, rozprzestrzeniając się na przyległe platformy z opóźnie-  
niem, w konsekwencji którego maksymalne zapadanie się platform jest  
często równoczesne z podnoszeniem się geosynklin.

209\* 457.91 + 532.5:539.16 IN  
COOMBER S. E. TIRATSOO E. N.: Zastosowanie techniki wskaźni-  
ków promieniotwórczych do badań ruchu olejów w piaskach. „The  
application of radioactive tracer techniques to the study of the movement  
of oil in sands”. *Petroleum*, t. 13, Nr 7/8, lip./sierp. 50, s. 165/191, A4,  
9 str., 5 fot., 5 wykr., 1 rys., 1 tabl., 6 poz. bibl.

Przeprowadzono próbę zastosowania izotopów promieniotwórczych Br<sup>82</sup>  
oraz J<sup>131</sup> dla śledzenia przepływu oleju mineralnego przez warstwę piasku  
o różnej średnicy ziarn. Brom używano w postaci dwubromku etylenu,  
zaś jod rozpuszczony bezpośrednio w nafcie. Dla wykrywania promi-  
nowania gamma używano liczników Geigera Müllera, wypełnionych miesza-  
niną argonu i alkoholu, połączonych z aparaturą liczącą tak pojedyncze  
impulsy, jak również pracującą z integratorem. Stwierdzono możliwość  
dokładnego śledzenia ruchu mieszanek promieniotwórczej przez warstwę  
piasku. Podano wzmiankę o próbach zastosowania do pomiarów promienio-  
twórczości zamiast liczników GM tzw. scyntylo mstrów. Aparaty te polegają  
na użyciu tzw. fotowzmacniaczy dla liczenia scyntylacji, wywołanych przez  
promińnowanie alfa, beta, gamma na powierzchni substancji fluoryzują-  
cych. Aparaty te praktycznie są niezależne od intensywności promi-  
nowania kosmicznego i pracują niemal ze 100-procentową wydajnością przy re-  
jestrowaniu promieni gamma.

210\* 553.98:551.494 IN  
SZCZELKACZEW W. N., LAPUK B. B.: *Hydraulika podziemna*.  
„Podziemna gidrawlika”. Moskwa-Leningrad, 1949, *Gosoptiechizdat*,  
cena 21 rb., D, 14 × 22 cm, 523 str., 3 fot., 87 rys., 126 wykr., 60 tabl.,  
227 poz. bibl. — Nowoczesne metody eksploatacji złóż naftowych opierają  
się na znajomości praw rządzących ruchem ropy i gazów w skałach porowat-  
nych. Poznawaniem i badaniem tych praw zajmuje się hydraulika podziemna,  
stanowiąca obecnie podstawy teoretyczne do rozwiązywania wielu zagad-  
nień w dziedzinie eksploatacji złóż ropy naftowej i gazu, w hydrotechnice,  
geologii technicznej i in. Podano historię rozwoju tej gałęzi nauki i podano  
charakterystykę fizyczną płynów i gazów, następnie teorię filtracji liniowej  
i nie liniowej oraz wyniki, osiągnięte podczas badań eksperymentalnych  
w porównaniu z obliczeniami teoretycznymi w celu ustalenia, które formuły  
teoretyczne mogą być stosowane w praktyce. Szeroko ujęto zagadnienie  
ruchu jednostajnego płynów i gazów oraz ich mieszanin w sensie realnym  
w kierunku odwiertu. Interesujące to zagadnienie rozpatrzono w różnych  
kierunkach i rozmaitych warunkach złożowych.

## 2. Wiertnictwo naftowe

211\* 622.243.144:662.68/69.001.4 IN  
JAHODA K.: Aparat do badania węglowodorów w płucze wiertni-  
czej. *Nafta*, t. 8, Nr 2, luty 52, s. 39, A4, 1,1 str., 1 rys.

Przy zastosowaniu w czasie wiercenia płuczki wiertniczej, zwłaszcza ob-  
ciążonej, drobne ślady ropy i gazów, będące często ważnymi wskaźnikami  
dla dalszych prac, mogą zostać niezaawansowane. Podaje schemat i działanie  
aparatu Webera, mającego na celu wykrycie i zmięnienie nawet małych  
ilości węglowodorów wydostających się z płuczką na zewnątrz otworu wiert-  
niczego. Aparatura ta do ciągłego badania płuczki na zawartość węglowodo-  
rów daje wiertnictwu wiele elementów, potrzebnych do określenia sto-  
sunków węglowych w odwiercie.

212\* 622.24.053.004.6 IN  
SHAFFER P.: Wykrywanie mechanicznych uszkodzeń w przewodzie  
wiertniczym. „Locating physical failures in drill pipe”. *Wild Oil*, t. 133,  
Nr 4, wrzes. 51, s. 196, A4, 1,6 str., 1 tabl.

Opis prostej i skutecznej metody wykrywania rur wiertniczych, powsta-  
łych przez wyplukanie, pęknięcia, niestozony transport i in. Metodą tą  
zdolano niemal w 100% wykryć powstałe uszkodzenia przewodu wiertniczego  
zanim nastąpiła jego awaria. W warunkach połowich metoda nie wymaga  
specjalnych urządzeń, ponieważ polega na działaniu ciśnienia pomp płucz-  
kowych i naczej obserwacji przy tym rur wiertniczych.

213\* 622.242.1.005 IN  
STOTZNER O.: Zakotwiczenie cięgieł linowych przy wieżach i masz-  
tach do głębokich wierzeń. „Die Verankerung der Abspann- und Sturm-  
seile bei Türmen und Masten der Tiefbohrungen”. *Erdöl u. Kohle*, t. 4,  
Nr 6, czerw. 51, s. 340, A4, 3,1 str., 4 rys., 1 tabl.

Podano sposób obliczania wytrzymałości cięgieł linowych, stosowanych  
do zabezpieczenia wież i masztów wiertniczych przed przewróceniem.  
Zakotwiczenie cięgieł powinno dawać pełną gwarancję zabezpieczenia  
wieży wzgl. masztu przed przewróceniem. Podane obliczenia zapewniają  
1 1/2-krotny stosunek pewności zabezpieczenia od tego, jaki podaje norma  
DIN 4111.

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

214\* 622.242.1 IN  
VIERLING A.: Przewoźne składane maszyny wiertnicze i eksploata-  
cyjne. „Ortsbewegliche, klappbare Bohr- und Fördermaste”. *Erdöl u.*  
*Kohle*, t. 4, Nr 2, luty 51, s. 66, A4, 9,6 str., 13 fot., 4 rys., 2 tabl., 3 poz.  
bibl.

Składane i przewoźne zespoły wiertnicze zostały opracowane w ostatnich  
czasach w wielu różnych odmianach. Sprzęt lżejszy obejmuje znany u nas typ  
Failing 1500 oraz Itag 500 i SB30. Sprzęt średni i ciężki obejmuje typy  
o udźwigu do 136 ton. Dla zmniejszenia ciężaru masztów stosuje się do  
budowy rury lub kształtki ze stali St 5529, St 52, ASTM A94 (silicon)  
oraz stosowanymi spawaniem zamiast nitowania. Ze względu na stosowanie  
stosunkowo cińskich przekrojów poszczególnych elementów konstruk-  
cyjnych dużą wagę kładzie się na trwałą ochronę przed korozją. Powi-  
rzcnie metalu pokrywa się farbą ochronną i maluje z wierzchu elastycznym odpor-  
nym lakiem. Stosuje się również całkowite poczynkowanie masztu.

215\* 622.243.9 IN  
PARASZCZAK W.: Wiercenie obrotowo-udarowe. *Nafta*, t. 8, Nr 1,  
stycz. 52, s. 2, A4, 2,8 str., 2 rys.

Opisano budowę i działanie dwóch aparatów wiertniczych nowego typu.  
Bassingera i Lewisa, opartych na zasadzie wiercenia obrotowo-udarowego.  
Z aparatów tych pierwszy zdał już praktyczny egzamin, uzyskując znacznie  
lepsze rezultaty przy przewiercaniu pokładów twardych niż przy normal-  
nym wierceniu obrotowym. Drugi aparat, Lewisa, oparty na zupełnie od-  
miętnej zasadzie niż pierwszy, znajduje się dopiero w stadium prób labo-  
ratoryjnych.

216\* 622.245.002.54 IN  
WILK Z.: Cylindryczny próbnik złoża. *Nafta*, t. 8, Nr 1, stycz. 52, s. 5,  
A4, 3,5 str., 4 rys.

Opis techniczny i działania cylindrycznego próbnika złoża, uszczelniają-  
cego przez dociśnięcie uszczelniającego płynu do ścian odwiertu. Do opisanej  
konstrukcji próbnika projektuje autor modyfikacje dla usprawnienia urzą-  
dzenia na wypadek niesprzyjających okoliczności w czasie pomiaru próbniki-  
em w otworze wiertniczym.

## 3. Eksploatacja złóż ropy i gazu ziemnego

217\* 551.491.5:622.276.21:622.276.43 IN  
RUHL W.: Woda adhezyjna. ciśnienie wody okalającej, zawodnienie  
i stopień szczypania złoża, z przykładami z niemieckich pól nafto-  
wych. „Haftwasser, Randwasserdruck, Verwässerung und Entölungsgrad,  
mit Beispielen aus deutschen Erdölfeldern”. *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 8,  
sierp. 51, s. 479, A4, 7,7 str., 7 rys., 3 wykr., 4 poz. bibl.

Podano przykłady z 4 niemieckich pól naftowych, celem naświetlenia  
i omówienia wpływu wody na eksploatację złóż naftowych i na stopień  
szczypania złoża. Wspomniano też o wrotnych metodach eksploatacyjnych,  
z których najskuteczniejszą jest sztuczne zawadnienie (water-flooding).  
Powinno się jednak przede wszystkim starać wykorzystywać energię złoża  
tak, aby wtórne metody ograniczyć albo uczynić je zgoła zbędnymi.

218\* 553.982:532.695 IN  
LOIBL F.: Tworzenie się emulsji w złożu. „Emulsionsbildung in der  
Lagerstätten”. *Erdöl Ztg.*, t. 67, Nr 7/8, lip./sierp. 51, s. 79, A4, 7,5 str.

Omówiono tworzenie się emulsji ropnych w złożu naftowym oraz w róż-  
nych fazach wydobywania — przy wydobywaniu samoczynnym, przy gas-  
lifie i pompowaniu. Następnie nakreślono teorię emulsji, ich własności  
koloidalne, czynniki sprzyjające emulgowaniu czyli emulgowaniu, wpływ ja-  
kości ropy na trwałość emulsji, wpływ powierzchni gazu i wreszcie omówiono  
krytyczne metody rozbijania emulsji ropnych.

219\* 621.643.029:711.4 IN  
NEBE E.: Pomiar ciśnienia złożowego „Lagerstätten-Druckmessungen”.  
*Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 4, kw. 51, s. 169, A4, 4,4 str., 8 wykr., 2 poz. bibl.

Najważniejsze jest zmierzenie ciśnienia statycznego. Znajomość jego wiel-  
kości pozwala na porównanie rzeczywistej przepuszczalności tych samych  
warstw w różnych odwiertach, ustalenie wskaźnika wydobywania dla danego  
odwiertu, wyznaczenie linii o równym ciśnieniu złożowym, porównanie  
różnych odwiertów między sobą, określenie wydobywania, określenie zasobów  
złoża, ustalenie właściwego sposobu eksploatacji złoża. Podano wszystkie  
wzory pomocnicze dla obliczenia wymienionych wyżej danych.

220\* 622.276.004.15 IN  
KULCZYCKI W.: Kilka fragmentów z nowoczesnej techniki wydo-  
bywania ropy. *Nafta*, t. 1, Nr 2, 25 lip. 45, s. 45, A4, 3,2 str., 1 rys.

Rozważa nowoczesną technikę w eksploatacji ropy naftowej, głównie  
w oparciu o prace Arutiunowa i inż. Czekaluka. Podaje analizę opracowane  
wzory dla określenia produktywności odwiertu oraz daje opis automatu inż.  
Czekaluka do pompowania odwiertów bez użycia silnika i wahacza. Uży-  
skany u nas wynikiem na polu nowoczesnej eksploatacji ropy przeciwstawia  
odbiły postęp w tej dziedzinie za granicą, podając kilka typowych metod  
i badań w technice wydobywania ropy naftowej.

221\* 622.276.54 IN  
BŁOCKI B.: Tłokowanie bezprzewodowe. *Nafta*, t. 8, Nr 2, luty 52,  
s. 40, A4, 2,2 str., 1 rys.

W poszukiwaniu najekonomiczniejszych a pewnych w działaniu urządzeń  
do eksploatacji ropy z głębokich odwiertów, proponuje wypróbowanie tło-  
kowania bezprzewodowego. Uważa powyższą metodę jako możliwą do za-  
stosowania na naszych polach naftowych. Podany został opis techniczny  
i działanie tłoka bezprzewodowego oraz jego zalety i wady w odniesieniu do  
innych metod eksploatacji ropy naftowej.



- 22\* 622.276.55.001.1(438) IN  
GÓRKA H.: Możliwość wydobycia ropy metodą górniczą w Polsce. *Nafta*, t. 1, Nr 6/7, 25 list./25 grud. 45, s. 227/243, A4, 8,9 str., 3 rys., 3 tabl., 5 poz. bibl.

Konieczność zwiększenia produkcji ropy naftowej wymaga zastosowania takich metod eksploatacji, które dają możliwość wykorzystania całych potencjalnych możliwości naszych złóż naftowych. Podaje możliwość stosowania metody odbudowy górniczej złóż ropnych w Polsce, dotychczasowe próby jej stosowania oraz projekt takiej odbudowy na jednym polu naftowym. Omówił warunki geologiczne, tj. stratygrafię i tektonikę, następnie stosunki ropne i wodne projektowanego do odbudowy górniczej obszaru, oblicza pozostałe zasoby ropne pola oraz przeprowadza kalkulację ekonomiczną projektu odbudowy w oparciu o wybrany odcinek pola do zastosowania projektowanej metody i przyjęty sposób odbudowy górniczej.

- 223\* 622.324.5.001. IN  
HINTON C. H.: Względne zalety metod badania odwiertów gazu ziemnego. „Relative merits of test procedures for natural gas wells”. *Wild Oil*, t. 133, Nr 5, październik 51, s. 176, A4, 2,3 str., 1 wykr.

Obliczenie potencjalnej zdolności dostarczania gazu przez odwierty gazowe wykazują znaczne różnice obliczonego przepływu, zależnie od zastosowanej metody oznaczenia współczynnika tarcia. Pokazano wykresy na siatce logarytmicznej, oparte o obliczenia przy zastosowaniu wzoru Weymoutha, na współczynnik tarcia oraz współczynniki tarcia oznaczone według Cullendera i Binckleya, dla trzech odwiertów o różnych wymiarach rur okładzinowych.

#### 4. Transport, magazynowanie, dystrybucja

- 224\* 547.9.004.6 IN  
THOMPSON R. B., CHENICEK J. A., DRUGE L. W.: Trwałość olejów opalowych podczas magazynowania. „Stability of fuel oils in storage”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 4, kw. 51, s. 935, A4, 3,8 str., 5 wykr., 4 tabl., 8 poz. bibl.

Oleje opalowe, które tworzą osady powodujące zatykanie się filtrów i przewodów, zawierają zazwyczaj pewne ilości związków azotowych. Zbadano wpływ małych ilości związków azotowych takich, jakie mogą się znaleźć w produktach naftowych, na trwałość oleju. Z przebadanych związków azotowych, pirole powodują najwięcej osadów. Pirydyny są też szkodliwe, lecz w mniejszym stopniu niż pirole. Rafinacja silnym  $H_2SO_4$  usuwa pirole, natomiast lugi nie mają wpływu.

- 225\* 622.32.621.643:624.042:549.761.34.004.14 IN  
Stosowanie barytów do obciążania rurociągów rzecznych. „Barytes in continuous weighting of river-crossing pipe”. *Wild Oil*, t. 132, Nr 5, kw. 51, s. 245, A4, 2 str., 4 fot.

Stosowanie barytów i innych ciężkich materiałów do obciążania gazociągów o wielkiej średnicy, ułożonych na dnie rzeki i ochrona ich przed korozją i uszkodzeniami.

- 226\* 662.753.1:621.642.004.4 IN  
DARIC G.: Rachunkowe i doświadczalne określanie strat przez wyparowanie podczas magazynowania lekkich węglowodorów. „Determination par le calcul et experimentale des pertes par evaporation, au cours du stockage des hydrocarbures legers”. *Bull. Assoc. franc. Techn. Petrole*, Nr 90, 30 list. 51, s. 49, C-5, 36 str., 10 rys., 16 wykr., 2 tabl.

Na skutek inicjatywy 2-go światowego kongresu naftowego, zmierzającej do podjęcia pracy zespołowej nad zbieraniem i klasyfikowaniem wiadomości i prac na temat walki ze stratami przez wyparowanie, podjęto powyższą pracę o charakterze praktycznym, obejmującą: 1. zasady teoretyczne wyparowania i mechanizmu strat; 2. różne kategorie strat przez wyparowanie; 3. obliczanie strat przez wyparowanie; 4. pojęcie „ekonomicznego ciśnienia” zbiornika; 5. pojęcie „ekonomicznej wolnej przestrzeni” zbiornika i 6. doświadczalne oznaczanie strat przez wyparowanie.

- 227\* 665.5.004:621.642.39 IN  
FREYMARK H. U.: Budowa dwóch zbiorników o pojemności 2000 m<sup>3</sup>. „Bau von zwei 2500 Kubikmeter-Tanks”. *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 2, lut 51, s. 78, A4, 2,2 str., 4 fot.

Wybudowano dwa zbiorniki z blachy stalowej (0,09 C, 0,54 Mn, 0,078 P, 0,053 S). Kształt zbiorników cylindryczny, średnica 56 m, wysokość 10,3 m, dno płaskie, pokrycie dachowe, lekko sklepione, całość nitowana. Zbiorniki postawiono na 30 do 40 cm grubym podkładzie z gruzu budowlanego, pokrytego 5 cm warstwą żwiru i 3 cm grubą warstwą piasku. Grubość blachy użytej do budowy dna 10—12 mm. Boki wykonano z blachy 22, 19, 16, 12 i 8 mm grubej. Budowę obu zbiorników wykonano w 7<sup>1/2</sup> miesiąca.

- 228\* 665.51.004.4:536.423.1 IN  
SOKALSKI Z. (Instytut Naftowy): Straty lekkich węglowodorów w ropie. *Nafta*, t. 1, Nr 2, 25 lip. 45, s. 44, A4, 2 str., 1 tabl.

Przy założeniu, że w czasie transportu ropy oraz w czasie manipulacji ropą w zbiornikach magazynowych następują znaczne straty lekkich frakcji ropy na skutek warunków atmosferycznych, rozważa celowość ograniczenia tych strat do minimum. Podaje przykładowo wyniki pomiaru strat lekkich węglowodorów z ropy naftowej, dzieląc je na 5 odcinków na drodze od odwiertu eksploatacyjnego do wagonu-cysterny. Wynik pomiaru wykazał stratę 3,74% wagowo w stosunku do wydobytej ropy.

#### 6. Przeróbka ropy naftowej

- 229\* 542.48:66.03 IN  
BYRON E. S., BOWMAN J.R., COULL J.: Rotacyjna termiczna kolumna rektyfikacyjna. „A rotary thermal rectifying column”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 4, kw. 51, s. 1002, A4, 8,5 str., 1 fot., 2 rys., 4 wykr., 3 tabl., 11 poz. bibl.

Podano teorię i konstrukcję kolumny rektyfikacyjnej nowego typu oraz wyniki przeprowadzonych próbnych rektyfikacji. Kolumna składa się z 2 współosiowych rur — zewnętrznej ogrzewanej oraz wewnętrznej chłodzonej i obracającej się wokół osi. Rektyfikacja odbywa się w przestrzeni pierścieniowej między rurami, pary podnoszą się, zaś flegma spływa w postaci opadającego filmu po wewnętrznej powierzchni zewnętrznej rury. Częściowa kondensacja zachodzi na rurze wewnętrznej, a kondensat zostaje natychmiast wyrzucony centryfugalnie i dołącza się do flegmy. Główną zaletą jest możliwość pracy przy znacznie niższych ciśnieniach niż przy zwykłych kolumnach.

- 230\* 541.183.03:541.8 IN  
TOWBIN M. W., TOWBIN A. W.: Kinetyka adsorpcji z rozтворów. „Kinetika adsorpcji iz rastvorov”. *Ž. fiz. Chim.*, t. 25, Nr 10, październik 51, s. 1141, B5, 10,1 str., 7 wykr., 7 tabl., 8 poz. bibl.

Teoretyczne obliczenie szybkości adsorpcji jest trudne, ponieważ równocześnie mają miejsce różne procesy, jak dyfuzja ku powierzchni w porach adsorbentu, adsorpcja właściwa, kapilarna kondensacja i inna. Celem obliczenia tej szybkości, posługując się metodą kwasi-stalych koncentracji, autorzy wyprowadzili równanie dla kinetyki adsorpcji, które zostało potwierdzone doświadczalnie i danymi zaczerpniętymi z literatury. Posługując się jodem jako medium, stwierdzają oni, że kinetyka adsorpcji jodu w węglach aktywowanych zależy od szybkości dyfuzji jodu w kapilarach węgla, a mieszanie nie ma praktycznie na nią żadnego wpływu. Dodatek do rozтворów jodu ciał powierzchniowo czynnych opóźnia proces adsorpcji, jeżeli ciała te wpływają hamująco na zdolność adsorpcyjną jodu. Szybkość adsorpcji jodu spada, jeżeli do rozтворu dodamy innego rozpuszczalnika, który działa ujemnie na zdolność adsorpcyjną jodu z rozpuszczalnika.

- 231\* 541.65:66.069.1 IN  
TUNICKIJ N. N., SZENDIEROWICZ I. M.: Teoria wymywania chromatograficznych pasem. „Teoria razmytia chromatograficznych pasem”. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 81, Nr 4, 1 grud. 51, s. 649, B5, 1,8 str., 1 poz. bibl.

Chromatograficzny proces rozdzielania ciał związany jest z wymywaniem chromatograficznych pasem, w których następuje ostry rozdzielanie. Wymywanie to zależy od dyfuzji substancji w cieczach, wewnątrz cząsteczek, i dyfuzji wzdłużnej. Stosując statyczne metody, można, nie uciekając się do rozwiązywania zawiłych równań dynamiki sorpcji, określić funkcje rozdzielania cząsteczek oraz oznaczyć zasadnicze parametry chromatograficznego pasma, tj. środka ciężkości pasma, średniej szerokości i charakteru asymetrii.

- 232\* 542.953:547.42 + 547.53 IN  
ŁABUNSKIJ I. P., CUKIERWANIK I. P.: Kondensacja drugo- i trzeciorzędowych glikoli z benzenem. „Kondensacija drugo- i trzeciorzodowych glikoli z benzenem”. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 80, Nr 3, październik 51, s. 369, B5, 3,5 str., 15 poz. bibl.

Kondensacja benzen z węglowodorami alifatycznymi, posiadającymi dwie jednakowe grupy funkcyjne, jednakowego stopnia wymiennosci, na przebieg reakcji ma wpływ tylko odległość rozmieszczenia grup hydroksylowych. Z oddaleniem się grup hydroksylowych kondensacja przebiega łatwiej, obiz grupy reagują równocześnie i powstaje cyklo-alkilowany związek. Glikol drugo- i trzeciorzędowy z różnymi grupami hydroksylowymi ulega stopniowej kondensacji, tworząc z początku fenoloalkohol, następnie alkilobenzen, wreszcie fenylketon.

- 233\* 547.214:66.094.18:542.973.2 IN  
BOLENCEW R. D., WIERSZYNINA K. A., SKWORCOWA Je. W.: Przemiany węglowodorów w obecności tlenków jako katalizatorów IV. Odwodornienie butanów chromowym katalizatorem. „Pricewraszczenie uglewodorov w prisustwii oksidnych katalizatorov. IV. Degidrirowanie butanov nad chromowym katalizatorom”. *Ž. obszcz. Chim.*, t. 21(83), Nr 10, październik 51, s. 1800, B5, 6,7 str., 2 wykr., 2 tabl. 23 poz. bibl.

W czasie odwodorniania butanów stwierdzono, że tlenki chromu i glinu wywołują w znacznym stopniu izomeryzację. Równocześnie zachodzi proces redukcji tlenków i rozpad butanów na węgiel i wodór; katalizator częściowo ulega aktywacji, częściowo zaś zatruciu. Stopień i szybkość dehydrogenacji ujęte zostały równaniami. Przy temperaturze 553°C proces dehydrogenacji posiada swój okres indukcji. Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń nad dehydrogenacją butanów i aromatyzacją 2, 2, 4-trójmetylo-pentanu autor poddaje w wątpliwość schemat aromatyzacji, opracowany przez Herringtona, Rideala i Reika.

- 234\* 547.216:542.952.1 IN  
EVERING B. L., VAUGH R. C.: Katalityczna izomeryzacja izomerów heksanu. „Catalytic isomerization of isomeric hexanes”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 8, sier. 51, s. 1820, A4, 2,7 str., 2 wykr., 3 tabl., 9 poz. bibl.

Celem pracy było znalezienie sposobu i szybkości izomeryzacji izomerów heksanów dla ustalenia optymalnych warunków pracy urządzeń. Okazało się, że izomeryzacja n-heksanu odbywa się stopniowo, lecz stopnie te nie osiąga się równie łatwo. Z n-heksanu tworzą się stosunkowo powolnie metylpentany. Szybkość powstawania 2,3-dwumetylo-butanu z metylpentanu jest średnia. Neoheksan (2, 3-dwumetylobutan) tworzy się z trudnością, lecz raz utworzony jest niezmiernie trwały w warunkach izomeryzacji. W praktyce chodzi o uzyskanie maksymalnej ilości neoheksanu, z uwagi na jego liczbę oktanową.

- 235\* 547.462.8:547.3:66.08 IN  
PIETROW K. D., ŁAGUCZEWA E. S.: Reakcja pomiędzy dwumetylo-acetylenokarbinołem a tlenkiem propylenu. „O wzaimodiejstwii dime, til-acetilenil-karbinola z oksisu propilena”. *Ž. obszcz. Chim.*, t. 21, sier. 51, s. 1460, B5, 2 str., 6 poz. bibl.

W wyniku reakcji pomiędzy dwumetylo-acetyleno-karbinołem a tlenkiem propylenu powstaje eter beta-oksypropylo-dwumetylo-acetyleno-karbino-łow, nad którego własnościami prowadzi się w dalszym ciągu badania.

- 236\* 665.5:54 IN  
EGLOFF G., ALEXANDER M. L.: Chemia naftowa. „Petroleum Chemistry”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 4, kw. 51, s. 809, A4, 11 str., 15 fot., 1 tabl., 25 poz. bibl.

Naszkicowano historię i rozwój przemysłu technologii nafty do chwili obecnej. Podkreślono ogromny wzrost produkcji chemikaliów z surowca naftowego w ostatnich czasach. Omówiono rozwój prac badawczych.

- 237\* 547.91.001 IN  
Nowe metody badania produktów naftowych. „Modern techniques in petroleum testing”. *Inst. Petrol. Rev.*, t. 5, Nr 55, lip. 51, A5, s. 209, B5, 12,5 str., 2 rys., 4 wykr., 17 poz. bibl.

Omawiana jest strona teoretyczna frakcyjnej destylacji, słownictwo pojęć związanych z frakcjonowaniem, aparatura oraz metody frakcyjnej destylacji, jak destylacja próżniowa, destylacja azeotropowa i destylacja ekstrakcyjna.



- 238\* 553.6:665.5 IN  
HAMILTON G., WIEDEN P.: Ziemię odbarwiająca w przemyśle naftowym. „Bleicherden in der Erdölindustrie“. *Erdöl*, Nr 8(11), list. 50, s. 113, A4, 3, 7 str., 1 tabl., 41 poz. bibl.
- Podano obecny stan wiedzy o ziemiach odbarwiających oraz metody ich produkcji i uszlachtowania. Metody oznaczania aktywności i jakości. Opisano zakresy stosowania ich dla odbarwiania olejów mineralnych i produktów pochodnych oraz odbarwiania tłuszczów i olejów roślinnych.
- 239\* 66.092.4:661.862.65.004.12 IN  
OKŁAD A. G., MILLIKEN T. H., Jr., MILLS G. A.: Charakterystyka chemiczna i strukturalna katalizatorów krakingowych. „Characteristics chimiques et structure des catalyseurs de cracking“. *Rev. Inst. Franc. Petrol.*, t. 6, Nr 10/11, październik, list. 51, s. 343/384, D4, 20 str., 3 rys., 16 wykr., 9 tabl., 51 poz. bibl.
- Opisano właściwości chemiczne katalizatorów krakingowych, ze szczególnym uwzględnieniem tych, które same przez się mają własności katalityczne. Wyrażono tezę, że właściwości katalityczne uzależnione są nie tyle od budowy strukturalnej, ile od własności chemicznych, które wypływają z własności chemicznych składników katalizatora zgodnie z prawami chemii niekatalitycznej. Omówiono obszernie działanie katalizatorów glinokrzemianowych, przy czym odniesiono się do różnych dziedzin chemii, chemii szkła i ceramiki, wymiany jonów, teorii koordynacji chemicznej, mechanik kwantów teorii wiązań chemicznych itp.
- 240\* 660.9:542.924 IN  
McCASLIN L. S.: Nowy typ urządzeń krakingowych. „New type crackers“. *Oil Gas J.*, t. 49, Nr 38, 25 stycz. 51, A4, 2 str., 2 fot.
- Nowe zmodyfikowane zakłady katalicznego krakingu o pneumatycznym podnoszeniu powietrzem, zastępujące progresywnie jednostki typu Houdry, zwiększają o 50% wydajność wysoko jakościowej benzyny samochodowej i lotniczej. Opisano ogólnie zalety nowego typu krakingu.
- 241\* 621.438:621.64 IN  
REED R. M., UPDEGRAFF N. C., PARKER J. L.: Procezy psuwania siarkowodoru z gazów przemysłowych. „Processes for removal of hydrogen sulfide from industrial gases“. *Oil Gas J.*, t. 49, Nr 35, 4 stycz. 51, s. 48, A4, 4 str., 5 rys.
- Opisano procesy uwalniania gazów od siarkowodoru na drodze suchej i mokrej. Z tych dwóch, metoda mokra jest używana w pełni i dzieli się na regeneracyjną i nieregeneracyjną. Są to procesy stosujące aminy organiczne oraz fenolany. Omówiono pokrótce wszystkie procesy, włączając także procesy selektywne, oddzielające siarkowódor od dwutlenku węgla.
- 242\* 661.715.1/4:66.095.31 IN  
TITOW A. I., SZCZITOW N. W.: Mechanizm nitrowania związków parafinowych i cykloparafinowych bezwodnikiem kwasu azotowego. „Mechanism nitrowania parafinów i cikloparafinów azotowym anhidrydem“. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 81, Nr 6, 21 grudz. 51, s. 1085, B5, 3, 8 str., 6 poz. bibl.
- Nitrując bezwodnikiem kwasu azotowego związki parafinowe w niskich temperaturach i w środowisku obojętnego rozpuszczalnika, autor otrzymał 60–85% nitroalkali, 10–15% nitroalkanów i 10–15% kwasów. Jeżeli w reakcji brał udział cykloheksan, to niemal wyłącznymi produktami były nitrocykloheksan i kwas adipinowy; w obecności n-heptanu i oktanu powstawały drożdżowe nitroalkile i nitroizwiązki z przeważającą ilością 2-podstawionych izomerów. Głównym czynnikiem przyspieszającym reakcje nitrowania jest trójtlenek azotu NO<sub>2</sub>, znajdujący się również i w stężonym kwasie azotowym.
- 243\* 547.53:665.5 IN  
EGLOFF G.: W jaki sposób i ile benzenu można otrzymać z ropy naftowej? „Comment et combien peut-on tirer de benzene du petrole?“ *Rev. Petroliere*, Nr 924-2 seria, Nr 35, czerw. 51, s. 12, C4, 3 str., 7 tabl.
- Sytuacja światowa benzenu oraz możliwości otrzymywania tego związku z ropy naftowej względnie z jej produktów przy pomocy takich procesów, jak hydroforming, izomeryzacja metylocyklopentanu na cykloheksan z następnym odwodornieniem i najnowszego procesu tzw. platformingu-katalitycznego reformowania. Z tego ostatniego procesu można otrzymać w jednym okrazeniu 80% teoretycznej wydajności benzenu z naftenów C<sub>6</sub>, znajdujących się w wyjściowej benzynie. Opis procesu platformingu.
- 244\* 665.523.001  
JACKEL R.: Destylacja próżniowa. „Tiefdruckdestillation“. *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 4, kw. 51, s. 175, A4, 2 str., 1 fot., 1 rys., 2 wykr., 1 poz. bibl. — Rozpatrywane są metody niskociśnieniowej destylacji, a więc destylacji próżniowej z parą wodną (do ciśnienia 2 mm Hg) oraz metody wysokopróżniowej (1<sup>-3</sup> do 10<sup>-4</sup> mm Hg), jak destylacja molekularna i destylacja „wolnodrożna“, które mają obecnie zastosowanie w procesach przemysłowych. Przy destylacjach wysokopróżniowych ważna jest znajomość przenośności par substancji; do tego celu służyć może waga Herleta (opisana w artykule), którą oznacza się też ciężar drobnicowy substancji. Omówiono też pokrótce różne rodzaje pomp próżniowych.
- 245\* 665.53:542.973.2 IN  
PAUSZKIN Ja. M., LIPATOW Ju. S.: Wpływ fluorku boru na kraking węglowodorów. „Wlijanie fluoristowo bora na kraking uglewodorodow“. *Z. obszcz. Chim.*, t. 21 (83), Nr 10, październik, list. 51, s. 1794, B5, 5, 6 str., 1 rys., 6 wykr., 2 tabl., 8 poz. bibl.
- Tematem pracy było działanie fluorku jako katalizatora w czasie krakowania paliwa motorowego. Krakując węglowodory w temperaturze powyżej 450°C w obecności węgla aktywnego i fluorku boru, zauważono zahamowanie procesu krakowania, natomiast w temperaturach pomiędzy 400 a 450°C następuje zmniejszenie się lekkich frakcji i zageszczanie się materiału wyjściowego na skutek zachodzącej polimeryzacji pod wpływem fluorku boru. W obecności glino-krzemowego katalizatora i fluorku boru zwiększa się ilość lekkich frakcji i rozrzedza materiał wyjściowy. W czasie krakowania w obecności fluorku boru na aktywnym węglu lub glino-krzemowym katalizatorze produkty krakowania zawierają niewielkie ilości węglowodorów nienasyconych.
7. Produkty naftowe i pokrewne, ich własności i badania
- 246\* 66.094.3.001.4:547.214 IN  
DOBRINSKAJA A. A., NEJMAN M. B.: Badania nad zapalnością mieszanin gazowych. XXI. Badanie kinetyki utleniania butanu w sferze żłmnego płomienia. „Issledowanie wosplamienienia gazowych smiesiej. XXI. Issledowanie kinietiki choolodnoplamiennowo okislenia butana“. *Z. fiz. Chim.*, t. 25, Nr 10, październik, list. 51, s. 1169, B5, 11, 5 str., 2 rys., 8 wykr., 3 tabl., 32 poz. bibl.
- Zbadano drogą eksperymentalną procesy chemiczne zachodzące w okresie indukcyjnym żłmnego płomienia i opracowano metodę polarograficzną oznaczania produktów przejściowych podczas tegoż okresu. Stwierdzono, że nagromadzenie się w tym okresie nadtlentków organicznych i wyższych aldehydów odbywa się według określonego prawa. Proces stopniowego utleniania zdaniem autorów odbywa się kolejno od alkilowania poprzez nadtlentki do aldehydów.
- 247\* 536.662:621.631.2.002.5:623.74 IN  
ROTHBERG S. JESSUP R. S.: Dolne ciepło spalania paliw lotniczych do napędu odrzutowego. „Net heat of combustion of AN-F-58 aircraft fuels“. *Industr. Engng. Chem.*, t. 43, Nr 4, kw. 51, s. 981, A4, 4, 7 str., 3 wykr., 4 tabl., 19 poz. bibl.
- Przeprowadzono oznaczenia ciepła 32 paliw węglowodorowych, odpowiadających normom dla lotniczych paliw do napędu odrzutowego. Równocześnie oznaczono dla tych paliw punkty anilinowe w stopniach Fahrenheita i ciężary A. P. I. Znalaziono prostolinijną zależność tych trzech własności i opracowano wykres, przy pomocy którego można obliczać ciepło spalania tych paliw, znając ich punkty anilinowe i ciężary A. P. I.
- 248\* 541.44.001.4:66.093.6 IN  
ASTACHOW K. W., JELICUR A. G., NIKOŁAJEW K. M.: Badanie wodzianów metodą wodorowa. „Issledowanie gidratow gidridnym miedodom“. *Z. obszcz. Chim.*, t. 21(83), Nr 10, październik, list. 51, s. 1753, B5, 9, 6 str., 3 tabl., 17 poz. bibl.
- Metoda opracowana przez A. G. Jelicura polega na odciążeniu wody z wodzianów przy pomocy pirydyny, a następnie na obliczeniu z objętości wydzielonego wodoru, w czasie działania tej wody na wodorki ziem alkalicznych, ilości jej w wodzianach. W wodortlenkach dwuwartościowych metali Cu, Cd, Ni metodą tą nie można oznaczyć wody. Ponieważ oznaczenie odbywa się w niskich temperaturach, metoda ta ma zastosowanie tam, gdzie zachodzi obawa w czasie ogrzewania rozkładu lub częściowego utleniania się składników. Grup hydroksylowych metodą tą oznaczać nie można.
- 249\* 547.21:535.314 IN  
JOGANSIEN A. W.: Współczynnik światła wyższych n-parafinowych węglowodorów. „Pokazati li prielomenija wysszich n-parafinowych uglewodorodow“. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 81, Nr 6, 21 grudz. 51, s. 1077, B5, 2, 5 str., 1 wykr., 2 tabl.
- Wykonano szereg oznaczeń współczynników załamania światła dla pięciu węglowodorów o zawartości węgla 13 do 20 atomów w cząsteczce, przy różnych długościach fal i różnych temperaturach. Wykazano, że współczynnik załamania światła zależy od ilości atomów w cząsteczce, a na nachylenie prostych załamania nie ma wpływu temperatura. Na podstawie tych wyników można drogą ekstrapolacji znaleźć współczynnik załamania światła dla węglowodorów o wyższej zawartości węgla w cząsteczce aniżeli 20.
- 250\* 547.231:66.095.81 IN  
NAMIETKIN S. S., ZABRODINA K. S.: O niektórych przemianach 2, 2, 4-trójmetylo-4-nitropentanu. „O niekotorych priewraszczenjach 2, 2, 4-trimetil-4-nitropentana“. *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, t. 81, Nr 1, 1 list. 51, s. 55, B5, 2, 7 str., 5 poz. bibl.
- Głównym produktem nitrowania izooktanu kwasem azotowym jest 2, 2, 4-trójmetylo-4-nitropentan. Poza tym powstają nitrozwiązki szeregu alifatycznego i kwasy. Przez ogrzewanie z rozcieńczonym kwasem azotowym trzeciorzędowego nitroizooktanu otrzymuje się nitrometen i 2,2-dumetylo-pentan. Powstające w czasie nitrowania trzeciorzędowe alifatyczne nitrozwiązki są tylko przejściowymi produktami, które następnie ulegają utlenieniu.
- 251\* 547.133.001.4(73) IN  
HAAK F. A., NES K. van: Badanie związków olefinowych znajdujących się w ropie pensylwańskiej. „Investigation into the olefinic components of a Pennsylvania crude oil“. *J. Inst. Petrol.*, t. 37, Nr 329, maj 51, s. 245, A5, 9, 9 str., 3 wykr., 4 tabl., 8 poz. bibl.
- Stwierdzono spektroskopowo obecność olefinu  $\frac{R^1}{R^2}C = CH_2$  niezależnie od transolefinów znalezionych w ropie pensylwańskiej przez Freda i Putschera. Metoda chemicznego oznaczania olefinów przez miareczkowanie kwasem nadbenzoesowym uznana została za zupełnie zadowalającą. Staranne frakcjonowanie frakcji destylatu z ropy pensylwańskiej za pomocą chromatografii umożliwiło odizolowanie pierścieniowych nie aromatycznych olefinów w 100% koncentracji. Nie cykliczne i nie aromatyczne olefiny znajdujące się w tej frakcji mogły być tylko częściowo odizolowane. Olefiny składały się z dwu-, mono-, i nie cyklicznych olefinów. Stwierdzono że większość wiązań podwójnych znajduje się w drobinach, które nie zawierają pierścieni aromatycznych.
- 252\* 547.514.004.12:542.95 IN  
TIERIENTIEJEW J. M., PLATE A. F.: Właściwości i chemiczne reakcje cyklopentadienu. „Swojstwa i chemiczeskie reakcii ciklopentadijena“. *Usp. Chim.*, t. 20, Nr 5, wrzes.-paźdz. 51, s. 560, B5, 28 str., 317 poz. bibl.
- Cyklopentadien, występujący w produktach suchej destylacji węgla i w ropie naftowej, należy do związków o podwójnych wiązaniach, łatwo wchodzących w reakcję, i dlatego ma bardzo szerokie zastosowanie w chemii organicznej. Wchodzi w reakcje o charakterze dienowej syntezy z olefinami, łatwo polimeryzuje, a posiadając grupę metylenową, podlega kondensacji z aldehydami i ketonami. Przechodząc w zwykłej temperaturze w trwałą postać dimer-cyklopentadienu, daje się łatwo przechowywać a przez powolną destylację powraca do formy monomeru. Bardzo bogata literatura, zajmująca się cyklopentadienem, świadczy o znaczeniu, jakie ma on jako produkt wyjściowy dla ogromnej ilości związków chemicznych.
- 253\* 621.1.013:547.1 IN  
TILICZEJEW M. D.: Obliczanie prężności pary nasyconej dla poszczególnych węglowodorów drogą eksploatacji danych eksperymentalnych. „Wycislenie: dawlenja nasyzczennowo para indywidualnych uglewodorodow putiem ekstrapolacji eksperymentalnych danych“. *Z. fiz. Chim.*, t. 25, Nr 8, sierp. 51, s. 942, B5, 7, 5 str., 8 rys., 4 tabl., 14 poz. bibl.
- Technika coraz częściej wymaga znajomości prężności pary nasyconej dla danego węglowodoru i to albo w granicach bliskich absolutnego zera albo bardzo wysokich, aż do krytycznej włącznie. Wykonanie pomiarów pręż-



ności pary nasyconej w tych granicach byłoby bardzo kosztowne i zajmujące dużo czasu, a w wielu wypadkach, zwłaszcza przy wysokich temperaturach, na skutek jej termicznej niestabilności, wręcz niemożliwe. Posługujemy się więc w tym celu wzorem przedstawiającym zależność prężności pary nasyconej węglowodoru od temperatury.

254\* 656.58.001.1 IN  
MURPHY C. M., ZIZMAN W. A.: **Strukturalne wytyczne dla prac badawczych nad syntetycznymi olejami smarowymi**. „Structural guides for synthetic lubricant development”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 42, Nr 12, grud. 50, s. 2415, A4, 6 str., 4 wykr., 3 tabl., 43 poz. bibl.

Istotne własności oleju smarowego, naturalnego i syntetycznego, jak viskoza, indeks viskozowy, nachylenie krzywej viskozy wg ASTM, punkt krzepnięcia i in., zależą od charakteru chemicznego i budowy molekularnej. Uzyskanie w tej samej cząsteczce optimum własności fizycznych i chemicznych jest niemożliwe. Przedyskutowano własności węglowodorów, eterów, polieterów, tioeterów, mono-, di-, tri- i tetraestrów, silikonów, perhalokarbonów i amidów.

255\* 661.552.578 IN  
GOLDSTEIN R. F.: **Chemia ropy naftowej — przeszłość i przyszłość**. „Petroleum chemicals — past and future”. *Petrol. Times*, t. 55, Nr 1403, 18 maj 51, s. 355, C4, 2,8 str., 1 fot., 1 tabl.

Omawiana jest wytwórczość chemicznych ropy naftowej; podano w cyfrach wzrost tego przemysłu, zapoczątkowanie w Stan. Zjedn. po 1-szej wojnie światowej. Omówiono też różnicę między przemysłem chemicznym, opartym na smole węglowej i ropie naftowej. Oprócz chemicznych, rozpuszczalników, mas plastycznych i syntetycznej gumy, ropa naftowa jest też surowcem, na którym oparte są włókna syntetyczne — nylon (z benzenu), terylen (z para-ksylenu) i orlon (z butadienu). W 1949 r. 40% ropy amerykańskiej zużył przemysł chemiczny.

256\* 685.4:661.7 IN  
MYDDLETON W. W.: **Trwałość olejów mineralnych w preparatach toaletowych i kosmetycznych**. „The stability of mineral oils in toilet and cosmetic preparations”. *J. Inst. Petrol.*, t. 37, Nr 326, luty 51, s. 45, A5, 21 str., 2 fot., 11 tabl., 2 wykr., 9 poz. bibl.

Preparaty kosmetyczne zawierające olej mineralny psują się, jeżeli są przechowywane przez dłuższy czas w nieodpowiednich warunkach. Częściej jest to spowodowane małą odpornością samych olejów mineralnych. Dla stwierdzenia cech trwałości wystawiano oleje i emulsje na działanie światła słonecznego i oznaczano stopień detriacji. Znalaziono pewne korelacje między stabilnością olejów i emulsji a liczbą bromową, punktem anilinowym i charakterem fluorescencji w świetle ultrafioletowym.

257\* 685.5:55:544.6.005(44) IN  
REIS T., BUZON J., NIEF G.: **Francuski spektrometr mas dla przemysłu naftowego. Cz. II. Zastosowanie spektrografii mas do problemów analitycznych**. „Un spectrometre de masse francais pour l'industrie du petrole. II Partie. Application de la spectrographie de masse aux problemes analytiques”. *Rev. Inst. Franc. Petrole*, t. 5, Nr 4, kw. 50, s. 91, D4, 12,4 str., 1 rys., 3 wykr., 5 tabl. 83 poz. bibl.

Zawiera wyjaśnienia budowy i sposobu odczytywania widm oraz możliwości zastosowania do poszczególnych analiz spektrometru mas zbudowanego we Francji.

258\* 665.52:66.048.37.005 IN  
Poziłoma kaskada. „Horizontal cascade”. *Chem. Industries*, t. 68, Nr 5, 17 luty 51, s. 22, A4, 0,7 str.

Opisano nowe poziome powiązanie tac destylacyjnych systemu „kaskadowego”. Tace te, o specjalnej konstrukcji, nie posiadają dzwonów czyli czapek destylacyjnych. Główną ich zaletą, w porównaniu do zwykłych tac destylacyjnych, jest bardzo mały spadek ciśnienia, niż wyższy w niektórych wypadkach niż 1 mm na jedną tacę. Dobrą zaletą jest elastyczność, tj. możliwość destylowania różnych ilości materiału w tej samej kolumnie. Innym zastosowaniem tych tac jest ekstrakcja cieczy ciężkiej, która była dotychczas przeprowadzana w kolumnach z wypełnieniem, przy czym wykorzystuje się znowu mały spadek ciśnienia właściwy tym tacom. Umożliwiają one ekstrakcję cieczy ciężkiej także w takich wypadkach, gdy różnica ciężarów właściwych obu cieczy jest mała.

259\* 665.58.004.12 IN  
LARSEN R. G., BONDI A.: **Funkcjonalna selekcja syntetycznych olejów smarowych**. „Functional selection of synthetic lubricants”. *Industr. Engng. Chem.*, t. 42, Nr 12, grud. 50, s. 2421, A4, 7 str., 4 wykr., 4 tabl., 19 poz. bibl.

Podano podstawowe zasady, które kierują wyborem syntetycznych olejów smarowych do właściwego zastosowania. Omówiono i zebrano w tablicę własności fizyczne i chemiczne olejów smarowych będących w handlu i mających znaczenie potencjalne. Podano również analizę czynników ekonomicznych, które mogą mieć często duże znaczenie w wyborze odpowiedniego oleju.

## 9. Maszyny i konstrukcje pomocnicze

260\* 621.316.544.9:622.32 IN

CHACZATUROW A. A.: **Stosowanie urządzeń do automatycznego ponownego włączenia w sieciach elektrycznych przemysłu naftowego**. „Primiernije awtomatizieskowo powtoronowo wkluczenija w elektriczeskich sietiach niftianich promyslow”. *Energ. Biull.*, Nr 5, maj 51, s. 12, B5, 7,4 str., 1 rys., 3 poz. bibl. — Przerwy w dopływie prądu w przemyśle naftowym mogą spowodować olbrzymie szkody. Ojśnią ją: przyczyny powstawania tych przerw, opisano sposób stosowania urządzeń APW (automatycznego powtórzonego włączenia). Urządzenia te powinny mieć zastosowanie w tych liniach, do których włączone silniki posiadają samoczynne rozruszniki i których obciążenia nie dopuszczają do dłuższych przerw w dostawie prądu niż 1 sekunda.

261\* 621.431.7 IN  
RUDAKOW W. I.: **Naftowe silniki spalınowe**. „Nefitjanije kalorizatornyje dwigatili”. *Sielchozisiz*, Moskwa, 1950, cena 2 rb. 50 kop., D, 13 x 20 cm, 156 str., 70 rys., 3 wykr., 6 tabl. — Opis budowy i zasady działania naftowych silników spalınowych stosowanych w przemyśle, rolnictwie itd. — ze względu na prostotę konstrukcji, łatwość i taniosc eksploatacji. Zagadnienie użytkowania ciepła wody chłodzącej i gazów spalınowych do różnych celów oraz najbardziej znane typy tych silników.

262\* 621.432:621.43.018.3 IN  
KOWLASZCZENKO N. N.: **Wpływ systemu pracy maszyn tłokowych na ich ekonomię**. „Wlijanije raboczewo reżima poršnicnych maszin na ich ekonomičnost”. *Energet. Biull.*, Nr 10, paźdz. 51, s. 1, B5, 4 str., 3 wykr.

Omówiono wpływ powiększających się podczas pracy (przez tarcie) objętości cylindrów na zwiększenie się zużycia materiałów pędnych (paliwo, para), a także na obniżanie sprawności maszyn. Wnioskuje, że należy często przeprowadzać kontrolę objętości elementów cylindra, celem przeciwdziałania nadmieremu zużyciu materiałów pędnych.

263\* 621.436:621.515.004 IN

JAKOWLEW N. N.: **O pracy i remoncie dieslowych turbokompresorów**. „O robotie i remoncie dizelnych turbonagiatieliej”. *Energ. Biull.*, Nr 3, marz. 51, s. 1, B5, 6,5 str., 7 rys., 3 tabl. — Wyposażenie silników Diesla w turbokompresory, które są napędzane przez turbiny gazami wycmuchowanymi silnika, pozwala zwiększyć moc silnika o 40—50%, przy wzroście jego wagi o 50%. Turbokompresory takie są stosowane przy dieslach Alko i Worthington, np. mocy 865 MK. Omówiono szczegółowo dotychczasowe doświadczenia, braki i trudności w konstrukcji i ruchu turbokompresorów dla silników diesla Alko i Worthington. Obszernie są poruszone sprawy łożyskowania i smarowania łożysk wału turbokompresora oraz możliwości naprawy tych części. Omawia również wyważenie wału turbokompresora po remoncie; podaje kilka koncepcji poprawienia konstrukcji łożyskowania i smarowania wału turbokompresora.

264\* 622.24.002.52:621.316.718.5 IN

EFENDI-ZADE A. A.: **Częstotliwe regulowanie szybkości asynchronicznego napędu elektrycznego i zastosowanie tegoż w przemyśle naftowym**. „Czastotnoj: regulirowanije skorosti asinchronnogo elektroprowoda i wozmożnosti primienija jawo w niftianioj promyslenosti”. *Energet. Biull.*, Nr 9, w:zes. 51, B5, s. 15, 4,6 str., 1 wykr.

System częstotliwego regulowania szybkości asynchronicznego silnika może mieć duże zastosowanie przy wierceniu otworów naftowych. Regulowana może być nie tylko szybkość obrotów świda ale i wszelkie czynności dotyczące zapuszczania i podnoszenia przyrządów wiertniczych. W obecnych urządzeniach albo silnik jest niezwykolistany albo jest nadmiernie obciążony i tylko na przestrzeni stosunkowo krótkiego okresu wiercenia pracuje pod normalnym obciążeniem. Prosty układ agregatu nadawałby się szczególnie do wiercenń poszukiwawczych.

265\* 629.114 IN

POSTNOW M. T.: **Samochody do celów specjalnych**. „Specjalnyj awtomobil”. *Izdat. Min. Kom. Choz.RSFSR*, Moskwa-Leningrad, 1949, cen. 6 rb., D, 14,5 x 22 cm, 108 str., 7 fot., 69 rys., 9 tabl., 32 poz. bibl. — Krótki opis konstrukcji samochodów do celów specjalnych, produkowanych przez przemysł Związku Radzieckiego oraz zbiór wskazówek odnośnie ich eksploatacji, napraw i konserwacji. Praca obejmuje konstrukcje samochodów — kranów, samochodów-plugów do usuwania śniegu, samochody z urządzeniami wiertniczymi, stosowane przy wierceń poszukiwawczych, samochody-cysterny, samochody-chłodnicze i in.

## 11. Gospodarka ciepła i woda

266\* 621.18.002.2:622.32 IN

MODIN K. W.: **O racjonalnej konstrukcji parowych kotłów dla przemysłu naftowego**. „O racjonalnoj konstrukcji parowych kotlow dla niftianiodobyczi”. *Energet. Biull.*, Nr 10, paźdz. 51, s. 5, B5, 5 str., 2 rys., 2 tabl.

Omawiając niedostatecznie odpowiadające wymaganiom przemysłu naftowego, używane dotychczas systemy kotłów lokomobilowych, podano równocześnie szereg możliwości do wprowadzenia ulpszeń, na podstawie których powinien być skonstruowany nowy typ kotła. Równocześnie opisano konstrukcję urządzenia do podgrzewania i oczyszczania wody służącej do zasilania kotła.

267\* 622.3:621.187.3:621.187.12 IN  
KALETA N.: **Kamień kotłowy**. *Nafta*, t. 1, Nr 7, 25 grud. 45, s. 270, A4, 2,6 str.

Celem uniknięcia ujemnych skutków w ruchu kotłowni skutkiem powstawania kamienia kotłowego, jak korozji wewnętrznych ścian kotła, przepalenia walczków, płomienia wzgl. rur wodnych, konieczne jest zwalczanie i zapobieganie tworzeniu się kamienia kotłowego. Wodę potrzebną do zasilania kotłów należy więc odpowiednio przygotować (odstojniki, zmiekczenie wody), a sam kotłol należy starannie czyścić od utworzonego kamienia. Na podstawie wykonanych badań wnioskuje, że osadzeniu się kamienia sprzyja porowata ściana kotła, powolne jego ogrzewanie, natomiast utrudnia przeburzani: wody, gładkie ściany kotłów i pokrywanie ich tłuszczem. Wynikają z powyższych wniosków uwagi praktyczne, mające na celu ułatwienie walki z kamieniem poza stosowaniem chemicznego zmiekczenia wody.

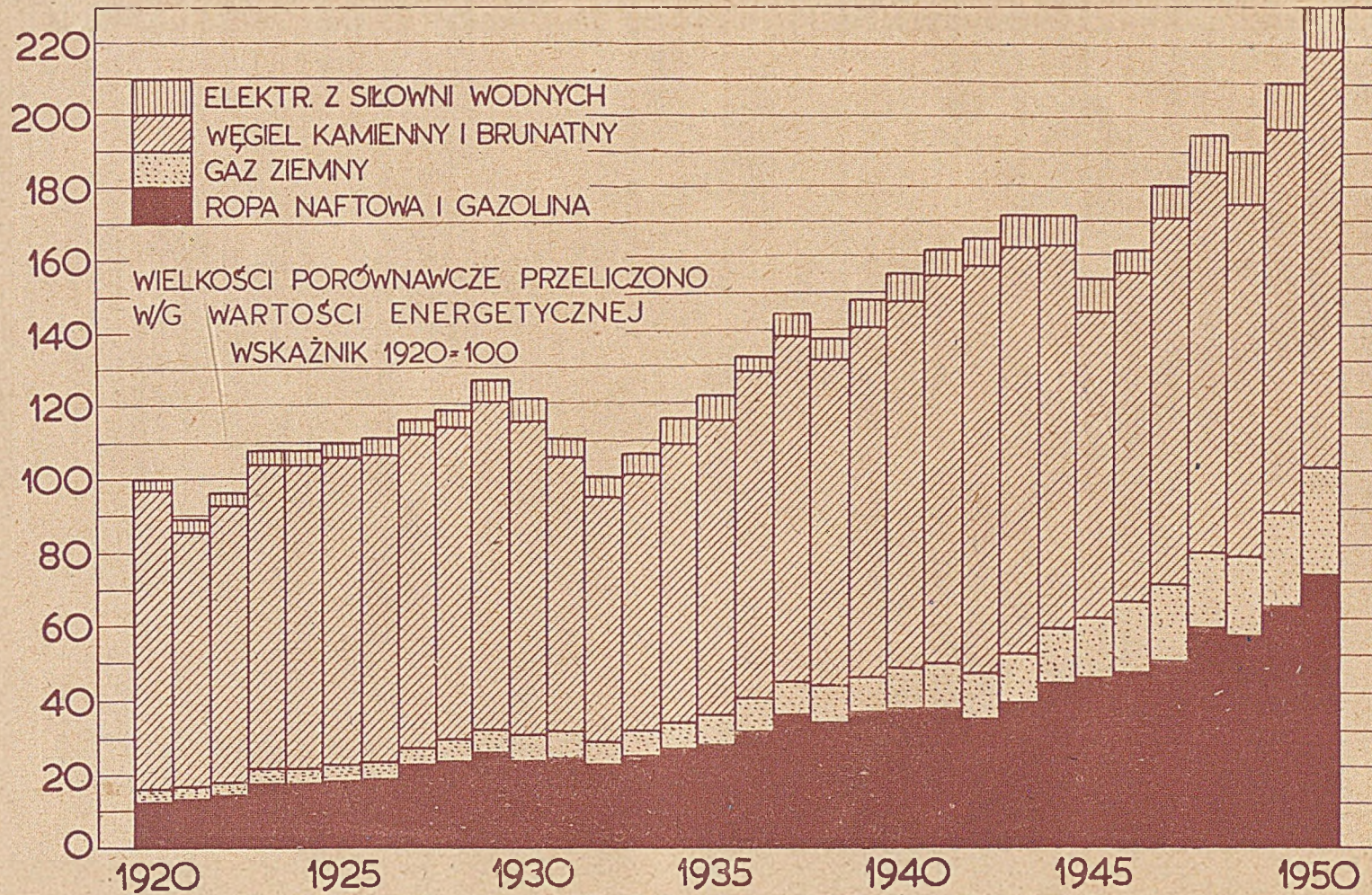
268\* 622.32:614.84

BRUNSWIG H.: **Pouczenie o środkach gazących i ich stosowaniu podczas pożarów naftowych**. „Lehrvorführungen von Löschmitteln und Löschverfahren für Mineralölrände”. *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 4, kw. 51, s. 189, A4, 0,8 str., 1 fot. — Opis użycia środków gazących pożary naftowe, zastosowanych na pokazach straży pożarnej w Hamburgu w dniu 30 września 1950, z okazji zakończenia konferencji Niemieckiego Towarzystwa Nauki o Nafcie i Chemii Węglowej.

Na żądanie mogą być wykonane za zwrotem kosztów fotokopie oryginalnych artykułów omawianych w P.B.N. Zapotrzebowania należy kierować do Głównego Instytutu Dokumentacji Naukowo-Technicznej, Warszawa, Al. Niepodległości 153, lub do Instytutu Naftowego, Ośrodek Dokumentacji Nafty, Kraków, ul. Lub cz 25 b.



## Światowe zużycie energii 1920-1951





## KOMUNIKAT

w sprawie nagród Państwowych Wydawnictw Technicznych  
za najlepsze dzieła oryginalne lub tłumaczenia, wydane w 1951 roku

W dniu 17 lipca br. w „Domu Technika“ odbyła się uroczystość wręczenia nagród PWT za najlepsze dzieła wydane w 1951 roku.

Nagrody zostały przyznane przez Radę Programową PWT, składającą się z przedstawicieli NOT i ministerstw gospodarczych pod przewodnictwem przedstawiciela Dep. Techniki PKPG.

Przy kwalifikowaniu prac do nagród były przede wszystkim brane pod uwagę następujące cechy książki i jej opracowania:

**Poprawność opracowania tematu**, tj. prawidłowość i celowość dyspozycji układu, jasność i precyzja ujęcia tematu, pełność wyczerpywania danego tematu, uwzględnienie obowiązujących technicznych norm, standardów i przepisów, uwzględnienie ostatniego postępu techniki, równomierność omówienia poszczególnych zagadnień.

### ORYGINALNOŚĆ UJĘCIA I OPRAWOWANIA TEMATU

#### Trudność tematu

Poprawność słownictwa technicznego, tj. właściwe i bezbłędne stosowanie obowiązującego słownictwa technicznego, jak również symboliki i znakownictwa technicznego.

#### Poprawność językowa

**Celowość, trafność i poprawność zilustrowania treści rysunkami, fotografiami**, tj. właściwa zależność od treści i przeznaczenia książki, ilość materiału ilustracyjnego, właściwa jego treść, budowa i układ.

#### Wielkość wkładu pracy

**Jakość przygotowania maszynopisu i materiału ilustracyjnego**, tj. kompletność, bezbłędność, niezmienność dostarczonego maszynopisu i ilustracji.

Dla tłumaczeń odpadają punkty: oryginalność opracowania, poprawność opracowania tematu, celowość zilustrowania i wielkość wkładu pracy, natomiast dochodził punkt **dostosowanie do warunków polskich**.

Nagrody zostały przyznane za następujące prace:

#### Najlepsze dzieła oryginalne

**Nagroda honorowa:** H. Chmielewskiemu, T. Dobrzańskiemu, J. Kunstetterowi, P. Kosieradzkiemu, A. Legatowiczowi, J. Michałowskiemu, K. Osieńskiemu, K. Ochęduszcze, J. Obalskiemu, Z. Rauszerowi, H. Szymańskiemu, A. Troszkolańskiemu za pracę „Mały Poradnik Mechanika“.

**Nagrody II** — w wysokości po 4000 zł: W. Moszyńskiemu za pracę „Wykład elementów maszyn“ cz. I, II, III, wyd. II, W. Lesieckiemu za pracę „Górnictwo, tom IX. Transport kopalniany, cz. I. Odstawa do-róbku“.

**Nagrody III** — w wysokości po 2.500 zł: E. Jezierskiemu za pracę „Maszyny synchroniczne“, E. Krzywickiemu za pracę „Skóry techniczne i galanteryjne“.

**Dyplomy uznania:** W. Balińskiemu, W. Chitrukowi, Z. Kossonogowej, A. Łysakowskiemu, S. Osmólskiej, Z. Majewskiemu, T. Zamoyskiemu, L. Zatorskiemu, J. Zborszynowi, za pracę „Wykłady z dokumentacji naukowo-technicznej“. W. Budrykowi za pracę „Górnictwo, tom X — Wentylacja kopalń cz. I. Przewietrzanie wyrobisk“. J. Nochayowi za pracę „Wyprawy szlachetne a kamień sztuczny“, W. Nowakowskiemu za pracę „Metody oczyszczania wody zasilającej kotły parowe“, M. Mazurowi za pracę „Suszenie podczerwienienia w przemyśle chemicznym“, W. Poniżowi za pracę „Metoda kolejnych przybliżeń“ (H. Grossa), W. Rotkiewiczowi za pracę „Technika odbioru radiowego“, tom I. R. Schillakowi za pracę „Półprzetwory owocowe utrwalone dwutlenkiem siarki“, E. Szmidtgaliowi za pracę „Chemia tłuszczów“, Z. Tokarskiemu za pracę „Podstawowe wiadomości z ceramiki“.

#### Najlepsze tłumaczenia

Dwie pierwsze równorzędne nagrody w wysokości 2.250 zł: J. Groszkowskiemu za tłumaczenie pracy W. Własowa „Lampy elektronowe“, Z. Skoczyńskiemu za tłumaczenie pracy Westinghouse „Przemysł i rozdział energii elektrycznej“.

**Dyplomy uznania:** Instytut Urbanistyki i Architektury za tłumaczenie pracy „Architektura radziecka 1946—1949“. B. Tooplitsowej za udział w tłumaczeniu pracy „Architektura radziecka 1946—1949“. B. Beuth za tłumaczenie pracy Kokorina „Przędzarka obrączkowa“. W. Skocz-kowi za tłumaczenie pracy „Kierunki i założenia współczesnego budownictwa mieszkaniowego w ZSRR“. K. Tarnowskiemu za tłumaczenie pracy W. E. Hoare „Cynowanie na gorąco“. J. Wajntraubowi, S. Raczynskiemu, S. Rozentelowi za tłumaczenie pracy N. Mokoszowa „Analiza braków w wykończalnictwie tkanin bawełnianych“.

# NAFTA

ROK VIII

Nr 10