

2505/III
KZ

NAFTA



75

Krajowa Narzda Naftowa
29 IV 1952



ROK VIII

LUTY 1952

Nr 2

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

T R E Ś Ć

	Strona
1. Inż. Jan Rogowski: Sanockie Kopalnictwo Naftowe u progu 3-go roku Planu 6-letniego	31
2. Mgr inż. J. Drzewiecki: O współpracę naukowców z robotnikami w przemyśle naftowym	34
3. Mgr inż. Z. Obuchowicz: Cementowanie rur okładzinowych w otworach wiertniczych	36
4. Mgr inż. K. Jahoda: Aparat do badania węglowodorów w płuczce wiertniczej	39
5. B. Błocki: Tłokowanie bezprzewodowe	40
6. Mgr inż. A. Kowalski: Oszczędność energii cieplnej w zakładach kopalnictwa naftowego	42
7. Prof. dr inż. Z. Tomasik: Porównanie technologiczno-ekonomiczne klasycznych metod syntezy paliw płynnych	46
8. W sprawie artykułu „Eksplotacja wagonów-cystern”	50
9. RACJONALIZACJA I USPRAWNIENIA	51
10. NAUKA I TECHNIKA RADZIECKA	58
11. KRONIKA	61

„Нефть“ № 2. Февраль 1952. Нефтяной Институт, Польша, Краков, Любич 25b

O G Ł A W L E N I E :

	Стр.
1. Инж. Я. Роговский: Нефтепромышленное дело Санокского Района на пороге Третьего года Шестилетнего Государственного Плана	31
2. Мгр инж. И. Држевецкий: К вопросу сотрудничества научных работников с рабочими в нефтяной промышленности	34
3. Мгр инж. З. Обухович: Цементирование обсадных труб в нефтяных скважинах	36
4. Мгр инж. К. Ягода: Аппарат для исследования углеводородов в глинистом растворе	39
5. Б. Влоцкий: Безпроводное свабирование	40
6. Мгр инж. А. Ковальский: Экономия тепловой энергии в нефтепромысловых предприятиях	42
7. Проф. др инж. З. Томасик: Сравнение классических методов синтеза жидким топлив	46
8. К вопросу статьи „Эксплоатация вагонов-цистерн”	50
9. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ И РАЦИОНАЛИЗАТОРСКИЕ НОВОВВЕДЕНИЯ	51
10. СОВЕТСКАЯ НАУКА И ТЕХНИКА	58
11. ХРОНИКА	61

Petroleum* Nr 2. February 1952. Petroleum Institute Poland, Kraków, Lubicz 25b

C O N T E N T S :

	Page
1. J. Rogowski, M. Sc.: Petroleum District of Sanok on the threshold of the Third Year of Six-Year Plan	31
2. J. Drzewiecki, M. Sc.: Collaboration of Scientists and Workers in the Petroleum Industry	34
3. Z. Obuchowicz, M. Sc.: Cementing of Casing in Drilling Wells	36
4. K. Jahoda, M. Sc.: Apparatus for Hydrocarbon Determination in the Drilling Mud	39
5. B. Błocki: Rodless Swabbing	40
6. A. Kowalski, M. Sc.: Heat Economy in Petroleum Field Installations	42
7. Z. Tomasik, M. Sc. Ph. D.: The Comparison of the Classical Methods of Liquid Fuels Synthesis from the Technological and Economical Point of View	46
8. Note on the paper: „The Exploitation of Tank-Wagons”	50
9. RATIONALIZATION AND IMPROVEMENTS	51
10. SCIENCE AND TECHNIQUE IN SOVIET UNION	58
11. CURRENT NEWS	61

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

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

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

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

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

NAFTA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUCE, TECHNICIE ORAZ ORGANIZACJI W PRZEMYSŁE NAFTOWYM

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Rok VIII

Luty 1952 r.

Nr 2

Inż. Jan Rogowski
Sekr. KW PZPR - Rzeszów



Sanockie Kopalnictwo Naftowe u progu 3-go roku planu 6-letniego

(Z przemówienia wygłoszonego na Naradzie Aktywu Partyjno-gospodarczego S.K.N.)

Sanockie Kopalnictwo Naftowe uzyskało w 1951 roku szereg niewątpliwych osiągnięć:

wykonało z nadwyżką wartościowy plan roku 1951,

zwiększyło produkcję ropy o ponad 10% w porównaniu z rokiem poprzednim,

zwiększyło ilość odwierconych metrów okrągło o 25% w porównaniu z rokiem 1950,

osiągnęło wzrost udziału robotników we współzawodnictwie z 84 do 90%, z tym że współzawodnictwo oparło się w zasadzie o podejmowane zobowiązania po zrzuceniu poprzednich szat krępujących je regulaminów,

osiągnęło wzrost ilości wniosków racjonalizatorskich do 49,

oraz w pierwszej dekadzie stycznia 1952 r. większość jego zespołów przekroczyła plan wydobycia ropy.

Do niewątpliwych sukcesów załóg Kopalnictwa zaliczyć należy również wzrost moralno-politycznej jedności jego pracowników, co wyraziło się między innymi w właściwej i jednolitej postawie wszystkich zatrudnionych w Kopalnictwie w walce o pokój przez powszechny udział w Narodowym Plebiscycie Pokoju i w 100-procentowym udziale w podpisaniu Apelu Sztokholmskiego.

Trzeba stwierdzić, że w roku 1951 nastąpiło w znacznym stopniu przezwyciężenie wielu szkodliwych i wstecznych poglądów, jak np. że wiercenia rotacyjne są nieprzydatne do warunków geologicznej struktury Karpat, że jakoby w przemyśle naftowym niemożliwe jest zastosowanie socjalistycznej zasady norm pracy, przewidujących odrębne obliczanie zarobku dla każdego robotnika w myśl zasady „każdemu za ilość i jakość pracy“.

Ostra walka obaliła w znacznym stopniu te i inne szkodliwe poglądy, rozsiewane przez wroga klasowego.

Osiągnięcia swe S.K.N. zawdzięcza pewnemu usprawnieniu pracy administracji, do kierownictwa której nastąpił dopływ świeżych, młodych sił, pewnemu choć niewystarczającemu podniesieniu stylu pracy instancji związkowych oraz podniesieniu na wyższy poziom pracy wielu ogniw partyjnych. Zebrania partyjne wiązane są coraz mocniej z zagadnieniami produkcji, a zorganizowane grupy partyjne podnoszą stale styl pracy.

Braków w pracy Sanockiego Kopalnictwa Naftowego jest jednak niemało, gdyż w porównaniu z innymi Kopalnictwami wypadło ono najslabiej, wykonując roczny plan wydobycia zaledwie w 92%, plan wiertniczy w około 80%, a plan inwestycyjny zaledwie w 90%.

Nie wszędzie jeszcze stosunek administracji do zadań postawionych przez partię i rząd był właściwy, nie było walki, nieubłaganej twardej postawy głębokiego przekonania, że plan jest ustawą, której łamać nie wolno. U niektórych pracowników postawionych na kierowniczych stanowiskach nie było tego, co Rosjanin nazwałby „bolet“, to jest chorować z powodu przejmującej myśli o wykonaniu zadania.

Nie było w niektórych ogniwach związku zawodowego pełnego zrozumienia znaczenia właściwej mobilizacji załóg, a poszczególne ogniewa związkowe ugięły się nawet pod naporem szkodliwych teorii, sprowadzających się do demobilizacji załóg i obrony tych, którzy planu nie wykonują. Związki Zawodowe w tych przypadkach zapomniały o podstawowym swoim obowiązku — mobilizacji załóg do wykonania planu.

Powiatowe komitety partyjne nie poświęcały należytej uwagi zagadnieniom produkcji, zagadnieniom pracy organizacji partyjnych w nafcie; dotyczy to przede wszystkim Sanockiego

Komitetu Powiatowego, na skutek czego najgorzej w ramach wykonania planu produkcji ropy wypadł zespół kopalń Sanok, który wykonał swoje zadanie zaledwie w 70 kilku procentach.

Niewystarczająca opieka Komitetów Powiatowych PZPR była powodem wielu braków w pracy Komitetów Zakładowych Partii, które w poszczególnych ogniwach nie wykazują wystarczającego wzrostu bojowości na odcinku mobilizacji załóg oraz rewolucyjnej czujności przeciw zakusom wroga klasowego, usiłującego wstrzymać rozwój przemysłu naftowego i jego produkcję, usiłującego wstrzymać podnoszenie poziomu stopy życiowej robotników metodami awarii i osłabiania dyscypliny pracy, metodami demobilizacji załóg.

Pragnę zatrzymać się nad zagadnieniem niewykonania przez Kopalnictwo planu wydobywania ropy w roku 1951 i omówić to zagadnienie w związku z niewykonaniem zaplanowanych wierceń, z niewystarczającą walką przeciwko spadkowi produkcji ze starych otworów, o podniesienie produkcji z tych otworów, z niedostateczną walką o podniesienie dyscypliny pracy, z awariami, o podniesienie współzawodnictwa na wyższy poziom i nie zawsze wystarczającą czujnością załóg na działalność wroga klasowego.

Wiercenia

Przyczyna niewykonania planu wierceń leży w niskiej wydajności, w niewykonaniu zaplanowanych do odwiercenia metrów na żuraw i miesiąc; przy wierceniach systemem udarowym osiągnęto średnio 90,8%, a przy wierceniach obrotowych 79,3% planu na żuraw i miesiąc.

Były co prawda pewne trudności związane z zaopatrzeniem materiałowym, z brakami głównie tzw. gryzaków i rur, jednak przy większej, bardziej wyęźnionej walce można było wiele z tych braków usunąć, lub nawet mimo nich plan wykonać. Świadczą o tym następujące fakty:

- 1) wykonywanie z reguły planów wierceń w III-ciej dekadzie w większości miesięcy,
- 2) wykonanie planów wierceń (a więc i wydobywania ropy) w miesiącach zwiększonej mobilizacji, np. w kwietniu w związku z zobowiązaniami 1-majowymi,
- 3) osiągnięcie 210—250% planu wiertniczego na miesiąc przez współzawodniczące ze sobą o szybkościowe wiercenie załogi dwóch kopalń Zespołu II-go S.K.N., świadczy o tym również fakt uzyskania tych samych wyników w ciągu 1 miesiąca przez załogę jednego szybu Zespołu III-go S.K.N.

W Związku Radzieckim średnia wydajność przy wierceniach tego typu osiąga średnio szczytowe cyfry planu. Osiągnięte przez nas w poszczególnych przypadkach wyniki, zbliżające się do osiągnięć radzieckich, świadczą o tym, iż korzystając z urządzeń

i z doświadczeń radzieckich jesteśmy w stanie poważnie przekroczyć zaplanowany na rok 1952 metraż na żuraw i miesiąc, pod warunkiem właściwej mobilizacji załóg na bazie współzawodnictwa o szybkościowe wiercenie.

Walka o podniesienie produkcji ze starych otworów

Plan produkcji ropy ze starych otworów za rok 1951 nie został wykonany głównie dlatego, że nie zostały dotychczas wykorzenione poglądy, że jakoby spadek produkcji jest „naturalnym zjawiskiem“. Poglądy te hamują walkę o podniesienie produkcji ze starych otworów, które to zjawisko obserwujemy w większości Zespołów S.K.N., natomiast w Zespole III-cim Krośnieńskiego Kopalnictwa Naftowego, względnie w Zespole I-szym Gorlickiego Kopalnictwa Naftowego notujemy skuteczną walkę o podniesienie produkcji ze starych otworów na bazie przełamania szkodliwych i sprzecznych z nauką poglądów.

W Związku Radzieckim walka o podniesienie produkcji ze starych otworów łączy się, między innymi, z nazwiskiem racjonalizatora Kafarowa, który uzyskał podwojenie produkcji ze starych otworów na bazie indywidualnego traktowania właściwości każdego z otworów i należącego do skrótowania wtórnych zabiegów, oraz dążenia do skrócenia czasu obróbki spodu odwiertu i maksymalnego przedłużenia okresu między obróbkami. Na odcinku skrócenia czasu obróbki otworu notujemy na poszczególnych zespołach poważne osiągnięcia. Między innymi Zespół II-gi G.K.N. uzyskał trzykrotne skrócenie czasu obróbki otworu w ciągu 1951 roku.

Zadaniem aktywu partyjno-gospodarczego jest walka o podniesienie produkcji ze starych otworów, o skrócenie czasu obróbki otworu i maksymalne przedłużenie okresu międzyremontowego.

Dyscyplina pracy

Trzeba stwierdzić, że w Sanockim Kopalnictwie Naftowym dyscyplina pracy nie uległa poprawie w ciągu 1951 roku, na odwrót, uległa ona na wielu odcinkach pogorszeniu. Świadczą o tym cyfry ogółem opuszczonych dniówek, wyższe w IV-tym kwartale 1951 r. o przeszło 50 procent w porównaniu z I-szym kwartałem tego samego roku.

Poważnemu pogorszeniu uległa również ilość opuszczonych i nieusprawiedliwionych dniówek w tym samym czasie. Przytoczone fakty winny być poważnym sygnałem dla naszej administracji, jak również dla Związków Zawodowych i Organizacji Partyjnych.

Karygodny jest również stwierdzony fakt bezczynności obsady jednego z szybów kopalni Zespołu II-go S. K. N. w czasie nocnej pracy.

Występujący w dyskusji towarzyszy z Rady Zakładowej tejże kopalni usiłował „wytłumaczyć“ ten fakt, miast ostro go potępić; ulega on

widocznie oddziaływaniu wroga klasowego, usiłującego w drodze demobilizacji załóg hamować walkę o wykonanie zadań państwowych.

Administracja kopalń, Związki Zawodowe i Organizacje Partyjne winny w walce o podniesienie dyscypliny pracy rozwinąć współzawodnictwo o zmniejszenie absencji, likwidację nieusprawiedliwionych dniówek i pełne wykorzystanie całych 480 minut dnia roboczego; powinni dbać również i o to, by winni łamania Ustawy o Socjalistycznej Dyscyplinie Pracy byli pociągani do surowej odpowiedzialności na równi ze zwolennikami kumoterstwa, usiłującymi tłumaczyć bumelantów. W zrozumieniu, iż bumelanci hamują rozwój produkcji, powodują obniżkę zarobku całej załogi, zmniejszają jej premie, obniżają jej autorytet — należy mobilizować opinię uczciwych pracowników, całej załogi, przeciwko łamiącym Socjalistyczną Dyscyplinę Pracy. Bumelanci winni być wypisywani na osiej desce i otrzymywać płacę z odrębnego, bumelanckiego okienka.

A w a r i e

Ilość awarii w roku 1951 jest nadal znaczna, a straty spowodowane awariami w samym Sannockim Kopalnictwie Naftowym w ciągu 1951 roku równe są kilkudniowej produkcji całego przemysłu naftowego. Zdajemy sobie sprawę z tego, iż przyczyną awarii może być w poszczególnych przypadkach błąd fabryczny w urządzeniu, większość ich jednak powstaje z winy niedbalstwa, będącego obiektywnie jedną z form wrogiej działalności, lub na skutek innych form tej działalności.

Jak walczyć skutecznie z awariami?

1. Należy badać natychmiast każdą awarię, przez wyłonione do tego komisje, powoływane przez referenta awarii, przy udziale przedstawiciela Komitetu Zakładowego Partii.

Trzeba stwierdzić, iż w wielu wypadkach referent od awarii jest oderwany od terenu, pracuje za biurkiem i nie reaguje na awarie, lub też reaguje z poważnym opóźnieniem, a zatem z reguły bezskutecznie. Stwierdzono w dyskusji fakty wyjazdu komisji z opóźnieniem kilku tygodni a nawet kilku miesięcy.

2. We wszystkich udowodnionych wypadkach należy winnych pociągać do odpowiedzialności.
3. Należy walczyć o wzmocnienie poczucia odpowiedzialności od góry do dołu, od dyrektora kopalnictwa do wiertacza i jego pomocnika za bezawaryjną pracę na powierzonym odcinku. Wszyscy winni bardziej niż o źrenicę oka dbać o zdrowie powierzonych nam maszyn i urządzeń, jako wspólne robotnicze dobro.
4. W walce z awariami należy pilnie przestrzegać planowych remontów profilaktycznych; przed każdą zmianą i przy każdej okazji należy również dokonywać

przeglądu sworzni w łańcuchach rolkowych, sprawdzać paski klinowe itp.

5. Rozwijać współzawodnictwo o bezawaryjną pracę między zmianami, kopalniami itd.

Współzawodnictwo pracy

Mimo pewnych osiągnięć i wzrostu liczby biorących udział we współzawodnictwie wykazuje ono jeszcze poważne niedociągnięcia, czego najlepszym dowodem jest fakt niewykonania planu produkcji ropy. Nie odgrywa ono tym samym poważniejszej roli, jaką w przemyśle naftowym na obecnym etapie ma do odegrania, przyjmując gdzieś charakter formalny, bez należytej kontroli odpowiedzialnych za nie Związków Zawodowych.

Referenci współzawodnictwa, odpowiedzialni głównie za formalną stronę współzawodnictwa, są czasami jedynym czynnikiem, interesującym się tym ruchem, na skutek czego nieuchronnie nadają mu piętno formalności i papierkowości.

Związki Zawodowe, odpowiedzialne za faktyczne kierownictwo, nie we wszystkich ogniwach wykazują należyłą aktywność, nie kontrolują systematycznie osiągniętych wyników przez poszczególne załogi i przodujących wiertaczy, nie troszczą się o to, by przodownicy pracy byli otoczeni należyłą czcią i opieką, by ich osiągnięcia były upowszechniane i służyły do podciągania słabszych do poziomu przodujących.

Organizacje partyjne i Związki Zawodowe ponoszą winę również i za to, że po okresach wysokiego poziomu mobilizacji załóg w związku z rocznicami i świętami robotniczymi, dopuszczają do obniżenia stopnia mobilizacji i związanego z tym spadku produkcji.

Organizacje partyjne i Związki Zawodowe nie dbają należycie o to, by korzystając z doświadczeń radzieckich podnosić współzawodnictwo i objąć nim wszystkie strony życia na kopalni, związane z jak najbardziej właściwą i oszczędną produkcją.

Niewykorzystane jeszcze są, obserwowane gdzieś fakty, iż poszczególni aktywiści partyjni względnie związkowi, miast dbać o to, by podnieść dyscyplinę w zakładzie pracy, osiągalną w drodze walki o podniesienie autorytetu administracji, wzmocnienie jej jedynowładztwa, dopuszczają się karygodnego zastępowania administracji przez podejmowanie decyzji wykonawczych i podrywanie w ten sposób autorytetu dozorczy czy kierownika.

Organizacje partyjne i związkowe ponoszą winę i za to, że racjonalizatorzy nie są otoczeni opieką a ich wnioski leżą wbrew ustawie bez rozpatrzenia czasami po kilka miesięcy. W obecnej chwili w biurkach leży 15 takich niezalutowanych wniosków. Instancje partyjne ponoszą winę i za to, iż nie zasygnalizowały o tym, że poprzedni główny inżynier odnosił się z pogardą do robotników-racjonalizatorów i ich wniosków.

Masy pracujące w Polsce podejmują konkretne zobowiązania produkcyjne dla uczczenia 10-lecia powstania PPR, 10-letnia rocznica powstania PPR jest bowiem sprawą wszystkich uczciwych ludzi w Polsce, sprawą każdego robotnika, każdego człowieka pracy. Dlatego trzeba się nam zastanowić, jak mamy uczcić tę rocznicę.

Załogi II-go Zespołu Gorlickiego Kopalnictwa Naftowego postanowiły wykonać plan produkcyjny w styczniu 1952 roku w 100%, w lutym w 104,5%, w marcu w 105%, odpowiednio też wykonać plan wierceń — w styczniu w 125%, w lutym w 126% i w marcu w 128%. Poza tym postanowiły obniżyć koszty własne o 12%.

Kopalnie Zespołu III-go S. K. N. podjęły już zobowiązanie na styczeń, wykonać plan pro-

dukcji ropy w 101,5%, uwierconych metrów w 103%, gazoliny w 103%; za ich przykładem pójdą niewątpliwie wszyscy naftowcy w Polsce.

Niebawem odbędzie się krajowa Narada Naftowców z udziałem Władz Centralnych, na której będzie można złożyć sprawozdanie z wykonania podjętych zobowiązań. Nafciarze Sanoka dołożą starań, by na tej naradzie złożyć dumne meldunki o wykonaniu tych zobowiązań.

Oto są zadania, które stoją przed nami na najbliższy okres.

Jeżeli do wykonania nakreślonych zadań przystąpimy z całą energią, to niewątpliwie rok 1952 będzie rokiem poważnych osiągnięć w walce o przedterminowe wykonanie 3-go roku naszego planu 6-letniego.

Mgr Inż. Jan Drzewiecki
Centralny Zarząd Przem. Naftowego

658.376+331.71:65.012.6:622.32

O współpracę naukowców z robotnikami w przemyśle naftowym

(Referat wygłoszony na Zjeździe Racjonalizatorów w dniu 18 grudnia 1951 r.)

Zdajemy sobie wszyscy sprawę z faktu, że kluczowe znaczenie przemysłu naftowego wynika z jego roli w gospodarce cywilizowanych narodów. Bez paliw płynnych życie nowoczesnych społeczeństw w dobie obecnej jest nie do pomyślenia. Bez paliw płynnych i smarów mineralnych nie można sobie wyobrazić istnienia i rozwoju nowoczesnej gospodarki. W Polsce przemysł naftowy ma szczególnie doniosłe zadania. Realizacja przebudowy ustroju gospodarczego Polski, mechanizacja i postęp gospodarki rolnej, rozwój przemysłu maszynowego, rozwój motoryzacji kraju i obronność kraju zależy w istotnej mierze od rozwiązania problemu pokrycia rosnącego zapotrzebowania kraju w materiały pędne i smarownicze.

Budowa podstaw socjalizmu w naszej Ojczyźnie uwarunkowana jest między innymi wykonaniem zadań przemysłu naftowego.

Obok górników przemysłu węglowego — w walce o wykonanie i przekroczenie ambitnych i trudnych zadań produkcyjnych — kroczy brać naftowa. Konkretnym wyrazem naszych osiągnięć jest:

W ciągu 12 miesięcy roku 1951 w porównaniu z tym samym okresem roku 1950 produkcja nasza wykazuje wzrost:

wydobycie ropy . . .	12 %
przeróbka ropy . . .	46 %
produkcja gazu . . .	51,7 %
produkcja gazoliny . . .	9,3 %
uwiercone metry . . .	20,5 %

Wzrost wydajności na jednego pracownika grupy przemysłowej, liczony w cenach niezmiennych wynosi 50%.

W ciągu roku 1951 został osiągnięty wzrost mechanizacji pracy na kopalniach oraz dalsza elektryfikacja kopalń.

Trzeba zaś pamiętać, że do osiągnięcia tych sukcesów przyczyniła się bezpośrednia ofiarna pomoc Związku Radzieckiego. W oparciu o techniczną pomoc ZSRR — przystąpiliśmy do zastąpienia starego systemu wierceń udarowych wierceniami obrotowymi, które pozwalają nam wiercić lepiej, szybciej i taniej.

W tym samym czasie, w którym my obywatele Państwa Ludowego osiągamy coraz to nowe sukcesy, w oparciu o bratnią pomoc ZSRR, zwiększamy tempo naszego socjalistycznego budownictwa — w krajach kapitalistycznych rośnie bezrobocie, wyzysk i nędza mas pracujących.

Podczas gdy my naszą codzienną pracą i wysiłkiem dokumentujemy wolę pokojowego budownictwa, rządy państw kapitalistycznych koncentrują całą swoją uwagę i wysiłek na przygotowaniach wojennych, zmierzających do wywołania nowej wojny światowej. Przygotowania te przeprowadzane kosztem systematycznego obniżania poziomu życiowego mas pracujących, wywołują bohaterki opór mas ludowych, wyrażający się w strajkach i wystąpieniach, w demaskowaniu niecznych zamierów podlegaczy wojennych.

Rosną siły obozu pokoju na całym świecie. Pod przewodnictwem ZSRR i Wielkiego Stalina kroczą pod sztandarami walki o pokój narody kolonialne, masy pracujące krajów kapitalistycznych, ręka w rękę z krajami demokracji ludowej w Europie i Azji.

Masy pracujące Polski rozumieją, że budowa potęgi naszej Ojczyzny, że realizacja Planu Sześciolatniego, to poważny odcinek walki o pokój na całym świecie, to cios dla amerykańskich imperialistów odbudowujących faszystowskie siły zbrojne w zachodnio-niemiecki Wehrmacht, zagrażający bezpośrednio naszej niepodległości.

Jak wykazują wyniki drugiego roku Planu Sześcioletniego, realizacja planu przebiega pomyślnie. Szlachetna walka o wykonanie i przekroczenie planu toczy się codziennie na wszystkich kopalniach, w rafineriach i warsztatach, na coraz szerszej płaszczyźnie współzawodnictwa indywidualnego i zbiorowego.

Mówiąc o naszych dotychczasowych osiągnięciach, należy jednak pamiętać o tym, że plany nasze są nie tylko wspaniałe, lecz także poważne i trudne do wykonania, wymagające stałej mobilizacji wszystkich czynników decydujących o ich wykonaniu.

Mówiąc o naszych osiągnięciach należy również pamiętać, że imperialiści zagraniczni i ich agentury w naszym kraju nie przyglądają się beczynnemu naszemu sukcesom.

Sto milionów dolarów wyasygnował Harry Truman na dywersję, szpiegostwo i szkodnictwo gospodarcze w ZSRR i krajach demokracji ludowej. Agentury te starają się wcisnąć do naszych zakładów pracy i kopalń, starają się wykorzystać nasze trudności okresu przejściowego, od kapitalizmu do socjalizmu, aby siać ferment i zahamować nasz wspaniały marsz do socjalizmu.

Dlatego, by wykonać plan sześcioletni, należy wzmoczyć naszą czujność; aby wywalczyć zwycięstwo, trzeba walczyć o żelazną socjalistyczną dyscyplinę pracy na kopalniach i w zakładach.

Trzeba konsekwentnie i nieubłagane walczyć o oszczędność i obniżenie kosztów własnych.

Trzeba rozwijać i rozszerzać, umacniać i gruntować wspaniały ruch współzawodnictwa pracy.

Trzeba walczyć o wzrost wydajności pracy.

Trzeba racjonalizować procesy technologiczne.

Zadania, które stają przed nami w następnych latach Planu 6-letniego, nie będą łatwe do wykonania. Zdajemy sobie z tego wszyscy sprawę, ale każdy z nas musi być świadomy, że muszą i będą one wykonane. Wypełnienie ich jest honorem naftowca polskiego.

Można patrzeć na okres następnych lat 6-letnia z ufnością i wiarą oraz oczekiwać pomyślnych wyników w pracy przemysłu naftowego, gdyż Polska Ludowa słowami wicepremiera Minca tak określiła swój stosunek do górnictwa:

„My ufamy klasie robotniczej, inżynierom i technikom“.

Musimy przyrzec, że nie zawiedziemy zaufania Partii i Rządu, że nie sprawimy zawodu Polsce Ludowej.

Od wykonania i przekroczenia planu wydobycia ropy i przeróbki jej na paliwa płynne i smary zależna jest w dużym stopniu nasza gospodarka narodowa, potrzebująca coraz więcej benzyny, nafty traktorowej, olejów wysoko gatunkowych i środków smarniczych.

Patrzy na nas przemysł maszynowy, rolnictwo, transport, żegluga i oczekuje od nas pokrycia zapotrzebowania na produkty naftowe.

Jesteśmy głęboko przeświadczeni, że wie o tym każdy pracownik przemysłu naftowego i dlatego nie pozwoli, aby brak produktów naftowych mógł opóźnić budowę naszego gmachu socjalizmu. Każda nowa tona ropy, każda nowa tona produktów naftowych, to dalszy krok w umocnieniu Polski Ludo-

wej, w utrwaleniu sojuszu robotniczo-chłopskiego oraz w podniesieniu warunków materialnych i kulturalnych mas pracujących.

W nowoczesnym przemyśle ropa naftowa jest jednym z surowców, który daje nam wiele cennych produktów, bez których trudno sobie wyobrazić nowoczesną gospodarke.

Plan Sześcioletni przewiduje, że w porównaniu z rokiem 1949 wydobycie ropy naftowej wzrośnie w roku 1955 o 160%, zaś przeróbka ropy o 115%.

Aby wydobyć w 1955 r. 394 000 ton ropy, musimy odwiercić ponad 800 000 metrów eksploatacyjnych, poszukiwawczych i geologicznych. Musimy zwiększyć wydajność pracy. Musimy zwiększyć postęp w wierceniach. Jasne jest, że tak olbrzymi wzrost można planować realnie tylko na bazie prawidłowej organizacji pracy, nowej techniki i mechanizacji procesu wytwórczego. Nasz plan 6-letni zakłada wzrost wydajności o 87,5%. Taki wzrost wydajności jest możliwy tylko na bazie nowej socjalistycznej techniki, której podstawą jest mechanizacja procesów wytwórczych, która ma ułatwić pracę robotnikowi, podwyższyć jego wydajność, zwiększyć zarobki oraz polepszyć jakość produkcji, przy odpowiedniej i właściwie postawionej współpracy robotników z światem naukowym.

W obradach i uchwałach I Kongresu Nauki Polskiej, który kilka miesięcy temu odbył się w Warszawie, czerwoną nicią przewijała się sprawa współpracy naukowców z praktykami-racjonalizatorami. Jest to zagadnienie niezmiernie doniosłe i dla praktyki i dla nauki.

Z jednej strony tylko pomoc naukowców może dać potężnemu ruchowi nowatorów i racjonalizatorów mocne, trwałe oparcie, tylko nauka może uogólnić i rozwinąć ich praktyczne zdobycze. Z drugiej strony tylko ścisłe związanie z praktykami-nowatorami może pchnąć naukę w naszych warunkach gwałtownego unowocześnienia bazy technicznej naszego przemysłu — przede wszystkim nauki technicznej — na nowe tory, postawić przed nią problemy i otworzyć przed nią nowe szerokie horyzonty, uczynić ją rzeczywiście twórczą.

Każda rzetelna nauka wyrasta przecież z praktyki i uczy przekształcać świat wokół nas.

Dorywcza współpraca naukowców i praktyków istnieje u nas już od kilku lat, ale rzecz w tym, aby współpracę tę uczynić systematyczną i powszechną.

Krajowa narada racjonalizatorów i naukowców, która odbyła się w grudniu ub. roku we Wrocławiu, jest poważnym krokiem w tym kierunku. Jedną z form współpracy naukowców z racjonalizatorami, wysuniętą przez naradę, zasługującą na upowszechnienie, są np. systematyczne narady robocze naukowców z praktykami w zakładzie pracy, inną — stała opieka określonych ośrodków naukowych nad określonymi klubami racjonalizatorskimi.

Narada wrocławska posiada również znaczenie polityczne. Świadczy ona, że w zaostrej sytuacji międzynarodowej to, co najlepsze wśród naszej inteligencji twórczej idzie ramię przy ramieniu z całym narodem we wspólnym froncie walki o pokój i Plan 6-letni.

NOT i jego stowarzyszenia branżowe są szczególnie ważnym ogniwem w wiązaniu teorii z prak-

twka, w walce o postęp techniczny. Członkowie NOT zrzeszeni w stowarzyszeniach branżowych winni udzielać systematycznej, konkretnej pomocy racjonalizatorom produkcji w drodze konsultacji i porad, bezpośredniej pomocy poszczególnym racjonalizatorom, wskazywać odpowiednią literaturę fachową, współdziałać w przeprowadzaniu prób i opracowywaniu założeń techniczno-wykonawczych. Członkowie tych wszystkich placówek naukowych mają brać bezpośredni udział w brygadach inżynieryjno-robotniczych i w pracach klubów TiR.

Dla należytego, jak najpełniejszego popularyzowania ruchu wynalazczości pracowniczej, przeniesienia doświadczeń przodujących nowatorów produkcji, upowszechnienia dorobku racjonalizatorskiego, cała prasa związkowa, jak również czasopisma organizacji technicznych i naukowych, winny prowadzić dział poświęcony zagadnieniom wynalazczości pracowniczej.

Węzłowym problemem na obecnym etapie w przemyśle naftowym jest skierowanie ruchu wynalazczości pracowniczej na tory planowego rozwoju.

Pomocy i opieki w tym zakresie winna udzielać racjonalizatorom administracja zakładów pracy, a szczególnie jej kierownictwo techniczne, wskazując tematykę, obejmującą najistotniejsze zagadnienia produkcyjne, prowadzące do wzrostu wydajności pracy, obniżenia kosztów własnych, podwyższenia jakości, do polepszenia warunków bezpieczeństwa i higieny pracy. W tym też zakresie należy wykorzystywać wnioski, wypływające z porad technicznych i wytwórczych.

Obowiązkiem administracji zakładów oraz rad zakładowych jest zwiększenie troski o jak najsprawniejsze rozpatrywanie pomysłów racjonaliza-

torskich, o jak najszybsze zastosowanie w produkcji przyjętych wniosków oraz o sprawne i masowe ich rozpowszechnianie.

Konieczne jest, aby zakładowe i miejscowe rady na terenie zakładów pracy i instytutów naukowych oraz koła NOT włączyły do swych planów pracy zagadnienie wiązania pracowników naukowych z praktyką. Należy rozwijać i upowszechniać wszelkie formy współpracy pracowników naukowych z ludźmi produkcji, formy, które rodzą się w wyniku pogłębiania socjalistycznego stosunku do pracy — przede wszystkim w drodze zawierania konkretnych umów i podejmowania zobowiązań w ramach współzawodnicstwa pracy.

Wyniki krajowej narady pracowników naukowych i racjonalizatorów należy szeroko spopularyzować w zakładach, klubach TiR, na wyższych uczelniach i instytutach naukowych, w instancjach i ogniwach związkowych. Wyniki te i wnioski z narady powinny stać się podstawą pracy wymienionych organizacji i instytucji w ich planowej działalności w zakresie wiązania nauki z praktyką. Pełny rozwój współpracy naukowców z robotnikami, inżynierami i technikami z fabryk, hut, kopalń, PGR-ów i spółdzielni produkcyjnych, przyspieszy wykonanie porównawczych zadań Planu 6-letniego, wzmocni obronność kraju i siły obozu pokoju.

Pierwszy zjazd Racjonalizatorów Przemysłu Naftowego na Akademii Górniczo-Hutniczej i zapoczątkowana współpraca naukowców z robotnikami będzie początkiem nowej ery w przemyśle naftowym, w której współpraca robotnika i naukowca będzie traktowana jako potrzeba życiowa w walce o Plan 6-letni i pokój, a tym samym budowę socjalizmu w Polsce.

Mgr Inż. Zbigniew Obuchowicz
Wiercenia Poszukiwawcze

622.245.42

Cementowanie rur okładzinowych w otworach wiertniczych

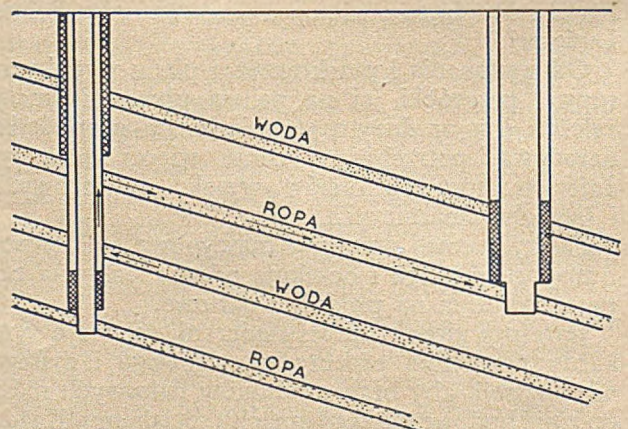
Streszczenie

Z szerokiego zagadnienia zamykania wód węglanych w otworach wiertniczych został omówiony problem cementu oraz czynników wpływających na jego wiązanie, a to wpływ składu i ziarnistości cementu, solanek węglanych, temperatury itd. Prócz tego omówiono ogólnie wpływ dodatków chemicznych działających przyspieszająco i opóźniająco na wiązanie oraz typy cementów specjalnych.

Artykuł ten jest głównie oparty na danych z literatury zagranicznej.

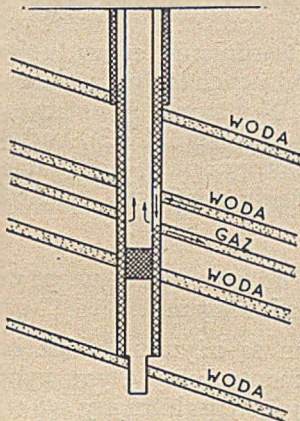
Wzrost obrotowych wierceń poszukiwawczych nasuwa coraz to nowe problemy do rozwiązania. Jednym z najważniejszych i pilnych jest zagadnienie należytego cementowania rur okładzinowych, tak w otworach poszukiwawczych jak i eksploatacyjnych. Zagadnienie to nabiera zasadniczego znaczenia, jeżeli uwzględnimy, że przy wierceniach eksploatacyjnych przez źle wykonany zabieg cementowania lub nieumiejętnie dobrany cement możemy zawodzić produktywne horyzonty ropne lub

gazowe, znacznie zmniejszyć sumaryczne wydobyte danego odwiertu, lub nawet całego pola ropnego, a także zwiększyć koszty eksploatacji (rys. 1).



Rys. 1. Wpływ źle wykonanego zacementowania rur na produkcję innych otworów

Szczególnie groźne jest złe zacementowanie rur okładzinowych w otworach poszukiwawczych. W konsekwencji może prowadzić do mylnych wniosków, do fałszywego określenia braku wartości przemysłowej badanych rejonów. Wnioski są oparte na próbach złoża, które jest otwarte przez ściągnięcie płuczki po zacementowaniu rur i po ich perforowaniu. Przy złym zacementowaniu horyzont nie jest oddzielony od sąsiednich horyzontów wodnych — a tym samym otrzymujemy



Rys. 2. Mylny wynik próby złoża przy złym wykonanym zacementowaniu rur

gas względnie ropę z wodą, lub solankę ze słabymi objawami ropnymi czy gazowymi (rys. 2).

Złe zacementowanie rur okładzinowych w otworach wiertniczych może być wynikiem:

- 1) złej konstrukcji otworu,
- 2) nienależytego przygotowania otworu i złe wykonanego zabiegu cementacji,
- 3) złe dobranego cementu.

Dobrze zaprojektowany otwór wiertniczy

winien posiadać odpowiednią przestrzeń dla cementu poza rurami okładzinowymi. Według niektórych autorów radzieckich, różnica między średnicą świda, używanego do wiercenia na daną kolumnę rur, a średnicą rur winna wynosić $3\frac{3}{4}$ ". Różnica ta może być mniejsza dla otworów, które wiercą w warstwach zwięzłych. Można ją również wyliczyć z wzoru używanego w przemyśle zagranicznym:

$$D^2 = 2d$$

gdzie D = średnica świda,

d = zewnętrzna średnica zapuszczanych rur.

Jednak należy przy tym uwzględnić specjalne warunki otworu, a to jakość przewierczanych warstw, szybkość wtlaczania i podnoszenia się cementu, ogólna objętość za rurami, głębokość otworu itp.

Przed przystąpieniem do zapuszczania rur należy otwór przerobić odpowiednim świdrem celem usunięcia osadu z płuczki ze ścian, szczególnie z warstw porowatych. Następnie należy przepłukiwać otwór, o ile możliwe płuczka normalną. Jeżeli w czasie przerabiania otworu względnie przepłukiwania występują objawy gazowe lub wodne, należy prowadzić płukanie aż do zupełnego zlikwidowania tych przejawów, nawet przy zastosowaniu płuczki specjalnie obciążonej.

Po zapuszczeniu rur okładzinowych należy ponownie płukać otwór do chwili, aż cała płuczka będzie miała równomierną konsystencję. Celem uniknięcia cyrkulowania płuczki za rurami jedynie przez poszczególne kanały (a nie całą przestrzeń), należy w czasie płukania obracać rurami, a także podciągać je i opuszczać, jednak uwzględniając wytrzymałości na zerwanie na mufach. Dla zapobie-

żenia przyleganiu rur do ścian otworu, szczególnie w głębokości nawiercenia horyzontów, które winny być szczelnie odizolowane — należy stosować odpowiednie przewodniki przymocowane do rur w potrzebnych głębokościach. Kształt przewodników winien być taki, ażeby minimalnie zmniejszał przekrój przelotu za rurami, oraz ażeby nie dopuszczał możliwości wciśnięcia ich w ścianę otworu. Przewodników winno być przynajmniej cztery — dwa w spąg danego horyzontu i dwa prostopadle umieszczone w jego stropie. Wskazane jest również stosowanie w bucie rur odpowiednich przewodników, które zapewniają ruch spiralny wtlaczanego cementu. Bezwzględnie należy stosować wentyl zwrotny (but cementacyjny).

Szybkość wtlaczanego cementu winna być możliwie maksymalna, a w każdym razie nie mniejsza niż 1,5—2 m/sek (szybkość podnoszenia się cementu za rurami). Mleczko cementowe jak i płuczka używana na przybitkę winny mieć możliwie największy ciężar właściwy (odwrotnie płuczka używana do płukania otworów powinna posiadać możliwie mały ciężar właściwy), co łącznie z szybkością wtlaczania cementu zabezpiecza przed powstawaniem soczewek wypełnionych płuczka, jak i pozostaniem warstwy płuczki na ścianach otworu. Warstwa taka jest bardzo szkodliwa dla należytego odizolowania horyzontów, gdyż powoduje zmniejszenie do zera przyczepności cementu do ściany otworu.

Wskazane jest poruszanie rurami w czasie wtlaczania cementu poza rury. Przy tej czynności należy również uwzględnić wytrzymałość rur na zerwanie (na mufach).

Zapobiegawczym urządzeniem, które winno być stosowane, jest dławik uszczelniający na powierzchni przestrzeń między cementowaną a poprzednią kolumną rur. Dławik ten zapobiega ewentualnemu wybuchowi gazu spoza rur, jeśli się przedarł z przewierconego horyzontu przez rozpoczynający wiązanie cement.

Trzecim czynnikiem wpływającym na udaną cementację jest jakość użytego cementu. Zagadnienie jakości używanych cementów oraz czynników, wpływających na czas i jakość jego wiązania, omówione zostaną nieco szerzej.

Cement portlandzki jest produktem wypalenia mieszaniny ilu i wapnia. Mieszanina ta jest stosowana w różnych proporcjach. Cement nie posiada łączących właściwości, dopóki nie jest drobnoziarnisty, tzn. dopóki nie jest zmielony. Podczas procesu mielenia jest dodawany gips dla ustalenia czasu wiązania i twardnienia.

Cement portlandzki składa się głównie z krystalicznych krzemianów $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ (ok. 50%), $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ (ok. 30%), glinianów $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ (ok. 10%) i glikożelazianów wapnia $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ (ok. 10%) oraz tlenku magnezu MgO , wolnego tlenku wapnia CaO , trójtlenku siarki SO_3 , dodanego jako CaSO_4 dla regulowania czasu wiązania, wreszcie TiO_2 , Mn_2O_3 , Na_2O (w ilości nie większej niż 2%). Mogą również występować K_2O , $3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{CaO} \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$, ale związki te nie stanowią istotnych składników cementu.

Hydratacja i wiązanie cementu

Cement nie posiada własności wiązania do czasu, dopóki nie jest drobno zmielony. Chemiczna wymiana, która zachodzi po zarobieniu zmielonego cementu wodą i która daje zjawisko „wiązania” cementu, jest skomplikowana i nie zawsze stała. Większość autorów zgadza się, że jako pierwsza zachodzi reakcja uwodnienia $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, przy czym powstały produkt jest początkowo amorficzny, a później kryształy $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ kształtują się razem z kryształami glinosiarczanu wapnia (siarka dostarczona jest przez gips). Cały wolny wapień również szybko zostaje uwodniony.

W ciągu 24 godzin $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ rozpoczyna przechodzić w hydrat, krystalizacja wapnia trwa, a tymczasem $\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ i wodzian krzemu tworzą koloidalny żel. Uwodnienie krzemianu wapnia jest zazwyczaj ukończone w przeciągu 24—28 dni. Można przypuszczać, że opóźnienie to jest wynikiem małej ilości elektrolitu.

Wczesna krystalizacja i konsolidacja cementu jest wynikiem hydratacji $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ a częściowo tylko hydratacji $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$. Opóźniająca wpływ na krzepnięcie cementu ma długotrwała hydratacja $3\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ i $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$. Można uważać, że ani $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ ani $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$ nie mają dużego wpływu na ostateczną wytrzymałość cementu — natomiast do 28 dni wytrzymałość cementu jest funkcją ilości $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ a od 28 dni do 6 miesięcy — ilości $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$. Dla cementów drobniej mielonych wpływ $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ zaczyna się wcześniej.

Cementy wolnowiązające są to zatem te, które zawierają większe ilości $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$, a mniej $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$. Cementy zawierające prawie wyłącznie same gliny twardnieją bardzo szybko, już po 24 godz. osiągają bardzo dużą wytrzymałość na ściskanie i swą maksymalną wytrzymałość na rozciąganie. Płynność zarobionego cementu wodą przed jego stwardnieniem jest prawdopodobnie wynikiem $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$ i $3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$, a w mniejszym stopniu $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$.

Z fizycznego punktu widzenia rozróżnia się trzy okresy w hydratacji cementu portlandzkiego — początkowy okres wiązania, końcowy okres wiązania i okres twardnienia. Charakterystyczne zmiany tych okresów są wynikiem poprzednio wspomnianych reakcji chemicznych.

Początkowy okres wiązania trwa do chwili, kiedy cement zaczyna tracić plastyczność i traci cechy jednorodnej płynnej masy, która napętnia naczynie, szczelnie przylegając do ścian, i kiedy zaczyna być kruchy, podobny w przełomie do przełamanej placka. Od momentu kiedy cement zaczyna wiązać i nabierać cech pierwszego okresu, nie można już powodować ruchu cementu, gdyż rozruszenie cementu w tym okresie uniemożliwi należyte twardnienie, zmniejszając wewnętrzną konsolidację cementu i jego wytrzymałość.

Po początkowym okresie cement przechodzi dalsze przemiany chemiczne, w wyniku których uzyskuje dużą twardość. Końcowy okres wiązania jest określony umownie na podstawie stopnia jego wytrzymałości; stopień ten określa się, mierząc jego przenikliwość dla igły. Dla większości portlandz-

kich cementów końcowy okres wiązania trwa 2—5 godzin od chwili zakończenia okresu początkowego. Okres ten nie ma specjalnego znaczenia przy cementowaniu otworów wiertniczych.

Po tym okresie na skutek dalszych reakcji chemicznych następuje okres twardnienia, który trwa 10—28 dni. W okresie twardnienia wzrasta stopniowo wytrzymałość i twardość cementu. Okres ten jest ważny dla zabiegów cementowania w otworach wiertniczych, ponieważ przez cały ten okres — a przynajmniej przez jego część — winien panować poza rurami spokój, ażeby cement nie został rozruszany przez nacisk. Twardnienie cementu jest wynikiem przemian zachodzących w żelu i wzrostu substancji krystalicznych. Wytrzymałość normalnej zaprawy z cementu portlandzkiego (1 : 3), badana po upływie 3, 7, 28, 90 dni oraz po 1, 5, 10 latach wyraża się w przybliżeniu cyframi 1 : 2 : 3, : 3,75 : 4,5 : 5,4 : 5,8.

Rodzaje cementów używanych w przemyśle naftowym

W przemyśle naftowym są używane różne odmiany portlandzkiego cementu, przy czym wybór tego czy innego cementu jest uzależniony od warunków panujących w otworze i od sposobu jego użycia. Różnice w składzie chemicznym i ziarnistości pozwalają na wybór cementu o odpowiednim czasie wiązania, wytrzymałości cementu i odporności dla różnych warunków chemicznych. Jednak jeżeli uwzględni się bardzo szerokie możliwości, z jakimi wiertnik musi się liczyć, to staje się zrozumiałe, że nie we wszystkich wypadkach można zastosować właściwy cement. Ażeby zwiększyć do maksimum racjonalne zastosowanie właściwego cementu, są produkowane za granicą, oprócz zasadniczych odmian cementu portlandzkiego, cementy specjalne.

W zależności od sposobu wyrobu i składu chemicznego są produkowane cementy portlandzkie wolno, szybko i bardzo szybko wiążące i twardniejące, a także odporne na działanie siarczanowych wód węglnych i na wysoką temperaturę. Stosując dodatek wysokokoloidalnego bentonitu, otrzymuje się cement „żelowy”, a stosując dodatki włókniste, otrzymuje się cement nadający się specjalnie w warstwach spękanych oraz silnie przepuszczalnych. Dodatek CaCO_3 daje cement rozpuszczalny w kwasach.

Niektóre cementy używane w przemyśle naftowym są odmienne od cementu portlandzkiego, np. cement gipsowy używany dla specjalnych celów.

Na ogół wszystkie cementy portlandzkie, z wyjątkiem cementów specjalnych, używane w przemyśle naftowym można podzielić na cztery zasadnicze grupy. Podział ten oparty jest na cechach zasadniczych, tj. na różnicy czasu gęstnienia, czyli czasu, który minął od zarobienia cementu z wodą, do chwili, kiedy jego wiskoza wzrośnie na tyle, że wskaże na koniec możliwości jego pompowania. Cechy cementu poszczególnej grupy mogą być zmieniane przez dodanie „przyspieszacza” względnie „opóźniacza”.

Do grupy pierwszej należą cementy szybko wiążące, niekoniecznie odporne na działanie siarcza-

nów. Cementy te są używane przede wszystkim w niegłębokich otworach i na powierzchni do cementowania fundamentów narażonych na wstrząsy (drżania) oraz kopanek. Czas twardnienia tych cementów wynosi około 1 godziny. Posiadają one wyższą niż normalna ilość $3CaO \cdot Al_2O_3$ (ok. 60—70%) i są bardzo drobno zmielone. Cement tego typu zarabiany wodą w ilości 40 : 100 może osiągnąć po trzech dniach (przy temperaturze $66^\circ C$) wytrzymałość na rozzerwanie $35\text{—}47\text{ kg/cm}^2$ i prawie dziesięciokrotnie większą wytrzymałość na ściskanie.

Drugą grupę tworzą cementy konstrukcyjne. Są to cementy mniej sztywne niż inne cementy i mają szeroką skalę własności. Zależnie od sposobu produkcji czas ich gęstnienia wynosi od 1 godziny 20 min. do 2 godzin 30 min.

Zawierają one wysoki procent $3CaO \cdot Al_2O_3$

przez co są nieodporne na działanie siarczanów. Zasadniczo są one stosowane do budowy na powierzchni. Przy 40% wody użytej do rozrobienia osiągają one w przeciągu 3 dni (przy temperaturze $66^\circ C$) wytrzymałość $35\text{—}54\text{ kg/cm}^2$ na rozzerwanie. Należyce stosowane „przyspieszacze” mogą mieć korzystny wpływ na przebieg ich twardnienia.

Do trzeciej grupy należą cementy używane w otworach wiertniczych. Czas ich gęstnienia wynosi od 1 godz. 40 min. do 2 godz. 20 min. Cementy te zawierają niższą niż normalnie ilość $3CaO \cdot Al_2O_3$, a wyższą ilość $4Ca \cdot 4CaO \cdot Al_2O_3$, Fe_2O_3 . Na ogół cementy te są odporne na działanie siarczanów. W porównaniu z innymi cementami są one grubo mielone. Cement z dodatkiem 40% wody osiąga po 3 dniach (przy temperaturze $66^\circ C$) wytrzymałość na rozzerwanie $27\text{—}43\text{ kg/cm}^2$.

Dokończenie nastąpi

Mgr Inż. Karol Jahoda
Wyższy Urząd Górniczy

622.243.144: 622.68/69.001.4

Aparat do badania węglowodorów w płuczce wiertniczej

Obecna technika wiertnicza stosuje do wierceń dwa główne systemy, a to:

1. płuczkowo-rotacyjny i
2. linowo-udarowy.

Wiercenia linowo-udarowe ustępują miejsca wierceniom płuczkowo-rotacyjnym, które coraz powszechniej zaczynają opanowywać również i nasze pola poszukiwawczo-eksploatacyjne.

Najważniejszą zaletą wierceń linowych, jest łatwość obserwacji nawet drobnych śladów bitumniczności przewiercanych pokładów — zaleta ta jest niezmiernie ważna zwłaszcza przy tzw. wierceniach pionierskich.

Stosowanie przy wierceniach rotacyjnych płuczki, a zwłaszcza ciężkiej płuczki, jest przyczyną tego, że drobne ślady gazu i ropy, będące często ważnymi wskaźnikami dla dalszych prac, mogą być niezauważone.

Dla przykładu można podać, że np. całkowity nacisk wywierany na dno otworu przy jego średnicy 20 cm (8"), głębokości 1000 m i ciężarze płuczki 1,2, wynosi zgodnie ze wzorem:

$$Q_0 = \frac{d^2 \cdot \pi}{4} \cdot h \cdot \vartheta$$

gdzie:

- Q_0 — ciężar płuczki w tonach,
 d — średnica w m,
 h — głębokość otworu w m,
 ϑ — ciężar gatunkowy płuczki w tonach/m³.

$$Q_0 = \frac{0,2^2 \cdot 3,14}{4} \cdot 1000 \cdot 1,2$$

$$Q_0 = 0,0314 \cdot 1000 \cdot 1,2 = 37,7\text{ ton}$$

a więc około:

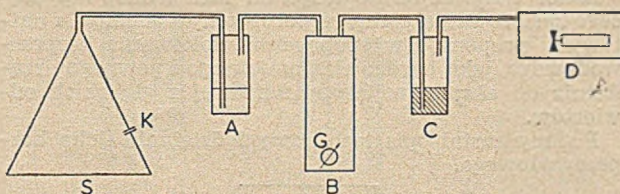
$$37700 : 314 = 120\text{ kg/cm}^2\text{ (120 at.)}$$

Przy zastosowaniu ciężkich płuczek barytowych czy magnetytowych, których ciężar gatunkowy może wynosić np. 1,7, 1,8 — nacisk oczywiście

odpowiednio wzrasta i przy głębokości 1000 m i średnicy 20 cm ciśnienie na dno otworów może wynieść ok. 170—180 at. i więcej.

W przypadkach tych tylko bardzo słabe ślady gazów i ropy dostają się wraz z płuczką na zewnątrz — zazwyczaj zupełnie nie zauważone przez wiertacza.

Istnieją jednak urządzenia, którymi możemy zbadać płuczkę wypływającą z otworu na zawartość węglowodorów. Jednym z tych urządzeń jest np. aparatura Webera.



S—skrzynia do odgazowania płuczki, K—rurka kapilarna, A—flaszką z wodą do nasycania mieszaniny gaz-powietrze wilgocią, B—miernik koncentracji gazu, połączony z galvanometrem (G) i aparatem samopiszącym, C—flaszką ze środkiem absorbującym ciężkie węglowodory, D—aparat do zasysania mieszaniny gaz-powietrze ze skrzyni do odgazowania.

Schemat aparatu do ciągłego badania zawartości węglowodorów w płuczce metodą Webera

Głównym elementem wspomnianego aparatu jest miernik koncentracji gazu połączony ze skrzynią do odgazowania płuczki, w której następuje zasysanie mieszanki gaz-powietrze przy pomocy odpowiednio skonstruowanego zasysacza. W przypadku, gdy w płuczce brak jest węglowodorów gazowych, przez kapilarną rurkę, umieszczoną w wyżej wymienionej skrzyni, nasysane jest oczywiście tylko samo powietrze. Gdy jednak płuczka wydziela rozpuszczone w sobie gazy, w skrzyni tworzy się, jak wspomniano powyżej, mieszanka gaz-powietrze, której koncentracja jest tym wyższa, im większe są ilości gazu oddawane przez wypływającą z otworu płuczkę.

Mieszanka gaz-powietrze przepływa następnie przez flaszkę napełnioną wodą, w której następuje nasycenie mieszanki wilgocią w celu osiągnięcia jednakowych wyników pomiarowych. Stąd mieszanka nasycona wilgocią dostaje się już bezpośrednio do miernika koncentracji gazu.

Miernik koncentracji gazu połączony jest z mechanizmem samopiszącym, rejestrującym procentową zawartość CH_4 .

Zasada miernika koncentracji gazu polega na różnicy w przewodzeniu ciepła przez różne gazy, przy wykorzystaniu do tych pomiarów mostka Wheatstone'a.

W tym celu dwa z czterech platynowych drucików mostka Wheatstone'a umieszcza się w zamkniętym pomieszczeniu, wypełnionym jedynie powietrzem, dwa inne opływa mieszanka gaz-powietrze ze skrzyni do odgazowania, zanurzonej w płuczce.

Gdy przewodnictwo cieplne zasysanego medium z odgazowanej płuczki jest inne od powietrza, następuje różnica temperatur na dwóch gałęziach mostka, która się wyrazi w wychyleniu igły czułego galwanometru.

Metan (CH_4) ma przewodnictwo cieplne wyższe od powietrza, bezwodnik kwasu węglowego (CO_2) niższe — przeto przy nawiercaniu horyzontów CO_2 igła galwanometru przechyla się w przeciwną stronę. Przez zastosowanie metody absorpcji CO_2

możemy uzyskać wskazania dotyczące wyłącznie metanu.

Aparat może wykazywać zawartości CH_4 w granicach od 0,02% do 10%.

Zaznaczyć również należy, że miernik koncentracji gazu może być sprzężony z aparatem akustyczno-optycznym, ostrzegającym załogę przed niebezpieczeństwem nadmiernego zwiększenia się ilości węglowodorów w płuczce. Przedstawianie się węglowodorów do płuczki z pokładów o niskim ciśnieniu złożowym jest spowodowane jedynie dyfuzją.

Przy pomocy wspomnianego aparatu stwierdzić można zawartość cięższych węglowodorów w płuczce. W tym celu mieszankę gaz-powietrze przepuszcza się po przejściu przez miernik koncentracji gazów dodatkowo przez substancję absorbującą ciężkie węglowodory, a po przebadaniu chemicznym tej substancji określić możemy procent ich zawartości.

Porównanie wykresów profilowania z danymi dostarczonymi przez aparaturę do ciągłego badania płuczki na zawartość węglowodorów daje wiertnictwu wiele elementów, potrzebnych do określenia stosunków wglębnych w otworze.

Aparaty wyżej opisane mogą być używane nie tylko w wiertnictwie naftowym, lecz również w poszukiwaniach za innymi minerałami, przy czym aparat ten jest tylko jednym z rozwiązań tego zagadnienia.

Bolesław Błocki

Instytut Naftowy

622.276.54

Tłokowanie bezprzewodowe

Streszczenie

Autor nawiązując do artykułu inż. Wilka, dotyczącego zastosowania pomp wyporowych w przemyśle naftowym, proponuje wypróbowanie tłokowania bezprzewodowego, jako bardzo ekonomicznego i pewnego urządzenia do eksploatacji ropy naftowej z głębokich odwiertów.

Podany został opis techniczny i działanie tłoka bezprzewodowego.

W Nrze 11-tym „Nafty” z listopada ub. r. omawia prof. inż. Z. Wilk zagadnienie możliwości zastąpienia w pewnych wypadkach pomp tłokowych pompami wyporowymi. Zagadnienie zmiany metody eksploatacji nabiera w dobie obecnej specjalnej wagi. Mamy uzasadnioną nadzieję, że wiercenia poszukiwawcze otworzą nam już wkrótce drogi do nowych złóż, leżących w głębokości do 2000 m i poniżej. Z jaką troskliwością należy złożyć te chronić przed niewłaściwą eksploatacją, tego nauczyły nas długie lata rabunkowej, kapitalistycznej gospodarki, która dała nam bardzo drogo kosztujące naszą gospodarkę narodową doświadczenie — jak nie należy pracować. Słuszne więc jest przeprowadzenie już dzisiaj prób na wielką skalę, prób, które umożliwiłyby jak najracjonalniejsze pod względem technicznym i jak najekonomiczniejsze wydobywanie ropy.

Apel prof. Wilka o utworzenie stacji doświadczalnej dla pomp wyporowych powinien odnieść

natychmiastowy skutek. Prof. Wilk wymieniając szereg zalet tej metody eksploatacji, nie wspomina o wadach, a należy i na nie zwrócić uwagę, chcąc uzyskać pełną ocenę wartości tej metody. Wadami tymi są zaparafinowywanie rur wydobywczych i emulgowanie ropy, jeżeli znajduje się w niej pewien procent wody. Przy próbach należy więc sprawdzić, w jakiej mierze wady te wpływają na ogólną kalkulację kosztów wydobycia.

Ale byłoby błędem ograniczyć się tylko do prób nad skutecznością działania pomp wyporowych. Jako drugi system eksploatacji należałoby wypróbować tłokowanie bezprzewodowe, o którym wspomina w swoim artykule prof. Wilk, nazywając go „latającym tłokiem”¹⁾.

Mimo że system ten jest bardziej skomplikowany niż pompy wyporowe, zasługuje jednak na zajęcie się nim, ponieważ dzisiejszy stan techniki z łatwością usunie istniejące, niewielkie zresztą trudności wykonania, a pozostaje szereg istotnych zalet, które wyjaśni najlepiej rysunek urządzenia i opis jego działania.

Przy stosowaniu tej metody rozróżnia się trzy rodzaje energii podnoszącej tłok:

- 1) ciśnienie złożowe,
- 2) ciśnienie złożowe z częściowym dodaniem sprężonego gazu,
- 3) gaz dostarczony z obcego źródła.

¹⁾ w języku rosyjskim „plunżerny lift”.

Tutaj zajmiemy się trzecim wypadkiem, tj. eksploatacją złoża, nie posiadającego wystarczającego ciśnienia złożowego, ponieważ urządzenie dla tych warunków jest bardziej skomplikowane.

Urządzenie to składa się z rury sitowej (1), która połączona jest z komorą zbiorczą (4), łącznikiem (2). W łączniku tym znajduje się wentyl stopowy (3), który posiada oprócz kuli (A) również sprężynę (A₁).

Komorą zbiorczą (4) posiada na najwyższym poziomie zwierciadła płynu gniazdo wentyla (10), a w górnej swojej części zaopatrzona jest w dławik (13), szczelnie wypełniający przestrzeń między nią a rurami okładzinowymi (12). Rodzaj kryzy (14) zamyka górny otwór komory (4).

Na rurach okładzinowych (12) znajduje się u góry dławik (15), który uszczelnia w nich rury wydobywcze (16). Rury wydobywcze przytrzymuje płyta (17), mieszcząca się w cylindrze (18) i poruszająca się w nim, podobnie jak tłok w maszynie parowej. Na rury wydobywcze nakręcony jest na wysokości gniazda wentyla (10) stożek (11), który zamyka wentyl (10). Tuż pod gniazdem wentyla (10) umieszczona jest w komorze (4) tuleja ustalająca (9), a na rurze wydobywczej (16) znajdują się pod tą tuleją otwory (C). W pobliżu wentyla stopowego w komorze (4) umieszczona jest druga tuleja (7), a tuż pod nią rura wydobywcza posiada szczeliny (B).

Do spodu rur wydobywczych jest wkręcona mufa regulująca i przewodnikowa (5), która utrzymuje te rury w pozycji centrycznej w komorze (4) i opasuje wentyl stopowy (3).

U góry rury wydobywcze zaopatrzone są w urządzenia do odprowadzania ropy i gazu (26), w amortyzator (27) i przytrzymywacz tłoka (28).

Przyrząd (23) wskazuje, w którym miejscu znajduje się płyta (17).

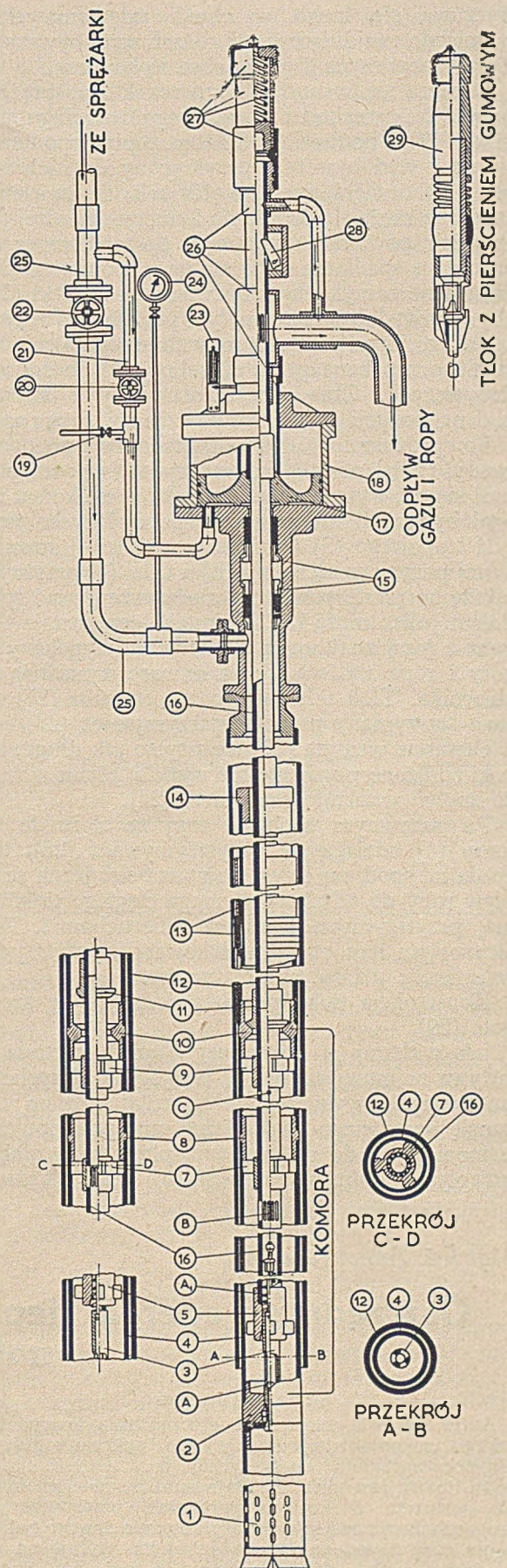
Pod dolnym dławikiem (15) znajduje się połączenie rurowe do kompresora (25), posiadające wentyl zamykający (22). Powyżej tego wentyla znajduje się dalszy łącznik (21), prowadzący do cylindra (18). Na łączniku tym znajduje się wentyl (20) oraz małe odgałęzienie z wentylem (19).

Komorą zbiorczą (4) zastosowana jest tylko w tym celu, aby zwiększyć każdorazową ilość tłokowanej ropy. Jasne jest bowiem, że jeżeli np. zwierciadło ropy w odwiercie wznosi się tylko do 10 m od spodu, to w większej rurze zbierze się więcej ropy niż w samych rurach wydobywczych, posiadających mniejszą średnicę.

Działanie tego urządzenia jest następujące: Komora zbiorcza (4) jest ruchomo połączona z rurami wydobywczymi i spoczywa razem z kryzą (14) na gnieździe wentyla (10). Uszczelnienie (13) między rurami okładzinowymi i komorą zbiorczą (4) wykonane jest z jakiegokolwiek bądź z znanych szczeliw.

Po założeniu cylindra (18) razem z całą górną armaturą, włacza się przez wentyl (22) i rurę (25) sprężony gaz między rury okładzinowe (12) a rury pompowe.

Wielkość ciśnienia potrzebnego do podniesienia tłoka z płynem zależna jest od ilości płynu i da się łatwo ustalić. Następnie wpuszcza się tłok do rur pompowych, przykręca się amortyzator (27) i czeka się, dopóki tłok nie zejdzie na spód, co



Schemat urządzenia do tłokowania bezprzewodowego

wyczuwa się łatwo w chwili uderzenia tłoka w gniazdo znajdujące się w rurach wydobywczych. Teraz rozpoczyna się właściwe tłokowanie.

Otwiera się wentyl (20), przez który sprężone powietrze przechodzi z głównego rurociągu pod płytę (17) i podnosi ją. Razem z płytą podnoszą się rury wydobywcze i przykręcony do nich stożek (11) otwiera gniazdo (10) tak, że powietrze sprężone może się dostać do komory zbiorczej (4). Przejście powietrza sprężonego do tej komory zaznacza się spadkiem ciśnienia na manometrze (24). Następnie zamyka się na krótki czas wentyl (20), aby rury wydobywcze stanęły w pożądanym miejscu tak długo, dopóki ropa z rury zbiorczej (4) nie zostanie przepchana przez szczeliny (B) do rur wydobywczych. Czas utrzymania płyty z klinami w danej pozycji daje się łatwo oznaczyć drogą prób.

Po opróżnieniu komory (4) otwiera się ponownie wentyl (20) i płyta z rurami wydobywczymi podnosi się tak wysoko, dopóki mufa (5) na końcu rur wydobywczych nie przejdzie przez łożysko wentyla stopowego (5) (patrz szkic po lewej stronie). W tej pozycji są szczeliny (B) w tulei (7) przykryte, tak że sprężone powietrze może przepływać tylko dołem przez mufę (5). Wskutek tego zostaje tłok wraz z ropą znajdującą się nad nim wypchany do góry i ropa wylewa się przez rurę wpustową do zbiornika. Tłok uderzając o amortyzator (27) zostaje zatrzymany przez przytrzymywacz (28).

Otwarcie wentyla (20) trwa tylko tak długo, dopóki sprężone powietrze nie wypcha płynu w rury, co znowu wskazuje manometr (24).

Po ponownym napływie ropy ze złoża do komory (4) odciąga się przytrzymywacz (28), tłok spada na spód rur i cykl powtarza się. Jeżeli przyływ ropy do odwiertu wymaga ciągłego tłokowania, przytrzymywacz można unieruchomić. Przy okresowym lecz częstym tłokowaniu, przytrzymywacz może działać automatycznie.

Konstrukcja tłoka przedstawiona jest w szczególności (29).

Jak widzimy z powyższego opisu, metoda ta zużywa najmniej energii ze wszystkich dotychczas stosowanych, wykorzystuje się tutaj bowiem ekspansję sprężonego gazu. Jeżeli np. potrzebujemy ciśnienia 6 at do podniesienia płynu przy stałym przyplywie sprężonego gazu, to przy sprężaniu

gazu między rurami okładzinowymi i wydobywczymi do wysokości 10 at (przy głębokości odwiertu 1200 m, zewnętrznej średnicy rur wydobywczych 60 mm i wewnętrznej średnicy rur okładzinowych 148 mm) do wytłoczenia płynu na powierzchnię wystarczy spadek ciśnienia z 10 do 8 at.

Przed wojną obliczono, że koszt wydobycia 10 ton ropy przy pomocy pomp wgłębnych o napędzie elektrycznym wynosił 250 zł, przy pomocy gasliftu 260 zł, zaś przy pomocy tłokowania bezprzewodowego 156 zł.

Jako dalsze zalety tej metody wymienić należy:

- a) w użyciu jest tylko jedna kolumna rur wydobywczych,
- b) mały koszt inwestycji, amortyzacji oraz utrzymania, ponieważ nie stosuje się urządzeń do wysokich ciśnień. Jedno urządzenie kompresorowe może obsłużyć większą ilość odwiertów,
- c) łatwa i tania obsługa,
- d) unika się zaparafinowania i zapiaszczania przewodu,
- e) krzywe odwierty nie przeszkadzają w eksploatacji,
- f) unika się emulgowania ropy,
- g) praktycznie odpada groźba instrumentacji i połączonych z nimi strat.

Dotychczasowa praktyka wykazała następujące wady tego urządzenia:

- a) wymagane są bardzo równomierne średnice i gładkie wewnętrzne powierzchnie rur wydobywczych, umożliwiające sprawne działanie tłoka,
- b) dość skomplikowane uszczelnienia między rurami okładzinowymi i wydobywczymi, oraz między komorą zbiorczą i rurami okładzinowymi.

Usunięcie jednak tych wad jest rzeczą możliwą. Konieczność ochrony nowych złóż oraz obniżenie kosztów własnych wydobycia przy pomocy taniej i bezpiecznej metody przy eksploatacji głębokich odwiertów, powinno skłonić do wypróbowania obydwóch metod jednocześnie. Zagadnienia te są niezwykle pilne, nie możemy bowiem dopuścić do tego, aby próby przeprowadzać dopiero wtedy, gdy odkryte złoża czekać będą na eksploatację. Racjonalizatorzy i konstruktorzy mają tu wdzięczne pole do działania.

Mgr Inż. Adam Kowalski

620.9:621.1:622.32

Oszczędność energii cieplnej w zakładach kopalnictwa naftowego

Streszczenie

Autor omawia możliwość oszczędzania w wydatku energii w kopalnictwie naftowym w oparciu o główny dotychczas czynnik energetyczny w przemyśle naftowym, jakim jest para. Poddaje analizie nieekonomiczne paleniska w kotłach parowych, przeznaczonych w założeniu przeważnie do użytkowania innego paliwa a nie gazu ziemnego. Rozważa kolejno wpływ na gospodarkę cieplną izolacji kotłów i parociągów, ciągłości ruchu kotłów, nieszczelności parociągów, maszyn parowych i innych urządzeń pomocniczych zużywających wprost lub pośrednio opał gazowy.

Podaje środki zmierzające do usprawnienia gospodarki cieplnej w zakładach kopalnictwa naftowego, wnosząc w końcowych wywodach o konieczności elektryfikacji tych urządzeń.

Wstęp

Zakłady Kopalnictwa Naftowego wytwarzają lub otrzymują energię cieplną uzyskiwaną z różnych materiałów opałowych i w różnych formach energię tę stosują. Obecnie przemysł naftowy coraz bar-

dziej powiększa stosowanie energii elektrycznej do napędu, do światła i do ogrzewania przemysłowego. Wybór rodzaju energii zależy od warunków technicznych pracy oraz od kalkulacji.

Zasadniczą tezą przy wyborze rodzaju energii winna być racjonalna kalkulacja gospodarcza i finansowa oraz dążenie do możliwego zaoszczędzenia bogactwa naturalnego, a więc gazu ziemnego i węgla. Należy zatem dążyć do elektryfikacji.

W każdym wypadku zużywania wszelkiej energii należy dbać o możliwie największą oszczędność w jej wydatkowaniu. Rozważymy kolejno czynniki, które mogą mieć wpływ na oszczędność w poszczególnych wypadkach stosowania środków napędowych.

Para

Najczęściej do niedawna spotykana była w przemyśle naftowym maszyna parowa. Kotły używane w kopalnictwie naftowym powstały w czasie, kiedy do opału używany był głównie węgiel kamienny, czasem torf i drzewo i ich konstrukcja była dostosowana do tego rodzaju opału. Następnie bez zmian w kotłach tych zaczęto używać opału ropnego i gazowego, który to opał wymagał zmiany ciągu i jego regulacji, regulacji dopływu powietrza, wewnętrznej budowy i obmurowania paleniska.

Węglowe kotły wymagają ciągu powietrza nad rusztem równego 10 mm słupa wody. Ciąg taki daje szybkość ruchu powietrza:

$$v = \sqrt{\frac{2 \cdot g \cdot 10}{1,29}} = 12 \text{ m/sek.}$$

Przy opale gazowym szybkość taka jest zbyt duża.

Konstrukcja kotłów lokomobilowych, opalanych węglem posiada stały przekrój przepływu, a raczej dopływu powietrza, wynoszący 500—700 cm².

Przy wyżej podanym ciągu kominowym, wynoszącym 10 mm S. W., przelotowa ilość powietrza w ciągu jednej godziny wynosi 2000 do 3000 m³ (przy opale gazem ziemnym — teoretyczna ilość powietrza potrzebna dla kotła o średniej powierzchni ogrzewalnej ok. 42 m² wynosi 320 m³).

Jak widzimy ilość przechodzącego powietrza przez wlotowe otwory fabryczne przy średnim zużyciu gazu ziemnego 0,8 m³/godz., liczonego na 1 m² powierzchni ogrzewalnej byłaby zbyt duża. Nadmiar wpływającego do kotła powietrza wynosiłby 6,25—9,5 m³. W praktyce dla zmniejszenia nadmiaru powietrza zamurowywano wzgl. zakładano ceglami czołowy otwór dla dopływu powietrza. Mimo to spaliny wykazywały znaczny nadmiar powietrza.

Ten zbyt duży nadmiar powietrza wpływa na niską stosunkowo zawartość dwutlenku węgla (CO₂) w gazach spalinowych oraz na obniżenie temperatury spalania, wreszcie na obniżenie zdolności oddawania ciepła wodzie, znajdującej się w kotle, czyli jest on źródłem strat.

Skoro mówimy o konstrukcji kotła, mając na myśli potrzebę zmiany dawnej konstrukcji kotłów, które kopalnictwo naftowe będzie w przyszłości ewentualnie zamawiało, wspomnieć należy o trudności czyszczenia rury płomiennej z kamienia osadowego.

Dla przykładu podajemy z praktyki, że kocioł, przeznaczony do reparacji, wyczyszczony już z kamienia, posiadał na dolnej, trudno dostępnej części płomienicy 18 mm osadu kotłowego. Obecność osadu tego została zauważona i stwierdzona przy konieczności obrócenia rury płomiennej w kotle.

Przy ewentualnej nowej konstrukcji kotła, a nawet przy używaniu obecnych starych kotłów należy też zwrócić uwagę na miejsce wlewu wody dopływającej do kotła.

Dopływ ten powinien być tak umieszczony, aby gromadzenie się kamienia było możliwie małe i mogło powstawać w miejscu najbardziej dostępnym do czyszczenia. Przy tym należy mieć na uwadze, aby zawiesiny osadowe nie były porywane przez parę i nie wpływały na zacieranie części ruchomych maszyn parowych.

Typ kotła dla pracy w przemyśle musi pozostać ten sam. Musi szybko odparowywać wodę, a wobec częstych zmian miejsca pracy musi być łatwo przewoźny.

Poniżej podano niektóre charakterystyczne dane, dotyczące kotłów obecnie najczęściej używanych.

Nadciśnienie robocze do 10 atn. Pojemność kotłów tych i powierzchnia osadzania się kamienia kotłowego wynosi (tabl. 1):

Tablica 1

Powierzchnia ogrzewalna kotła	Pojemność całego kotła	Pojemność przy najwyższym poziomie wody	Pojemność przy najniższym poziomie wody	Powierzchnia osadzania się kamienia kotłowego
35 m ²	4,10 m ³	3,687 m ³	3,04 m ³	55,67 m ²
45 "	4,27 "	3,53 "	2,85 "	63,07 "
60 "	6,39 "	5,575 "	5,29 "	85,01 "

Dane powyższe mogą być przydatne przy rozważaniach oszczędności w związku z usuwaniem osadu kamiennego środkami chemicznymi. Stan obecny kotłów parowych kopalnictwa naftowego jest niezadawalający. Kotły w znacznej mierze ze względu na zużycie mają zredukowane ciśnienie robocze i zredukowany okres czasu między rewizjami urzędowymi. Można przyjąć, że kotły muszą podlegać rewizji nie co 5 ale co 2 lata. Koszt przygotowania kotłów do rewizji jest znaczny. Fakt ten przemawia również za przekonstruowaniem kotłów.

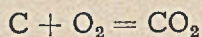
Palenie w kotłach

Rozpatrując oszczędności możliwe do uzyskania w kotłowni, na pierwsze miejsce wysuwa się samo palenie w kotłach. Obserwacje, czynione w związku z tym zagadnieniem, wykazują, że proces nie zawsze jest ekonomiczny.

Miarą jakości palenia jest analiza gazów spalinowych oraz ilość spalane go gazu przy różnych czynnościach wiertniczych.

Ilość doprowadzanego powietrza bywa, jak wyżej powiedziano, zbyt duża, co wywołuje obniżenie temperatury w palenisku i zmniejsza zawartość bezwodnika węglowego w gazach spalinowych, a więc powoduje straty w paliwie.

Dla zrozumienia przebiegu spalania należy wiedzieć, że węgiel spala się w tlenie według następującego wzoru:



dając w wyniku bezwodnik węglowy i popiół. Wyrażając wzór powyższy za pomocą ciężarów atomowych otrzymamy $12 + 32 = 44$, tj. z 12 części węgla i 32 części tlenu otrzymujemy 44 części bezwodnika węglowego. Na 1 kg węgla przypada więc $\frac{44}{12} = 3,667$ kg bezwodnika węglowego.

Ciężar właściwy bezwodnika węglowego przy $0^\circ C$ i 760 mm słupa rtęci wynosi $\gamma = 1,977$. Zatem z 1 kg czystego węgla powstaje $\frac{3,667}{1,977} = 1,854 \text{ m}^3 = \frac{1}{0,536} \text{ m}^3 \text{ CO}_2$ (bezwodnika węglowego).

W tabelicy 2 podano straty kominowe; ilustruje ona zależność strat od zawartości CO_2 oraz wpływ nadmiaru powietrza na temperaturę spalania. Obliczenie zostało wykonane na podstawie wzoru prof. *Witkiewicza* przy założeniu, że różnica temperatury powietrza dopływającego z zewnątrz i odchodzącego do kominia (odlotowego) wynosi $250^\circ C$.

Tabelica 2

Procentowa zawartość CO_2 w spalinach	10	9	8	7	6	5	4	3	2
Straty kominowe SCO_2 w %	16,4	17,7	19,6	22,13	25,7	31,7	35	47,2	68

W tabelicy 3, opracowanej przez prof. *R. Witkiewicza*, podano dla porównania straty kominowe SCO_2 w procentach wartości opałowej paliwa w zależności od zawartości CO_2 i nadmiaru powietrza (n):

- Pamiętać należy, że straty w kotłowni powstają:
- przez odlot gorących spalin do kominia,
 - wskutek niepełnego spalania gazu,
 - wskutek promieniowania i przewodzenia ciepła z kotła do otoczenia.

Obliczania tych strat dokonuje się obecnie następującymi wzorami.

Strata kominowa powstała wskutek odlotu spalin gorących:

$$S_{k1} = \left(0,315 \cdot \frac{C}{0,536 (k + k_1)} + 0,46 \cdot \frac{9 \cdot H + W}{100} \right) \cdot (t_1 - t_0) \text{ kcal/kg}$$

gdzie:

- k - zawartość CO_2 w spalinach (w procentach objętościowych),
 k_1 - zawartość CO w spalinach,

- C - zawartość węgla w paliwie w procentach wagowych,
 H - zawartość wodoru w paliwie w procentach wagowych,
 W - zawartość wilgoci w paliwie w procentach wagowych,
 t_1 - temperatura spalin za kotłem, przed kominem,
 t_0 - temperatura powietrza w kotłowni.

Strata kominowa powstała wskutek niepełnego spalania gazu:

$$S_{ka} = \frac{C \cdot (3046 \cdot k_1 + 8573 \cdot ch + 2598 \cdot h)}{0,536 \cdot (k + k_1 + ch) \cdot 100} \text{ kcal/kg}$$

gdzie:

- ch - zawartość CH_4 w spalinach,
 h - zawartość H_2 w spalinach.

Przybliżony wzór *Siegerta* dla obliczania strat powstałych z powodu niespalonych gazów:

$$S_k = x \cdot \frac{t_1 - t_0}{k} \%$$

Oznaczenia jak wyżej, z tym że x jest współczynnikiem wyznaczonym z wykresu i zależnym od procentowej zawartości wody w paliwie i zawartości CO_2 .

Wzór *Siegerta* jest stosowany wówczas, kiedy zawartość niespalonych gazów (CO_2 , CH_4 , H_2) nie przekracza 0,3%. Dla wartości wyższych należy stosować przybliżony wzór *Hassensteina*:

$$S_k = x \cdot \frac{t_1 - t_0}{k + h_1 + ch + 0,33} \%$$

Oprócz tego przy bilansie pracy kotła należy uwzględnić straty wynikłe z promieniowania i przewodzenia ciepła przez obmurze, straty w palenisku (przesyp przy węglu) oraz straty w lotnym koksiu i sadzy. Przy obliczeniu strat promieniowania wychodzi się z następującego związku:

$$Q_r = F \cdot a \cdot (t_1 - t_0) \text{ kcal/godz.}$$

stąd otrzymujemy wielkość tej straty procentowo w stosunku do ciepła wytworzonego w kotle:

$$S_r = \frac{F \cdot a \cdot (t_1 - t_0)}{Q} \cdot 100 \%$$

gdzie:

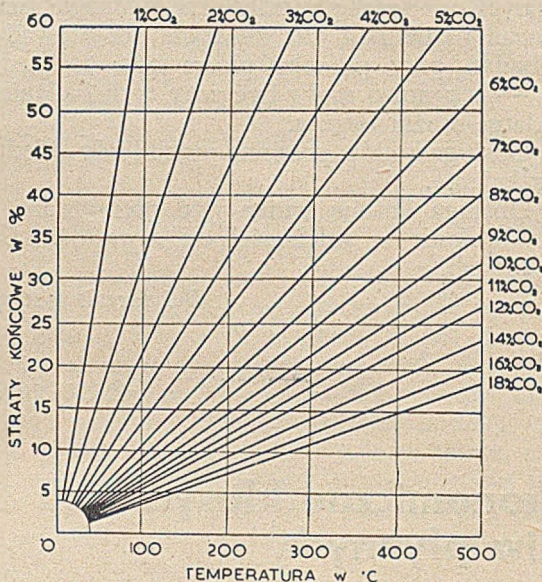
- Q_r - ciepło wypromieniowane z kotła do otoczenia,
 S_r - procentowe straty wywołane promieniowaniem,
 Q - ilość ciepła doprowadzona do kotła,
 F - powierzchnia zewnętrzna kotła,
 a - współczynnik przenikania i promieniowania ciepła na zewnątrz,
 t_1 - temperatura powierzchni wypromieniowującej ciepło,
 t_0 - temperatura otoczenia.

Tabelica 3

Zawartość CO_2 w %	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Współczynnik nadmiaru n	4,4	3,5	3,0	2,5	2,2	1,9	1,8	1,6	1,5	1,4	1,3
Straty SCO_2 w %	42	34	28	24	21	19	17	15,4	14	13	12

Znaczenie i wielkość strat kominowych przedstawia załączony wykres tych strat (rys. 1). Przy wiadomej procentowej zawartości CO₂ i wiadomej temperaturze wylotowych gazów kominowych odczytujemy wielkość strat. Wykres ten jest obliczony dla opału węglowego.

Temperatura spalania gazu jest zależna od ilości dopływającego powietrza do paleniska kotłowego



Rys. 1. Wykres do oznaczania strat kominowych dla węgla o wartości opałowej 7000 kal.

(rys. 2). Wzór dla obliczania temperatury spalania w zależności od dopływu powietrza jest następujący:

$$t_f = t_0 + \frac{\eta_f \cdot (1 - \sigma) \cdot W_d}{(1 + n \cdot L_0 - a) c_p}$$

gdzie:

- t_f – temperatura w palenisku,
- t₀ – temperatura powietrza (otoczenia),
- L – łączna ilość powietrza,
- η_f – współczynnik sprawności palnika,
- σ – współczynnik promieniowania dla gazu = 1,
- W_d – dolna wartość opałowa,
- n – nadmiar powietrza,
- a – zawartość popiołu,
- c_p – ciepło właściwe spalin.

Z powyższego wzoru widoczne jest, że w miarę powiększania dopływu powietrza (L), przepływającego przez komorę ogniową kotła, temperatura maleje.

Tablica 4 wykazuje spadek temperatury w rurze paleniskowej przy spalaniu gazu ziemnego (metanu) przy różnych nadmiarach powietrza. Tę samą zależność przedstawia wykres (rys. 3).

Tablica 4

L	1	1,3	2	3	3,5	4
t	1690	1322	880	588	504	445

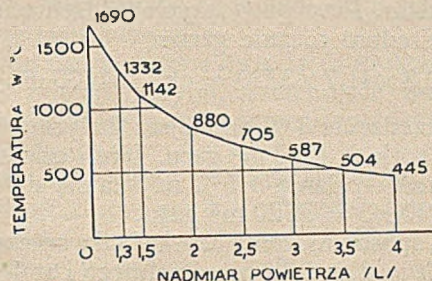
Zarówno tabl. 4 jak i wykres temperatur zostały opracowane przy założeniu, iż dla spalania 1 m³ gazu ziemnego zużywa się 9,52 m³ powietrza, co wynosi ok. 12,32 kg (1 m³ powietrza = 1,29 kg).

Z powyższych tablic i wykresów widzimy, jak wielkie ilości opału są tracone przez zaniedbanie

w dopilnowywaniu procesu palenia. Dlatego też każdy przemysł użytkujący kotły parowe powinien położyć silny nacisk na kontrolę prawidłowej obsługi kotłów.

Rozważymy, jakie oszczędności mogą być osiągnięte przy należytej gospodarce termicznej i w jaki sposób można je osiągnąć.

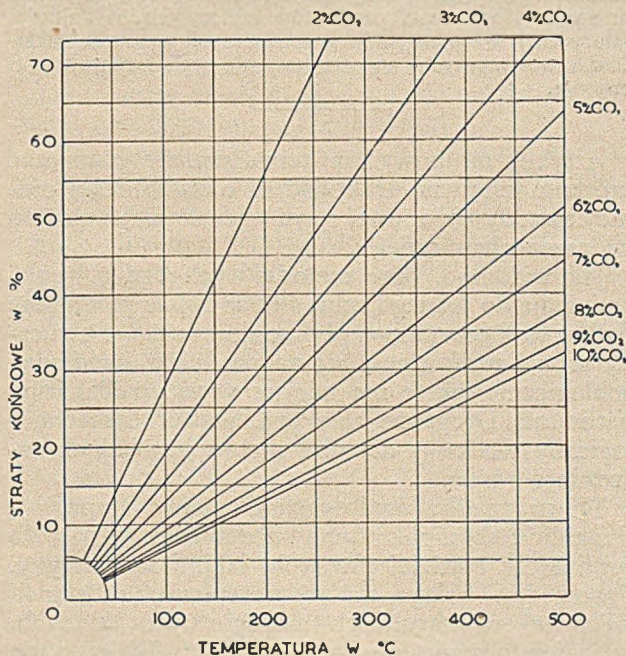
Przy najlepszym, prawie teoretycznym spalaniu gazu ziemnego, ilość dwutlenku węgla (CO₂) w spa-



Rys. 2. Wykres temperatur w kotłowej rurze paleniskowej przy różnych nadmiarach powietrza (L) przy spalaniu gazu ziemnego (wart. opał. 8500 kal)

linach może dochodzić do 11%. Przeprowadzane badania gazów spalinowych wykazują ilość CO₂ średnio 4—5%.

Badania Instytutu Naftowego w jednej kotłowni wykazały jako średnią z 7 pomiarów zawartość CO₂ = 8,38%. Jedna z analiz wykazała CO₂ = 9,1%, Natomiast przy innym pomiarze stwierdzono średnio CO₂ = 4,81%. Jeżeli takie były średnie wyniki analizy, a więc w czasie na pewno zwiększonego czuwania obsługi przy opalaniu kotła, można



Rys. 3. Wykres do oznaczania strat kominowych przy paleniu gazem ziemnym (CH₄) o wartości opałowej 8500 kal.

wnioskować, że normalne palenie mogło dawać nawet gorsze wyniki.

Z powyższego wynika, że przy opalaniu kotłów można wprowadzić jeszcze znaczne oszczędności na opale. Wychodząc z założenia, że przy średnio dobrym paleniu pod kotłami otrzymujemy 4—5%

CO₂, można przypuścić, iż przy starannej obsłudze i opiece technicznej uda się poprawić proces spalania, uzyskując podniesienie zawartości CO₂ o dalsze 3%.

Średnio na 1 m² powierzchni ogrzewalnej kotłów, używanych w kopalnictwie naftowym, spala się 0,8 m³ gazu na godzinę. Średnia powierzchnia ogrzewanego kotła wynosi 41,7 m². Średnia ilość godzin pracy jednego kotła w roku wynosi ok. 3720 godzin. Przy powyższych założeniach kocioł zużywa średnio rocznie gazu:

$$0,8 \times 41,7 \times 3720 = \text{ok. } 124\,000 \text{ m}^3.$$

Zaoszczędzenie 1% zmniejsza zużycie opału na każdym kotle o 1240 m³ gazu. Jeżeli uda się podnieść jakość spalania o 3% uzyska się na jednym kotle $1240 \times 3 = 3720 \text{ m}^3$ gazu.

W jaki sposób możemy uzyskać taką oszczędność?

1. Należy dążyć do powszechnego i stałego ana-

lizowania gazów spalinowych. Nie należy jednak ograniczać się do sporadycznych analiz, bo te nie dadzą żadnego obrazu. Należy stosować analizę ciągłą — najlepiej przy zastosowaniu nowoczesnych ciągłych analizatorów elektrycznych. Analizy zawartości spalin powinny być robione przez fachowo wyszkolonych pracowników.

2. Dla kontroli palników, ustalania temperatur w różnych miejscach paleniska i racjonalnego obmurowywania paleniska jest wskazane przeprowadzanie badań przy pomocy pirometrów rejestrujących — częściowo mogą być przy tych badaniach przydatne stożki Segera.

3. Obsługa kotłów powinna przejść odpowiednie przeszkolenie.

4. Obsługa kotłów winna być premiovana za dobre spalanie w zależności od zawartości CO₂ w spalinach.

Dokończenie nastąpi

Prof. Dr Inż. Zdzisław Tomasiak
Politechnika - Wrocław

665.581.2/5.003

Porównanie technologiczno-ekonomiczne klasycznych metod syntezy paliw płynnych

Streszczenie

Artykuł podaje porównanie obu klasycznych metod syntezy paliw płynnych, tj. Fischer-Tropscha (syntynowej) i Bergiusa (hydrogenacyjnej) na podstawie danych zagranicznych. Porównanie obejmuje zagadnienia technologiczne, surowcowe, własności produktów końcowych, wydajności kalorycznej, a z problemów gospodarczych wysokość nakładów inwestycyjnych, zapotrzebowania stali i rentowności procesu.

Artykuł na powyższy temat należy rozpocząć krótkim wstępem, traktującym o zasadniczej różnicy metody syntynowej i hydrogenacyjnej z punktu widzenia chemicznego.

Jak wiadomo, obie metody wychodzą z węgla, zmierzają do jednego celu, a mianowicie przemiany paliwa stałego w paliwo płynne albo raczej w sztuczną ropę i rozdzielanie jej na produkty handlowe, analogicznie jak to ma miejsce w przypadku ropy naturalnej. Droga, po jakiej przebiega proces technologiczny właściwy dla obu metod jest jednak zasadniczo różna.

W przypadku hydrogenacji mamy stopniową destrukcję skomplikowanej substancji węglowej do produktów bardziej prostych, jakimi są benzyny. Proces ten polega na rozszczepianiu substancji węglowej w warunkach analogicznych do tych, w jakich pracuje się przy krazingu. W krazingu obok rozszczepiania przebiegają procesy polimeryzacyjne, prowadzące w konsekwencji do powstania również ciężkich produktów, jak olej opałowy, a nawet koks. W hydrogenacji, dzięki obecności wodoru, powstające z rozszczepienia nienasycone węglowodory są natychmiast hydrowane i skutkiem tego zapobiega się wytwarzaniu ciężkich polimerizatów, tak że jako produkt ostateczny powstają węglowodory płynne i gazowe.

W procesie syntynowym substancję węglową zamienia się od razu na gazy CO i H₂ i z tej mieszaniny drogą syntezy przechodzi do sztucznej ropy-syntyny.

Jak widzimy, pod względem chemicznym obie metody są zasadniczo różne. Mimo tego linie procesu technologicznego obu metod, wychodzące zrazu z jednego punktu i rozchodzące się w rozmaitych kierunkach, aby wreszcie dojść do wspólnego celu, zbiegają się ze sobą i pewne etapy drogi przebiegają razem. Tymi etapami jest wytwarzanie gazu wodnego i przeróbka produktów syntezy.

Gazy wodne służą w procesie syntynowym do wytworzenia gazu syntynowego a w procesie hydrogenacji do wytworzenia wodoru. Etap drugi — przeróbka produktów syntezy — polega na rozdestylowaniu ich na urządzeniach wspólnych obu metodom.

Porównanie technologiczno-ekonomiczne należy przeprowadzić oddzielnie dla części technologicznej, a oddzielnie dla ekonomicznej.

Część technologiczna obejmuje w ogólnych zarysach:

- a) metody pracy i surowce,
- b) charakterystykę produktów końcowych,
- c) kaloryczną wydajność procesów i zużycie surowców.

Omówienie metod pracy jest potrzebne dla uwypuklenia faktu, że nie można mówić o jednym procesie hydrogenacyjnym, czy też jednym procesie syntynowym. W rzeczywistości niemal każdy zakład pracujący według tych metod posiada swoje odrębne cechy i odmienne schematy przerobcze. Oczywiście, trudno jest omówić szczegółowo te różnice, jednak ogólne uwagi pracy zakładów zarysują te odrębności oraz trudności ścisłego porównania omawianych metod.

Surowce i metody syntynowe (uwagi ogólne)

W produkcji syntyny można rozróżnić cztery działy — produkcja gazu syntetycznego, synteza, przeróbka produktów syntezy, wytwarzanie i regeneracja katalizatora.

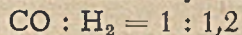
Gaz do syntezy, stosowany do produkcji syntyny przy użyciu katalizatora kobaltowo-torowego, jest mieszaniną jednej objętości CO, dwu objętości H₂ i 10—20% gazów inertnych (N₂, CO₂, CH₄). Metody otrzymywania gazu syntezowego są różne, w zależności od surowca. Z paliw stałych, a więc z koksu, węgla kamiennego lub brunatnego, w formie miazgi lub w kawałkach, brykietach itp. otrzymuje się gaz wodny lub też surowy gaz syntezowy. Gaz wodny ze względu na nadmiar tlenu węgla poddaje się częściowej konwersji, aby stosunek CO do H₂ miał się tak jak 1:2.

Produkcja gazu wodnego może odbywać się sposobem ciągłym lub periodycznym. W metodach, pracujących sposobem ciągłym, ciepło potrzebne do zgazowania doprowadza się bądź to w gazie obiegowym (metoda Koppersa, Wintershall-Schmalfeldta), bądź przeponowo (metoda Didier) względnie przez spalenie części węgla w tlenie, jak to ma miejsce w generatorach z podmuchem tlenowym z obrotowym rusztem, odciekowych (I. G. Thyssen-Galossy), pyłowych (Winklera), ciśnieniowych (Lurgi-Danulat).

Metody posługujące się tanim surowcem wymagają kosztownych urządzeń i ewentualnie drogiego tlenu. Skutkiem tego cena gazu syntezowego, wytworzonego z taniego surowca, mniej więcej pokrywa się z ceną gazu z koksu, powstającego w normalnych generatorach z biegiem zimnym i gorącym.

Wytwarzanie gazu syntezowego z paliw stałych stanowi główną pozycję zarówno w kosztach inwestycyjnych jak i w kosztach ruchu.

Znacznie uproszczona jest produkcja gazu syntezowego z gazu ziemnego lub koksowniczego. Odpada bowiem wówczas koszt drogich generatorów, a wytworzenie gazu syntezowego ma miejsce w piecach rozkładowych przez półspalanie z tlenem. W syntezie przy użyciu katalizatora żelaznego gaz do syntezy ma skład odmienny a mianowicie:



Synteza na katalizatorze kobaltowym przebiega bądź to pod ciśnieniem normalnym, bądź też pod ciśnieniem średnim (10—20 at). Katalizator kobaltowy uformowany jest w ziarna 1—3 mm. Szybkość przestrzenna gazów wynosi ok. 700 Nm³. Wydajności syntyny z 1 Nm³ CO + H₂ dla obu metod syntezy (bezcisnieniowej i ciśnieniowej) są tego samego rzędu i wynoszą ok. 160 g. W zależności od ciśnienia, pod którym prowadzi się syntezę, stosuje się różne urządzenia dla wydzielenia lżejszych składników syntynowych z gazu posyntezowego, a mianowicie adsorpcję na węglu aktywnym dla ciśnienia normalnego i absorpcję w oleju przy syntezie średniociśnieniowej.

Przeróbkę produktów syntezy, wydzielonych z gazu posyntezowego, przeprowadza się w obu wypadkach na urządzeniach analogicznych, znanych z przemysłu naftowego, a więc na drodze

spężania i wykraplania gazolu, polimeryzacji węglowodorów nienasyconych, występujących w gazolu, stabilizacji płynnych gazów i gazoliny, rozfrakcjonowania kondensatu i ewentualnie rozdestylowania parafiny wypłukanej z katalizatora.

Fabryka katalizatora zajmuje się produkcją nowego katalizatora i regeneracją toru i kobaltu z katalizatora zużytego. W przypadku katalizatora żelaznego, katalizator zużyty nie jest regenerowany. Fabryka katalizatora obsługuje zazwyczaj kilka zakładów syntynowych.

Powyżej naszkicowana metoda produkcji syntyny posiada, między innymi, następujące wady:

1. wytwarzanie gazu syntezowego jest bardzo kosztowne,
2. efekt kaloryczny procesu jest niski,
3. wydajność syntyny z 1 m³ katalizatora jest niewielka,
4. zużycie wody jest wysokie,
5. koszty inwestycyjne są wysokie,
6. katalizator jest drogi,
7. ma miejsce znaczne zużycie prądu.

Te wady metod syntynowych nowsze konstrukcje wzgl. projekty zamierzają usunąć na drodze szeregu ulepszeń. Co do wartości tych ulepszeń w obecnej chwili trudno jest wypowiedzieć się, gdyż brak jest danych w literaturze na ten temat. Spomiędzy tych ulepszeń należy wymienić wytwarzanie gazu syntezowego z miazgi węgla kamiennego przez zgazowanie w strumieniu tlenu i pary wodnej w generatorach ciśnieniowych systemu Lurgi-Danulat. Generatory te zostały przekonstruowane i w tej nowej formie mają być przydatne do węgla kamiennego, a średnica tych generatorów została powiększona do 3½ m, wydajność do 15000 m³ gazu na godzinę. Zdaje się jednak, że gaz syntezowy otrzymywany na tej drodze nie jest tańszy od gazu otrzymywanego innymi metodami.

Zagraniczne zakłady nowowubudowane zamiast węgla posługują się gazem ziemnym. Produkcja gazu syntezowego jest w tym wypadku znacznie tańsza aniżeli z węgla. Metoda ta nie jest oczywiście nowością, lecz tylko wykorzystaniem wielkich ilości gazów ziemnych.

W miejsce katalizatora kobaltowego wprowadza się katalizator żelazny, który jest tańszy i łatwiej dostępny (brak toru i kobaltu). Katalizator żelazny stosowany jest w postaci fluidalnej, co ułatwia w wysokim stopniu odprowadzenie ciepła powstającego w reakcji, jednakowoż wywołuje on erozję. Ze względu na właściwość katalizatora żelaznego tworzenia parafiny w optymalnym interwale temperatur dla pracy tego katalizatora, następuje sklejanie się pyłu. Skutkiem tego z konieczności musi pracować się w temperaturach wyższych, w których parafina tworzy się tylko w ilościach nieznacznych, co znów wywołuje tworzenie się nadmiernych ilości metanu i „puchnięcie“ katalizatora, pochodzące od wytwarzania się węgla.

Niemcy propagują katalizator żelazny w formie stałej.

Obie metody pracujące przy użyciu katalizatora żelaznego pozwalają na kilkukrotne zwiększenie wydajności syntyny z 1 objętości katalizatora. Z dalszych ulepszeń należy wspomnieć o stosowa-

niu recyrkulacji gazów posyntezywych, co sprzyja lepszemu rozprowadzeniu ciepła i daje zwiększenie stopnia przereagowania w przeliczeniu na świeży gaz syntezowy. W obu wypadkach konstrukcja pieców uległa gruntownej zmianie. Zostały one powiększone a liczba ich znacznie zmniejszona.

Fabryka katalizatora żelaznego wymaga znacznie mniejszej inwestycji. Odpada regeneracja katalizatora. Zważywszy jednak, że zarówno koszty inwestycyjne, jak i ruchowe fabryki katalizatora stanowią tylko kilka procent kosztów całkowitych wytwarzania syntyny, postęp w tej dziedzinie, jakkolwiek istotny, na całość zagadnienia nie ma wielkiego wpływu.

A. Surowiec i metody hydrogenacyjne

W metodzie hydrogenacyjnej surowcem ulegającym hydrowaniu jest węgiel kamienny, węgiel brunatny, smoła z węgla kamiennego i brunatnego, prasmoły, ekstrakty i pozostałości ropne. Wymienione surowce uszeregowane są w zależności od ilości zawartego w nich wodoru. W tej samej kolejności idzie łatwość, z jaką przebiega hydrogenacja. Między surowcami hydrowanymi spotyka się koks, półkoks, gaz koksoowniczy i gaz ziemny, które wchodzi w grę tylko jako materiały dla wytwarzania wodoru potrzebnego do hydrogenacji. Smoła i prasmoła oraz pozostałości ropne, nadające się znakomicie do hydrogenacji, dla metody syntynowej nie mają znaczenia.

W procesie hydrogenacji wyodrębniają się następujące działy: przygotowania surowca do hydrogenacji, wytworzenie wodoru, hydrowanie w 1—3 fazach, przeróbka produktów hydrogenacji.

Przygotowanie surowca do hydrogenacji jest proste, jeżeli surowcem jest smoła, ekstrakty, pozostałości ropne itp., natomiast skomplikowane w razie użycia węgla. W tym ostatnim wypadku przygotowanie obejmuje przemycie węgla, wysuszenie, mielenie, zarobienie z olejami powrotnymi z hydrogenacji i z katalizatorem na dającą się przetłaczać pastę.

Wytworzenie wodoru w pierwszym stadium przebiega podobnie jak przy gazie syntezowym — powstający gaz wodny poddaje się konwersji z parą wodną i wypłukaniu dwutlenku węgla i tlenku węgla.

Uwodornienie przebiega w jednej, dwu lub trzech fazach. W fazie pierwszej — płynnej otrzymuje się olej średni, wrzący w granicach 200 do 325°C, będący surowcem dla następnych faz przerobczych, tzw. rafinacyjnej i rozszczepiającej. W pewnych wypadkach pracuje się bez fazy rafinującej, lecz wprost w fazie rozszczepiającej, w której powstaje benzyna. Produkty po każdej z faz poddaje się rozdestylowaniu, a następnie stabilizacji. Pozostała część produktów lekkich (płynne gazy), po wypłukaniu amoniaku i siarkowodoru, wymywa się z gazów hydrogenacyjnych i dalszą przeróbkę przeprowadza się na urządzeniach podobnych do odpowiednich urządzeń syntynowych. Jeżeli produktami końcowymi ma być przede wszystkim olej dieslowy, wówczas odpada druga i trzecia faza hydrogenacji, urządzenie upraszcza się i oczywiście jest mniej kosztowne.

Postępy w dziedzinie hydrogenacyjnej dotyczyły zarówno chemicznej natury, jak i konstrukcyjnej. Pozostałość hydrogenacyjną po węglu, którą w dawniejszych urządzeniach przerabiano na drodze rozcieńczania olejem, centryfugowania i niskotemperaturowego koksowania, obecnie przerabia się na urządzeniu prostszym i tańszym, w którym pozostałość tę poddaje się działaniu pary wodnej i wyższej temperatury. Ciśnienie hydrogenacji powiększono do 700 at, dzięki czemu można stosować tańsze katalizatory, nie korodujące reaktorów, przy tym proces hydrogenacji węgla przebiega łatwiej, wytwarza się mniej asfaltów, można pracować w wyższej temperaturze i zmniejszyć ilość powstających gazów. Budowę reaktorów udoskonalono przez wprowadzenie nowych konstrukcji, polegających na nawijaniu stalowej taśmy na walec tworzący wewnętrzną część reaktora. Wreszcie ulepszenia osiągnięto przez odpowiedni dobór tworzyw, lepszą wymianę ciepła, wykorzystanie ciepła odpadkowego i prostsze konstrukcje pomp i chłodnic.

Obok klasycznej metody hydrogenacji węgla rozwijały się ostatnio metody hydrogenacji przy ciśnieniach niższych i niższej temperaturze, jak proces TTH, dla którego surowcem jest niskotemperaturowa smoła z węgla brunatnego, następnie proces DHD, polegający na aromatyzacji cięższych frakcji benzynowych.

B. Produkty końcowe

Produkty syntynowe

W procesie syntynowym powstaje znacznie szersza gama produktów, aniżeli w hydrogenacji, obejmująca węglowodory od najlżejszych poprzez płynne gazy, benzynę, oleje napędowe, kogazynę, gacz aż do wysoko topliwych parafin o punkcie topliwości 125°C i wyżej.

W zależności od warunków prowadzenia procesu, a więc od tego, czy pracuje się przy ciśnieniu normalnym lub średnim, oraz od katalizatora kobaltowo-torowego, żelaznego, powstające produkty wykazują pewne przesunięcia zarówno co do własności fizycznych i chemicznych jak i udziału procentowego poszczególnych składników w odniesieniu do całości syntyny. Własności i skład produktów syntynowych podane są w tablicy 1.

Wydajność benzyny w procesie syntynowym wynosi tylko ok. 50%; przez zastosowanie krakingu oleju gazowego, kogazyny, gaczu i parafiny oraz polimeryzację gazolu, można powiększyć wydajność benzyny w procesie syntynowym do około 70%, przy tym jako produkty pozostałe otrzymuje się: gazolu 9,5%, oleju opałowego 8,8%, straty i gazy wynoszą ok. 10,5%. W ten sposób pracowały zrazu niektóre fabryki niemieckie, wkrótce jednak zarzucono kraking, gdyż poza względnie wysokimi stratami przerobczymi tracono tak cenne surowce chemiczne, jakimi była kogazyna, gacz i parafina. W związku z tym punkt ciężkości w procesie syntynowym przesunął się od benzyny na stronę pozostałych produktów. Syntinę przestano uważać za metodę produkcji benzyn, lecz jako źródło surowców do wytwarzania najrozmaitszych cennych produktów, jak mersole, oleje, tłuszcze, woski itp.

Tablica 1

Katalizator	kobaltowo-torowy				żelazny				
	normalne			średnie (10-20 atm)	średnie (ok. 20 atm)				
	%	granice wrzenia w °C	nienasyc.	%	%	granice wrzenia w °C	nienasyc.	% ¹⁾	nienasyc.
Gazol . . .	14		45	10	9,5		40	3,0	6,9
Benzyna . .	47	35-165	37	26	46,5	35-200	24	52	65
Olej dieslowy	17	L.O. 50-55 165-230 L.C. 70	18	L.O. 45-50			9		
Kogazyna . .	11	230-320	8	37	20,4	200-320		20,4	50
Gacz	8	320-460		17	12,8			12,8	
Parafina . .	3	pow. 460		10	7,5			7,5	

¹⁾ Z uwzględnieniem polimeryzacji gazolu.

Benzyna syntynowa jest typu parafinowego, posiada niską liczbę oktanową, wysoką zawartość połączeń nienasyconych, a w związku z tym skłonność do wytwarzania gum w czasie składowania. Nieco inaczej układają się stosunki w przypadku użycia katalizatora żelaznego. Powstająca wówczas benzyna posiada liczbę oktanową około 70, a zatem odpowiada warunkom rynkowym pod względem odporności na sprężanie.

Przez zmianę warunków pracy (obniżenie temperatury syntezy) można wydajność gaczu i parafiny podnieść nawet do 65%. Jednakowoż najekonomiczniej pracuje się przy wydajności około 20-25% tych składników.

W procesie syntynowym benzyna lotnicza nie powstaje. Jakkolwiek w zasadzie jest to możliwe na drodze krakingu, polimeryzacji i uwodornienia otrzymanego polimeryzatu, jednak wymagałoby dodatkowych urządzeń i było połączone ze stratami oraz nierentowne.

Produkty hydrogenacyjne

Metoda hydrogenacyjna pomyślana była zrazu niemal wyłącznie jako źródło paliw samochodowych i lotniczych. Hydrorafinacja benzoli, benzyn z półkoksowania olejów, uwodornianie oktenów — są to procesy również związane z hydrogenacją, stosowane są jednak stosunkowo na małą skalę i nie wchodzi w treść niniejszego artykułu, podobnie jak procesy TTH (Tieftemperatur Hydrierung) i DHD (Dehydrierung Hochdruck). W procesie TTH powstają obok benzyny — zresztą niezbyt wysokiego gatunku — oleje napędowe i smarowe oraz parafina; w procesie tym otrzymuje się benzyny aromatyczne przydatne dla lotnictwa.

Własności benzyn z hydrogenacji zależą od surowca, metody pracy i katalizatora. Przeciętna liczba oktanowa benzyny samochodowej otrzymanej z węgla wynosi ok. 65 MM a benzyn lotniczych 80 MM. Benzyny hydrogenacyjne na ogół nie posiadają olefinów, są bogate w połączenia aromatyczne i naftenowe. Charakteryzują się doskonałą stabilnością, są wolne od siarki i połączeń kwaśnych, nie korodują i są wrażliwe na dodatek czteroetyliku ołowiu.

Klasyczna metoda hydrogenacji pozwala również na wytworzenie jako głównego produktu oleju napędowego do traktorów i silników dieslowych, jeżeli proces hydrowania surowca zatrzymamy na niższym stopniu uwodornienia, a więc wyeliminu-

jemy fazę parową. Na tej drodze można również otrzymać olej opałowy. Ta potencjalna możliwość do obecnej chwili nie znalazła szerszego zastosowania w praktyce, ponieważ rozwój konstrukcji silników szedł po linii stosowania paliw lekkich, wysokooktanowych. Obecnie buduje się coraz więcej silników na produkty cięższe, paliwa wstrzykowe, w związku z czym oleje gazowe stają się coraz bardziej poszukiwanym paliwem, a cena ich rośnie.

W tabl. 2 i 3 przedstawiono możliwość produkowania oleju gazowego w dwu wariantach, a mianowicie powstawania benzyny i oleju napędowego oraz benzyny, oleju napędowego i opałowego.

Tablica 2
Hydrogenacja węgla do benzyny i oleju dieslowego w t/rok

Benzyna samochodowa . .	200 000	—	82 000	—
Benzyna lotnicza, L. O. 87	—	180 000	—	100 000
Olej dieslowy	—	—	126 000	93 000
Razem . . .	200 000	180 000	208 000	193 000

Z zestawienia wykonanego dla zakładu obliczonego na produkcję 200 000 t benzyny samochodowej rocznie wynika, że przejście na produkcję benzyny lotniczej zmniejsza produkcję globalną zakładu.

Tablica 3
Hydrogenacja węgla do benzyny, oleju dieslowego i oleju opałowego w t/rok

Benzyna samochodowa . .	100 000	—	63 500	—
Benzyna lotnicza, L. O. 87	—	92 500	—	67 000
Olej dieslowy	—	—	39 000	27 000
Olej opałowy	100 000	100 000	100 000	100 000
Razem . . .	200 000	192 500	202 500	194 000

Zestawienie tabl. 3 odnosi się do zakładu produkującego 100 000 t benzyny i 100 000 t oleju opałowego, przy czym produkcję oleju opałowego utrzymuje się na stałym poziomie, a mianowicie 100 000 t. Wpływ jaki wywiera produkcja benzyny lotniczej jest w tym wypadku analogiczny do opisanego poprzednio.

Pracy przy oleju dieslowym można uzyskać maksymalnie około 62% oleju dieslowego obok 48% benzyny samochodowej. Powstająca przy tym benzyna posiada nieco gorsze własności, a miano-

wicie liczba oktanowa spada na 55–60, liczba cetanowa oleju wynosi 43–45. Olej dieslowy posiada liczbę oktanową 35–40, temperaturę krzepnięcia poniżej -55°C , wiskoza jest niska a mianowicie 1,08 E_{20} . Normy polskie jako dolną granicę dla wiskozy oleju dieslowego przewidują 1,2 E_{20} .

Rekapitulując wyżej podane fakty, należy stwierdzić, że metoda hydrogenacyjna (pomijając procesy TTH) prowadzi do otrzymania benzyn samochodowych, lotniczych i może być przedstawiona na produkcję oleju napędowego i opałowego. Benzyny powstałe są wysoko gatunkowe, oleje napędowe

średniej jakości, jeżeli chodzi o liczbę oktanową, posiadają nieco za niską wiskozę, wreszcie odznaczają się niskim punktem krzepnięcia, co oczywiście jest pożądane.

Metoda syntynowa daje „sztuczną” ropę, z której otrzymuje się tylko ok. 50% benzyny nisko gatunkowej (przy użyciu katalizatora kobaltowo-torowego), wysoko cetanowy olej dieslowy, kogazynę, którą ewentualnie można włączyć do oleju dieslowego oraz gacz i parafinę. Kogazyna, gacz i parafina mają wysoką wartość jako surowce chemiczne.

Dokończenie nastąpi

W sprawie artykułu „Eksplatacja wagonów-cystern”

OD REDAKCJI

Redakcja wyjaśnia, że w czasie pisania i przygotowania do druku artykułu „Eksplatacja wagonów-cystern” nie było znane ani autorowi ani redakcji wydawnictwo Min. Pracy i Opieki Społecznej pt. „Przeróbka ropy naftowej i gazu ziemnego. Wskazówki bezpieczeństwa i higieny pracy”, które ukazało się w księgarniach w okresie późniejszym. Redakcja prosi fachowców naftowych o dalsze wypowiedzi i dyskusje.

Odnośnie artykułu J. Karczmarzkiego pt. „Eksplatacja wagonów-cystern” (Nafta” Nr 12, r. 1951) pragnę podać pewne uwagi, które — przypuszczam — wyjaśnią nieścisłości wzgl. niejasności, jakie nasunęły się w omawianym artykule.

Notatka od Redakcji, umieszczona przed artykułem, nie jest ścisła. Zagadnienie bezpiecznego i skutecznego czyszczenia cystern zostało dokładnie omówione w wydawnictwie Min. Pracy i Opieki Społecznej, Seria Ochrony Pracy Nr 63 pt. „Przeróbka ropy naftowej i gazu ziemnego — Wskazówki bezpieczeństwa i higieny pracy”, Warszawa 1951. Jest to tom I wydawnictwa, które opracowało grono fachowców, posiadających wieloletnie doświadczenie naukowe i praktyczne w przemyśle naftowym.

Wskazówki te nie mają wprawdzie charakteru norm prawnych, jak sama nazwa dowodzi — są jednak cennym i ważnym materiałem dla kierownictwa zakładów i personelu produkcyjnego. Autorem wskazówek dotyczących ekspedycji cysternowej jest inż. Antoni Policzekiewicz, etylizacji benzyn — inż. Tadeusz Marcinkiewicz, zaś wskazówek dla zbiorników magazynowych i innych — śp. inż. Marian Kozłowski.

W interesującym artykule, autor podaje kilka sposobów czyszczenia cystern, które są właściwie zbiornikami specjalnego typu. Sposób czyszczenia cystern na sucho był od dawna u nas praktykowany, jeszcze w przedsiębiorstwie transportowo-magazynowym Lewakowskiego w Borysławiu. Autorzy „Wskazówek” wyeliminowali wszystkie te sposoby czyszczenia cystern i zbiorników po produktach naftowych, które nie dają bezwzględniego bezpieczeństwa pracy robotnikom zajętem przy ich czyszczeniu.

Na podstawie wieloletniego doświadczenia oraz

materiałów, tak krajowych jak i zagranicznych, autorzy „Wskazówek” przyjęli, że wejście do cysterny jest tylko wówczas dozwolone, gdy koncentracja gazów w cysternie jest niższa niż 0,1%. W przeciwnym wypadku proces parowania i wietrzenia należy rozpocząć na nowo, aż do osiągnięcia tej dopuszczalnej koncentracji gazów.

Autor słusznie zauważa, że należy przeprowadzać kontrolę skuteczności odgazowania cysterny oraz że najlepiej to przeprowadzać przy pomocy indykatorów gazowych, które dokładnie wskazują zawartość par benzynowych w powietrzu. Po tej samej linii poszli również autorzy „Wskazówek BHP” i wyraźnie zaznaczyli, że celem stwierdzenia stopnia przeaparowania zbiornika lub cysterny dającego pewność, że koncentracja gazów jest poniżej granicy wybuchowości mieszaniny z powietrzem — należy przed rozpoczęciem oczyszczania przeprowadzić wstępną próbę za pomocą indykatora gazowego. Najpraktyczniejsze i niezawodne, jak można stwierdzić na podstawie literatury, okazały się indykatory gazowe oparte na zasadzie zmiany przewodnictwa elektrycznego.

Przeprowadzanie badań zawartości niebezpiecznych gazów w powietrzu wewnątrz zbiornika (cysterny) przez analizę laboratoryjną jest bardzo skomplikowane i praktycznie trudne do przeprowadzenia. Dlatego „Wskazówki” nie podają tego sposobu.

Uwaga Redakcji dotycząca wskazówek normujących rodzaje używanego przez czyściciela cystern obuwia — jest bardzo słuszna. Sprawę tę „Wskazówki” rozstrzygają w sposób wyraźny, mianowicie pkt 216 ma brzmienie następujące:

„Pracownicy przeznaczeni do czyszczenia zbiorników, powinni posiadać na sobie odzież ochronną i nieprzemakalne buty, nie powodujące iskrzenia. Również przyrządy przeznaczone do czyszczenia zbiornika (łopaty itp.) powinny być sporządzone z materiału nie powodującego iskrzenia”.

Autor słabo podkreślił szkodliwość działania na organizm ludzki par benzyny etylizowanej (etyliny). Wielka szkoda, bo miał możliwość na ten temat otrzymać dużo fachowych informacji od takiego specjalisty w zagadnieniach paliwa etylizowanego, jak inż. T. Marcinkiewicz, a także inż. A. Rausch. Inż. Marcinkiewicz jest autorem publikacji, która ukazała się w roku 1949 nakładem Centrali Pro-

duktów Naftowych pt. „Zasady postępowania z 4-etylkim ołowiu i paliwem etylizowanym“.

W „Wskazówkach BHP“ tom I zagadnieniu etylizowania benzyny poświęcony jest cały rozdział VII części II-giej, obejmujący wyczerpująco wskazówki obchodzenia się z płynem etylowym i etyliną,

oraz podający sposoby transportu i magazynowania płynu etylowego, odkażania terenu, narzędzi, ubrań, czyszczenia beczek, cystern i zbiorników po etylinie, jak również zasady bezpieczeństwa pracy z etyliną.

inż. Stefan Brincken
Gł. Inspektor BHP — CZPN

Racjonalizacja i usprawnienia

Rozwój racjonalizatorstwa w 1951 r. i jego zadania na rok 1952

Na ostatnim Zjeździe Racjonalizatorów w czerwcu 1951 r. rzucił Naczelny Dyrektor CZPN myśl wydawania specjalnego „Biuletynu Racjonalizatora“. Biuletyn ten miał za najważniejsze zadanie zająć się rozpowszechnieniem wynalazków, udoskonalień technicznych i usprawnień na inne zakłady pracy, podległe CZPN. Niestety, wspomniany biuletyn nie ujrzał światła dziennego.

W zrozumieniu ważnego zadania, jakie przypada racjonalizatorstwu do spełnienia w Planie 6-letnim, redakcja miesięcznika „Nafta“ zdecydowała wznowić specjalny dział pt. „Racjonalizacja i usprawnienia“, w którym zamieszczane będą najaktualniejsze artykuły na tematy racjonalizatorskie i gdzie racjonalizatorzy znajdą odpowiedź na wszelkie pytania z dziedziny racjonalizatorstwa.

Dział ten zamieszczał też będzie sukcesywnie dokładne opisy projektów, uznanych przez Komisję Wynalazczości, jako nadające się do upowszechnienia, w ten sposób, aby pozostałe zakłady już z samego opisu były w stanie pomysł u siebie wprowadzić. Ewentualnych dodatkowych wyjaśnień na temat upowszechnienia udzieli Sekcja Wynalazczości CZPN. Nie zwalnia to jednak przedsiębiorstw z wzajemnego dotąd praktykowanego przesyłania protokołów z posiedzeń Komisji Wynalazczości. Wysyłanie tych protokołów jest bardzo pożyteczne z tym, że protokoły z posiedzeń Komisji Wynalazczości przedsiębiorstw rafineryjnych przesyłane będą pozostałym rafineriom, zaś protokoły z posiedzeń Komisji Wynalazczości kopalnictw naftowych — pozostałym kopalnictwom i Wierceniom Poszukiwawczym.

Pragniemy, by ten dział racjonalizatorski powiązał wszystkie przedsiębiorstwa CZPN na odcinku pracy racjonalizatorskiej i pobudził je do szlachetnej na tym polu rywalizacji.

Ruch racjonalizatorski w 1952 r.

Cyfrowe dane dotyczące zgłoszeń racjonalizatorskich i oszczędności, uzyskanych dzięki tym zgłoszeniom w przemyśle naftowym w roku 1951, obrazuje niżej podana tablica.

Poważne cyfry oszczędności uzyskane dzięki racjonalizatorstwu, a wykazane we wspomnianej tablicy za okres I kwartału 1951 roku, nie stanowią podstawy do oceny rozwoju ruchu racjonalizatorskiego. W cyfrach tych mieszczą się częściowo projekty załatwione bezpośrednio przez Centralną

Komisję w roku bieżącym, a pochodzące właściwie z roku ubiegłego. Do takich należą:

1. Wynalazek polegający na produkcji w kraju lepu przeciwgąsienicowego, sprowadzanego dotąd przez Ministerstwo Leśnictwa z zagranicy dla zwalczania barczatki. Problem receptury tego smaru został doskonale rozwiązany przez grupę pracowników rafinerii nafty, a przeprowadzone próby na skalę techniczną wykazały, że krajowy produkt znacznie przewyższa produkt importowany. Zauważyć należy że roczny import tego smaru wynosił do 1949 r. około 200 ton rocznie, a jego cena w przeliczeniu na naszą walutę około 400 zł za 1 kg. Cena sprzedaży własnego produktu wynosi 190 zł za 1 kg. Mimo podjętej już od roku 1949 produkcji, wynalazcy do tej chwili nie otrzymali należnego im wynagrodzenia z powodu opieszalego załatwiania sprawy przez Centralny Zarząd Leśnictwa.

2. Udoskonalenie techniczne, zgłoszone przez zespół pracowników innej rafinerii, a polegające na rekonstrukcji zdekompletowanej w okresie przedwojennym aparatury do odasfaltowania pozostałości ropnej propanem. Rekonstrukcja, która wpłynęła na wybitne zdolności przerobcze aparatury, zmniejszenie strat rozpuszczalnika i udoskonalenie warunków pracy — dała oszczędność roczną około półtora miliona złotych. Autorzy pomysłu otrzymali wynagrodzenie 18000.

Gdy natomiast porówna się kwartały, a w nich poszczególne miesiące roku 1951, łatwo można przekonać się o postępie racjonalizatorstwa w przemyśle naftowym. Widoczny ten postęp i przenikanie idei racjonalizatorskiej do coraz to szerszych mas pracowników zawdzięczamy w głównej mierze trosce naszego Państwa Ludowego o człowieka pracy oraz opiece, jaką dzięki przepisom normującym całokształt zagadnień racjonalizatorskich Państwo nasze roztacza nad racjonalizatorem. Przepisy te zapewniają racjonalizatorowi znaczne korzyści materialne i moralne w razie zastosowania zgłoszonego przezeń pomysłu.

Ostatnie zarządzenie przewodniczącego PKPG z dnia 7. VII. 1951 r. w sprawie określenia organów właściwych do przejmowania i oceniania wynalazków pracowniczych, udoskonalień technicznych i usprawnień oraz do rozstrzygania sporów o wysokość wynagrodzenia za te wynalazki, udoskonalenia techniczne i usprawnienia — stanowi wraz z uchwałą Rady Ministrów z 14 kwiet-

Oszczędności uzyskane dzięki zastosowaniu pomysłów racjonalizatorskich w okresie od 1 stycznia do 31 października 1951 roku

Przedsiębiorstwa	Styczeń—marzec 1951				Kwiecień—październik 1951				Łącznie styczeń—paźdz. 1951			
	Ilość zgłoszeń	Oszczędności tys. zł	Wyplacone premie tys. zł	Wyplata za pomoc techniczną tys. zł	Ilość zgłoszeń	Oszczędności tys. zł	Wyplacone premie tys. zł	Wyplata za pomoc techniczną tys. zł	Ilość zgłoszeń	Oszczędności tys. zł	Wyplacone premie tys. zł	Wyplata za pomoc techniczną tys. zł
Centr. Warsztaty Naft.	29	103,5	6,6	0,16	—	—	—	—	29	103,5	6,6	0,16
CZPN	9	2662	74,5	—	—	—	—	—	9	2662	74,5	—
Wiercenia Poszukiwaw.	11	16,4	14,5	1,5	18	—	2,2	—	29	16,4	16,7	1,5
Gorlickie Kop. Naft.	17	—	2,5	—	—	14	4,2	0,5	17	14	6,5	0,5
Sirockie Kop. Naft.	16	7,1	4,2	—	27	150	7,3	0,1	43	157,1	11,5	0,1
Krośnieńskie Kop. Naft.	17	7,9	1	—	29	333,8	14,6	—	46	341,7	15,6	—
Rafinerie	75	755	31,2	1,3	149	803,3	66,4	11,15	224	1558,3	97,6	12,45
Razem	174	3551,9	134,3	2,96	223	1301,1	94,7	11,75	597	4853	229	14,71

Z tablicy tej wynika, że za czas od 1 stycznia do 31 października 1951 r. zaoszczędzono w związku z zastosowaniem pomysłów racjonalizatorskich kwotę złotych 4,853.000.

nia 1951 r. oraz zarządzeniem Ministra Finansów z 25 lipca 1951 r. w sprawie określenia źródeł i sposobu finansowania wynalazczości robotniczej, całość obowiązujących przepisów w zakresie racjonalizatorstwa.

Nowością zarządzenia z 7 lipca jest konieczna obecność wnioskodawcy przy rozpatrywaniu jego pomysłu przez Komisję Wynalazczości. Ma to wpływ na przyspieszenie całego postępowania, co zresztą jest intencją zarządzenia, które określa nieprzekraczalne terminy tak w postępowaniu przed Komisją Wynalazczości jak i przed Centralną Komisją Wynalazczości.

W oparciu o te przepisy, mają Kluby Techniki i Racjonalizacji do spełnienia w roku 1952 wielkie i ważne zadanie — planowania na odcinku racjonalizatorstwa.

Pragniemy, by kierunek pracy racjonalizatora nabrał specjalnego zabarwienia i złączony był ściśle z własnym warsztatem pracy. Zwracamy się przeto do Klubów Techniki i Racjonalizacji, aby przy współudziale doradców technicznych wytyczyły plan pracy dla swoich racjonalizatorów na rok 1952. Klubom Techniki i Racjonalizacji oraz doradcom technicznym znane są niedomagania opóźniające, a nawet niejednokrotnie hamujące wykonanie planów produkcyjnych we własnym zakładzie pracy. Cały wysiłek racjonalizatorski użyty być winien nie tylko w kierunku usunięcia wszelkich niedomagań we własnym zakładzie pracy, ale w celu technicznego udoskonalenia warunków pracy i uzyskania przedterminowej i ponadplanowej produkcji.

Perspektywy dalszego rozwoju racjonalizatorstwa

Mimo braku w r. 1951 w poszczególnych przedsiębiorstwach podległych CZPN specjalnych komórek racjonalizatorskich, które zajęłyby się organizacją całego ruchu i ponosiłyby zań odpowiedzialność, racjonalizatorstwo naftowe dało w r. 1951 naszemu Państwu około 5000000 zł oszczędności, a tym samym wypełniło w 100% zadanie, jakie mu na ten rok przypało.

Utworzenie właściwych organów do kierowania ruchem racjonalizatorskim, przewidzianych zarządzeniem przewodniczącego PKPG z dnia 7 lipca 1951 r., przyniesie niezawodnie dalsze wzmoczenie ruchu racjonalizatorskiego w roku 1952.

Komórki Wynalazczości, które z dniem 1 stycznia 1952 r. powstaną we wszystkich podległych CZPN przedsiębiorstwach, mają za zadanie:

1. Planowe kierowanie ruchem wynalazczości pracowniczej na terenie zakładu pracy drogą planowego opracowywania i aktualizowania tematyki wynalazczości, organizowania konkursów na rozwiązanie ważniejszych zadań z zakresu wynalazczości pracowniczej, organizowania wystaw, narad, wymiany doświadczeń itp.
2. Sprawowanie stałej opieki nad rozwojem wynalazczości pracowniczej i propagowanie tej wynalazczości na terenie zakładu pracy.
3. Przyjmowanie zgłoszeń wynalazków pracowniczych, udoskonalień technicznych i usprawnień.
4. Wykonywanie czynności przygotowawczych przed złożeniem projektu do oceny przez Komisję Wynalazczości i przedkładanie projektów pod obrady komisji.
5. Współpraca z właściwymi komórkami organizacyjnymi przy opracowywaniu planów przeprowadzenia prób i planów wykorzystania projektów oraz kontrola wykonania tych planów.
6. Zawiadamianie nadrzędnych jednostek o przyjętych do wykorzystania projektach, ważnych dla poszczególnych gałęzi gospodarki narodowej.
7. Współpraca z Klubami Techniki i Racjonalizacji w dążeniu do umasowienia ruchu wynalazczości pracowniczej.
8. Prowadzenie sprawozdawczości w zakresie wynalazczości pracowniczej według wzorów ustalonych przez PKPG.

Uregulowane w ten sposób wspomnianym zarządzeniem z 7 lipca agendy, Komórki Wynalazczości muszą stanowczo wpłynąć na intensywniejszy rozwój racjonalizatorstwa, co w roku 1952 przyniesie w efekcie jeszcze większe oszczędności dla naszego Państwa i jeszcze większe zyski naszym racjonalizatorom.

Szczególnie wydatnie powinien dzięki współpracy z Komórką Wynalazczości rozwinąć się zakres pracy Klubu Techniki i Racjonalizacji. Każde przedsiębiorstwo winno dla siebie utworzyć gabinet racjonalizatorski, w którym permanentnie wystawione będą ważniejsze osiągnięcia racjonalizatorskie z własnego zakładu pracy w formie tabel, wykresów i rysunków.

W tym właśnie gabinecie odbywać się będą okresowe zebrania Klubu Techniki i Racjonalizacji, zebrania Komisji Wynalazczości. Wreszcie w gabinecie tym dyżurować będzie w określonych

godzinach i dniach doradca techniczny i udzielać porad racjonalizatorom w zakresie opracowania nowych pomysłów racjonalizatorskich. Oto pokrótce nasze zadania na rok 1952.

Zamieszczając szczegółowe opisy niektórych, nadających się do upowszechnienia udoskonaleń technicznych lub usprawnień, prosimy dyrektorów przedsiębiorstw o wydanie koniecznych zarządzeń dla wprowadzenia ich w nadzorowanych przez siebie przedsiębiorstwach.

Prosimy też, aby kierownicy Komórek Racjonalizatorskich zapoznali z tymi opisami zarówno członków Komisji Wynalazczości jak i członków Klubu Techniki i Racjonalizacji.

Opisy te, jak już zaznaczyliśmy w innym miejscu, będziemy starali się zamieszczać co miesiąc.

Ignacy Lasek

Kier. Sekcji Wynalazczości CZPN

Zjazd Racjonalizatorów Przemysłu Naftowego

Dnia 18 grudnia 1951 r. odbył się w gmachu Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie Zjazd Racjonalizatorów Przemysłu Naftowego. Zjazd ten zorganizowany został przez Komitet Współpracy Naukowców z Robotnikami przy AGH przy współpracy ORZZ Rzeszów i Kraków oraz CZPN. Celem zjazdu było nawiązanie ścisłej łączności na polu współpracy naukowców z robotnikami, wymiana wzajemnych doświadczeń oraz wskazanie dróg, po jakich racjonalizatorstwo w najbliższej przyszłości kroczyć powinno.

Wygłaszając przemówienie powitalne na otwarcie zjazdu, prof. dr W. Goetel podkreślił znaczenie racjonalizatorstwa dla wykonania Planu 6-letniego. Wiadomości praktyczne robotnika i teoretyczne profesora muszą być zespolone, by racjonalizatorstwo w Polsce Ludowej osiągnęło stopień rozwoju racjonalizatorstwa naszego sąsiada. Wskazując na doniosłe znaczenie przemysłu naftowego dla naszej gospodarki narodowej, wezwał wszystkich zebranych do współpracy.

Z kolei przedstawiciel ORZZ Kraków Ob. Lipiec powitał zebranych racjonalizatorów przemysłu naftowego imieniem ludu pracującego wojew. krakowskiego. Stwierdził, że przez naszą codzienną pracę pokojową chcemy podnieść stopę życiową robotnika, chcemy osiągnąć wyższy poziom techniczny. Ta dzisiejsza narada z naukowcami, którzy obrali sobie szczytne cele dzielenia się z robotnikami swą wiedzą przez udzielanie im potrzebnej pomocy, jest wyrazem opieki naszego Państwa nad robotnikiem. Każda twórcza myśl musi być wykorzystana dla budowy sprawiedliwości społecznej, a tym samym dla utrwalenia pokoju na całym świecie.

Na wniosek Ob. Lipca powierzono przez akklamację prof. dr Goetlowi przewodnictwo zjazdu.

Po powołaniu prezydium, do którego weszli wybitni racjonalizatorzy przemysłu naftowego, między innymi ojciec — wiertacz i syn — student AGH, wygłosił referat naczelny dyrektor przemysłu naftowego inż. J. Drzewiecki. Wskazał on na dotychczasowe osiągnięcia przemysłu naftowego,

jego kluczowe znaczenie, oraz na zadania, jakie temu przemysłowi przypadają do wykonania w Planie 6-letnim. Zainicjowana na odbywającym się zebraniu ścisła współpraca naukowca z człowiekiem pracy wyda niezawodnie pożądane rezultaty i ułatwi naszemu przemysłowi wykonanie odpowiedzialnego zadania.

Prof. inż. W. Biernawski przedstawił w następnym referacie przebieg pierwszej krajowej narady naukowców z racjonalizatorami we Wrocławiu, w której brało udział 450 naukowców i racjonalizatorów z całej Polski; stwierdził, że była to właściwie manifestacja entuzjazmu robotników i naukowców dla wykonania wielkiego dzieła Planu 6-letniego. Krakowska AGH, jako jeden z pierwszych zakładów naukowych stworzyła Komitet Współpracy, którego zadaniem jest upowszechnienie racjonalizatorstwa przez udzielenie pomysłodawcom wszechstronnej pomocy. Pomysły racjonalizatorskie są w niektórych nawet wypadkach przedmiotem pracy dyplomowej dla studentów.

Prof. Biernawski wskazuje na potrzebę spotkania się naukowca z racjonalizatorem w terenie, bezpośrednio przy warsztacie pracy. W ten sposób bliższe staną się naukowcowi zagadnienia robotnicze, a ich traktowanie będzie braterskie.

Naukowcy stale robotnikom służyć będą fachowymi radami, ale też oczekiwać będą odczytów wygłaszanych przez racjonalizatorów na wyższych uczelniach o swoich własnych osiągnięciach. Jest to jeden z ważnych sposobów zacieśnienia więzi między nauką a pracą i wytworzenia atmosfery wzajemnej ufności. Pracując w ten sposób ręką w rękę, na pewno wykonamy zadania, jakie nałożone zostały na nas przez nasze Państwo Ludowe.

Po referacie prof. Biernawskiego uczestnicy zjazdu podzielili się na sekcje branżowe, które obradowały oddzielnie. Na sekcji eksploatacji ropy prof. inż. Z. Wilk wygłosił referat pt. „Nowa era w przemyśle naftowym“, w którym podkreśliwszy znaczenie zjazdu wskazał na cztery okresy w sposobie eksploatacji ropy:

- I — samoczynne wybuchy ropy i gazu, kiedy nie było właściwej eksploatacji, ale bezplanowe i bez ograniczenia szczypanie ropy i gazu,
- II — cały wysiłek skierowany był na wydostanie ropy z dna odwiertu na powierzchnię,
- III — zrozumiano znaczenie energii złożowej i zaczęto się posługiwać pojęciem wykładnika gazowego,
- IV — właściwa racjonalna eksploatacja, oparta na nowej nauce, jaką jest hydraulika podziemna, na docenianiu roli ciśnienia złożowego i na stosowaniu stałych i celowych pomiarów.

Podstawowym zagadnieniem hydrauliki podziemnej jest rozwiązanie zagadnienia mechanizmu przyływu ropy i gazu ze złoża do odwiertu. Zagadnienie hydrauliki złoża wymaga utworzenia na AGH specjalnego laboratorium do badania rdzeni. Odnosnie próbnika złoża prof. inż. Wilk zaproponował wyznaczenie komisji ekspertów, która zebrałaby się w terminie najbliższym i zdecydowała, który z modeli (po uprzednim wypróbowaniu) winien być stosowany w przemyśle naftowym. Załatwienie tej sprawy ma kolosalne znaczenie dla przemysłu naftowego. Wreszcie prof. Wilk wskazał na ogromną pracę, jaką AGH włożyła w urządzenie laboratorium i na jeszcze większe zadania, pozostające do wykonania w związku z wyposażeniem tych laboratoriów.

W oddzielnej grupie tej sekcji wygłosił dr S. Suknarowski referat pt. „Kilka uwag o racjonalizatorskich zadaniach w przemyśle rafineryjnym”. Prelegent podkreślił wagę i znaczenie racjonalizatorstwa w przebudowie struktury gospodarczej państwa, ze względu na obniżenie kosztów produkcji i zrozumienie zadań racjonalizatorstwa przez klasę robotniczą. Wielkie znaczenie dla rozwoju nowatorstwa posiada współpraca przemysłu naftowego z katedrami naftowymi AGH i Politechniki Śląskiej już to bezpośrednia, już to za pośrednictwem Instytutu Naftowego.

W dalszej części referatu prelegent podkreślił znaczenie zagadnienia unowocześnień aparatury rafineryjnej oraz wprowadzenia najbardziej postępowych metod przeróbki. Urządzenia destylacyjne kotłowe winny być zastąpione destylacjami trójwieżowymi a rafinacja kwasowa metodami selektywnymi. Należy wprowadzić szeroko rozpuszczalnikowe odparafinowanie ciężkich olejów. Wiele z tych urządzeń zostało już u nas wprowadzonych. Nowe urządzenia i procesy należy ulepszać, co stanowi zadanie racjonalizatorstwa. W końcu prelegent wskazał aktualne zagadnienia, które wymagają w pierwszym rzędzie rozwiązania.

Na sekcji wiertniczej prof. inż. J. Czastka wygłosił referat na temat możliwości racjonalizatorskich w wiertnictwie. Pomysły racjonalizatorskie powinny być skierowane na udoskonalenie tak stałych urządzeń, jak i poszczególnych ich elementów składowych. Duże oszczędności w czasie, a tym samym i w gotówce, są do uzyskania w zmianie sposobu ustawiania wieży wiertniczej, w zastosowaniu gotowych rozbielanych prefabrykatów fundamentowych. Warto też zastanowić się nad

sposobem skrócenia czasu trwania całego szeregu prac, stale przy wierceniu powtarzających się. Dobra obserwacja zaprowadzi racjonalizatorów na drogę wielu nowych pomysłów.

W drugim referacie wygłosił inż. Z. Obuchowicz interesujący wykład na temat badań geologicznych w przemyśle naftowym. Geolog, który na podstawie badań naukowych oznacza i wytycza roponośne pokłady, może wiele zdziałać na polu pracy racjonalizatorskiej. Geologia, która skarby ziemi daje na użytek człowieka, jest podstawą rozwoju wszystkich przemysłów. Geologię podzielić można na:

- a) dynamiczną, która powoduje powstawanie pewnych określonych zjawisk oraz
- b) historyczną, która zajmuje się określeniem czasu powstania tych zjawisk.

Racjonalizatorzy mają tu we wszystkich kierunkach duże pole do popisu.

O roli urządzeń wiertniczych w przemyśle naftowym mówił w swym referacie inż. St. Karlic, wskazawszy równocześnie na potrzebę konserwacji urządzeń dla przedłużenia ich żywotności; referat ilustrowany był przezroczami.

Równoległe do referatów wygłoszonych na sekcjach, odbył się w laboratorium obróbki metali AGH niezwykle interesujący i pouczający pokaz szybkościowego skrawania i gwintowania metali.

Po zakończeniu prac w sekcjach zebrała się pod przewodnictwem prof. Goetla komisja wnioskowa, w której z przemysłu naftowego wzięli m. i. udział dyr. inż. Drzewiecki, inż. Rzepecki i inż. Wojnar, dla podsumowania wyników obrad. Po zakończeniu obrad komisji wnioskowej zabrał głos przewodniczący zebrania prof. Goetel, który dziękując racjonalizatorom za tak liczny udział, podał w formie wniosków następującą uchwałę:

1. Zjazd uważa za niezbędne ustalenie warunków współpracy przy współudziale Komisji Usprawnień przy CZPN oraz Komitetu Naukowców z Robotnikami przy AGH w dziedzinie poszukiwań, wiertnictwa, eksploatacji i przeróbki ropy według wytycznych I Kongresu Nauki Polskiej oraz uchwał Krajowej Rady Naukowców z Racjonalizatorami we Wrocławiu.
2. Zjazd wyłania zespół naukowców i pracowników przemysłu naftowego dla opracowania metody produkcji otworów ropnych w składzie: ob. Bania, ob. Mrzek, inż. Piłula, inż. Kruczek, delegat Instytutu Naftowego, prof. Wilk, inż. Ptak.
3. Zjazd uważa za niezbędne opracowanie przepisów bezpiecznego i normalnego (bezawaryjnego) ruchu kopalń nafty przy współudziale naukowców z racjonalizatorami.
4. W związku z dotychczasowymi doświadczeniami w dziedzinie kontaktu studentów praktykantów AGH z zakładami produkcyjnymi, a w szczególności z racjonalizatorami, Zjazd uważa za konieczne urządzenie wg dotychczasowych wzorów seminarium, celem odpowiedniego przygotowania studentów AGH w czasie pobytu na praktykach. Zjazd zwraca się do przemysłu naftowego o udzielenie stu-

dentom praktykantom odpowiedniego poparcia i opieki w terenie.

5. Zjazd uważa za wskazane, aby Stowarzyszenie Wychowanków AGH rozbudowało swą działalność w kierunku okresowych narad roboczych, dla zapoznania się z periodycznymi osiągnięciami techniki przy jak najszerszym współudziale racjonalizatorów.
6. Zjazd uważa za konieczne zorganizowanie cyklu popularnych wykładów dla robotników przemysłu naftowego, celem zaznajomienia ich z podstawami nowoczesnej eksploatacji, w szczególności hydrauliki podziemnej.
7. Zjazd uważa za wskazane powołać zespół dla ustalenia koniecznych pomiarów parametrów w całym terenie eksploatacyjnym, jako podstawę nowoczesnej eksploatacji w składzie: inż. Krańska, inż. Ptak, inż. Mikucki, inż. Schiller, inż. Ostaszewski, ob. Kędra.

8. Zjazd zwraca się do Redakcji „Nafty” o otwarcie stałego działu kącika racjonalizatora.
9. Zjazd zwraca się do AGH o wyznaczenie opieki w zakresie zagadnienia mechaniczno-elektryczno-energetycznego i transportu nad rafineriami.
10. Zjazd uważa za wskazane nawiązanie współpracy między Klubami Techniki i Racjonalizacji przemysłu naftowego z klubami innych zakładów branżowych, w szczególności przemysłu koksochemicznego.
11. Zjazd uważa za konieczne wznowienie konkursów aktualnych tematów dla racjonalizatorów przemysłu naftowego.

Zebrani jednogłośnie zatwierdzili powyższe uchwały, po czym po wskazaniu w końcowym przewodniczeniu przewodniczącego zjazdu na korzyści, jakie wykonanie tych uchwał przyniesie przemysłowi naftowemu, zjazd został zamknięty.

I. Lasek

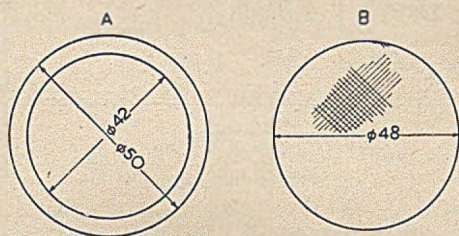
Usprawnienia

Wkładki do okularów ochronnych

Projektodawca: Podgórski Mieczysław

W miejsce szkła do okularów ochronnych projektodawca zastosował siatkę metalową o gęstości oczek 0,5 mm, oprawioną okładziną z blachy pocynkowanej, grubej 0,5 mm, o średnicy 50/42 mm. Tak wykonane wkładki zamocowuje się uchwytami, znajdującymi się przy istniejących oprawkach.

Okulary takie zabezpieczają doskonale oko przed odpryskami betonu lub kamienia w czasie kucia.



A—okładzina blaszana, pierścień o średnicy 42/50/05 mm (wykonać 2 razy na 1 wkładkę), B—wkład z siatki o średnicy 48 mm; oczko średn. 0,5 mm

Korzyścią tego pomysłu jest zwiększenie bezpieczeństwa pracy, zużycie istniejących oprawek okularowych, łatwość wykonania we własnym zakresie.

Udoskonalone urządzenie do dopełniania bębnow asfaltowych

Projektodawcy: Biega Piotr, Bugno Franciszek

Dotychczasowy sposób napełniania bębnow asfaltem polegał na bezpośrednim spuszczeniu asfaltu z kotła (A) rurą 4" (B) do koryta (C), a z tego ostatniego do bębnow. Kocioł (A) po opróżnieniu napełniano natychmiast półproduktem dla produkcji następnej partii asfaltu, a bębny napełnione po ostygnięciu, tzn. po upływie 18 godzin, zamykano i ładowano na wagony względnie przytaczano na przeznaczone miejsce w magazynie. Asfalt w bębnach po ostygnięciu kurczył się, zo-

stawiając w bębnie wolną przestrzeń o wysokości 160 do 180 mm, czyli bębny w ten sposób nie były całkowicie wyciskane.

Dopełnianie bębnow mogłoby ewentualnie nastąpić po upływie 18 godzin i po pozostawieniu w kotle (A) potrzebnej do dopełnienia ilości asfaltu.

Ponieważ cykl produkcyjny ściśle związany jest z posiadanymi urządzeniami, przeto kocioł (A) na tychmiast po opróżnieniu go z asfaltu przygotowany być musi do przyjęcia półproduktu dla następnego cyklu produkcji asfaltu i dlatego nie może on przez 18 godzin pozostać niewykorzystany.

W celu wykorzystania pełnej pojemności bębnow zastosowano urządzenie służące do wtórnego dopełniania bębnow asfaltem. Urządzenie to składa się z następujących części:

- 1) zasobnika (G) izolowanego wełną żużlową,
- 2) rury (F), 2-ch zasuwy (D) i (E) oraz kurka (J)
- 3) zasuwy (I),
- 4) węzownicy parowej (H), w porze letniej podgrzewanej parą wylotową, a w porze zimowej przy pomocy podłączonego palnika gazowego.

Przy wykorzystaniu wspomnianego urządzenia napełnianie bębnow asfaltem odbywa się następująco:

Przed pełnieniem bębnow napełnia się zasobnik (G) gorącym asfaltem z kotła (A), zamyka się zasuwę (D), otwiera się zasuwę (E) oraz odmyka się zasuwę przy kotle (A). W ten sposób następuje samoczynne napełnianie zasobnika. W górnej części zasobnika jest przyspawany króciec 5" (K) z kominkiem ruchomym dla pomiarów, który równocześnie służy do oddechu przy napełnianiu i opróżnianiu zasobnika. Po napełnieniu zasobnika zamyka się zasuwę (E), a pozostały w rurze (F) asfalt spuszcza się do podstawionego bębna, otwierając kurek (J). Po tych czynnościach przystępuje się do pełnienia bębnow. Zawór przy kotle jest otworzony. Do pierwszych czynności otwiera się zasuwę (D) na rurociągu (B), którym

to rurociągiem asfalt z kotła (A) spływa do rynny (C), a stąd do bębnow.

Po opróżnieniu kotła (A) zamyka się przy nim zasuwę i następuje pełnienie kotła półproduktem do następnego cyklu produkcji asfaltu. Po ostygnięciu asfaltu w bębnach (po 18 godzinach) następuje dopełnienie bębnow asfaltem z zasobnika. Przez otwarcie zasuwy (I) asfalt spływa z zasobnika do rynny (C), a z niej do bębnów. Ten sposób wyzyskania pełnej pojemności bębnów daje na jednym zakładzie oszczędności około 1000 sztuk bębnów blaszanych.

Metoda badania stopnia rafinacji parafin bezwonnych (stopień bezwonności)

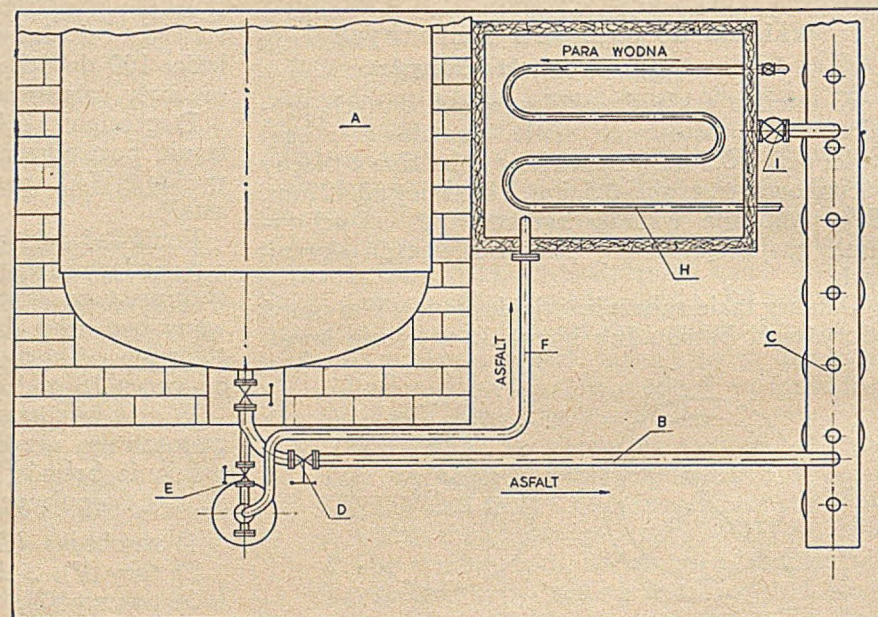
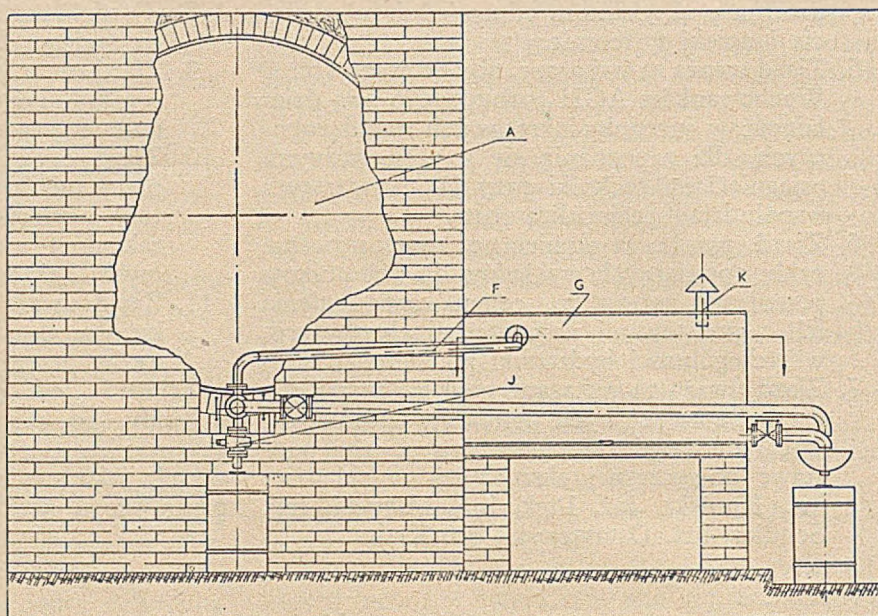
Projektodawcy: mgr inż. Wachał Władysław, mgr Sikora Franciszek

Wzrastające zapotrzebowanie parafiny dla przemysłu spożywczego stawia przed przemysłem naftowo-rafineryjnym zadanie dostarczenia parafiny wysokorafinowanej, która spełniałaby warunek zupełnej obojętności w odniesieniu do artykułów spożywczych, dla których w postaci materiału impregnacyjnego, opakowań względnie bezpośrednich warstw ochronnych jest stosowana. Wymaga się więc od niej sprawdzianu wysokiej rafinacji, aby była bezbarwna (przeświecająco biała), nie posiadała żadnego smaku i przede wszystkim nie posiadała absolutnie żadnego zapachu.

Warunek bezbarwności i braku smaku daje się spełnić w drodze normalnej rafinacji, natomiast zupełna bezwonność parafiny w sensie pozbawienia jej zapachu naftowego jest bardzo trudna do osiągnięcia i wymaga specjalnych zabiegów nie tylko w trakcie procesów rafinacyjnych lecz również w przygotowaniu materiału surowego do przeróbki w oddziale parafinowym. Podnoszą one w znacznym stopniu koszty produkcji.

Efekt tych zabiegów zawarty jest w finezyjnej różnicy wrażenia zapachu między parafiną normalnie rafinowaną, której zapach przeważnie jest nikły, a parafiną, którą określa się jako całkiem bezwoną. Ocena tej różnicy powonienia jest trudna i przede wszystkim subiektywna.

Odbywa się ona przy pomocy próby, polegającej na badaniu zapachu strządek parafiny możliwie szybko nastругanych i następnie nabranych pełną dłonią i zgniecionych celem większego rozkruszenia.



Przeprowadzona w ten sposób ocena zależy w wysokim stopniu od indywidualnej, a często przypadkowej dyspozycji osoby badającej na wrażenie woni i nierzadko zależy nawet od wpływu sugestii.

Zważywszy koszty i trudności produkcji parafiny bezwonnej w porównaniu ze sposobem oceny efektu rafinacji, staje się jasne, że przemysł rafineryjny musi posiadać do dyspozycji metodę, która dawałaby wyniki ilościowe ściśle i jednoznaczne oraz byłaby zarazem dostatecznie czuła i łatwa do przeprowadzenia w ruchowej praktyce. Metoda taka jest warunkiem właściwego opanowania produkcji parafin bezwonnych, ustalenia jej kosztów oraz zapewnienia postępu na drodze ulepszenia jakości przy równoczesnym obniżaniu kosztów.

Liczne i żmudne próby uchwycenia lotnych substancji, będących przyczyną woni parafiny, przeprowadzone przy pomocy różnych środków

absorpcyjnych i w różnorodnych warunkach zawiodły zupełnie, gdyż okazało się, że nawet bardzo wyraźnie wyczuwalne powonieniem ilości tych lotnych ciał, są tak znikomo małe, iż nie dają się stwierdzić przy pomocy urządzeń pomiarowych nawet bardzo dobrze wyposażonego laboratorium fabrycznego.

Autorzy usprawnienia poszli drogą poszukiwania współzależności wrażenia zapachu od własności chemicznych badanej parafiny oraz sposobu ustalenia wartości liczbowej dla tej zależności.

Dało się stwierdzić, że taka współzależność istnieje w odwrotnie proporcjonalnym stosunku zawartości węglowodorów nienasyconych aromatycznych do stopnia bezwonności parafiny.

Ponieważ, jak wyżej wspomniano, ilość tych węglowodorów w rafinowanej parafinie jest znikomo mała, zastosowano dla ich stwierdzenia i oznaczenia ilościowego bardzo czułą reakcję formolitową. Nie daje ona jednak przy rafinowanych parafinach ilości formolitów, które mogłyby być oznaczone wagowo.

W wyniku reakcji występują tylko mniej lub więcej intensywne zabarwienia roztworu, zależnie od ilości węglowodorów nienasyconych aromatycznych, a więc również od stopnia rafinacji parafiny.

Dla oceny ilościowej zastosowano wobec tego pomiary kolorymetryczne, a jako roztworu porównawczego użyto wodnego roztworu nitroprusydku sodowego z 0,015% błękitu alkalicznego 6B, zbliżonego odcieniem, zabarwieniem do roztworów barwnych w reakcji formolitowej.

Praktyka laboratoryjna wykazała, że dobre normalne parafiny dają w tej reakcji zabarwienia odpowiadające powyżej 5-procentowemu roztworowi nitroprusydku sodowego z 0,015% błękitu

alkalicznego 6B. Parafiny, określone powonieniem jako bezwonne, zaczynają się od zabarwienia poniżej 5%, przy czym ta dolna granica nie może być powonieniem dostatecznie pewnie ustalona.

Jak zawodne i niedokładne jest ustalenie bezwonności parafiny powonieniem, świadczy fakt, że przebadane próbki wyprodukowanych parafin bezwonnnych przy pomocy reakcji formolitowej wykazały zabarwienia leżące w zakresie od 5—1% roztworu nitroprusydku sodowego.

Opis metody oznaczania

Do kolbki erlenmayerowskiej 300 cm³, zaopatrzonej w termometr do 100°C, osadzony w korku i umieszczonej w łaźni wodnej, daje się 20 g badanej parafiny i ogrzewa do 70°C, poruszając kolbką.

Po ustaleniu się temperatury, wlewa się do niej 10 cm³ chemicznie czystej formaliny 40-procentowej i ogrzewa aż do ponownego ustalenia się temperatury do 70°C. Następnie ostrożnie porcjami wlewa się do kolbki 20 cm³ chemicznie czystego kwasu siarkowego 96%, uważając, aby temperatura nie podniosła się ponad 75°C.

Mieszamy zawartość kolbki przez 5 minut i następnie wylewamy do porcelanowej. Po ostygnięciu zdejmujemy warstwę skrzepłej parafiny z powierzchni roztworu i wlewamy go do próbki o średnicy 18 mm i długości 210 mm.

Próbujemy zabarwienie z roztworami porównawczymi w takiej samej próbce. Można przygotować serię różnych roztworów o potrzebnej skali stężeń albo też każdorazowo rozcieńczać jeden stały roztwór do pożądanego stężenia, odpowiadającego intensywności barwy badanej próbki, podobnie jak to jest praktykowane przy wszelkich oznaczeniach kolorymetrycznych.

Kronika racjonalizacji i usprawnień

Pierwsza krajowa narada pracowników nauki i racjonalizatorów

Z inicjatywy CRZZ została zwołana do Wrocławia w grudniu 1951 r. Pierwsza Krajowa Narada Pracowników Nauki i Racjonalizatorów. Celem narady było nawiązanie i uaktywnienie ściślej współpracy pracowników naukowych z robotnikami wszystkich zawodów i zakładów pracy. Poddano analizie dotychczasowy dorobek oraz formy i organizację współpracy między wyższymi uczelniami i ruchem racjonalizatorskim. Nkreślono dalsze drogi udziału nauki i praktyki we wzroście postępu technicznego.

Wysiłek robotników w kierunku podniesienia swego poziomu zawodowego i kulturalnego musi być poparty twórczą współpracą z katedrami wyższych uczelni i personelem inżynieryjno-technicznym. Wyłonił się postulat, by inżynierowie i technicy zajęci w produkcji należeli do klubów racjonalizacji i techniki przy swych zakładach pracy, jak również by naukowcy stali jak najbliższe produkcji. W szczególności stowarzyszenia branżowe zrzeszone w NOT powinny być zobowiązane do udzielania systematycznej pomocy racjonalizatorom.

Plan pracy wyższych uczelni winien przewidywać zarówno udział pracowników naukowych w naradach twórczych zakładów produkcyjnych jak i udział studentów w pracach klubów techniki i racjonalizacji. Laboratoria naukowe powinny być udostępnione racjonalizatorom. Tak ważne zagadnienie, jak popularyzacja wiedzy wśród robotników oraz zaznajamianie naukowców z doświadczeniami i osiągnięciami racjonalizatorów, można organizować przy pomocy odczytów

naukowców w zakładach pracy i z drugiej strony wybitnych racjonalizatorów w ośrodkach naukowych.

Jak widzimy, narada powyższa dokonała próby ujęcia współdziałania pracowników nauki i produkcji w stałe, planowe formy. Uczestnicy narady stwierdzili, że współpraca teorii z praktyką jest obowiązkiem zawodowym, wynikającym ze społecznej funkcji nauki w życiu narodu oraz ma ona być twórczą pracą nad budową podstaw socjalizmu w Polsce oraz podstawowym wkładem w dzieło wykonania Planu 6-letniego.

Konferencja racjonalizatorów w Katowicach

W dniu 29 grudnia 1951 roku odbyła się w Katowicach, w Zarządzie Głównym Związku Zawodowego Górników, konferencja kierowników Sekcji Wynalazczości, Zjednoczeń i Centralnych Zarządów, podległych Ministerstwu Górnictwa.

Konferencja zwołana została przez Departament Techniki Górniczej, w celu nawiązania współpracy ze Związkami Zawodowymi oraz omówienia całości zagadnienia organizacyjnego na odcinku wynalazczości. Po przywitaniu zebranych przez przewodniczącego Zarządu Głównego Związku Górników, wygłosił referat o zadaniach Klubów Techniki i Racjonalizacji ob. Opalski, który m. in. wskazał na to, że ruch racjonalizatorski jest jednym z nieodłącznych czynników socjalistycznej produkcji. Po nim zabrał głos wicedyr. Departamentu Techniki Górniczej inż. Kubiczek, który stwierdził, że trzeba koniecznie ująć racjonalizatorstwo w ściśle ramy i planować pracę racjonalizatorską na poszczególnych zakładach pracy. Nie może być mowy o produk-

cji bez racjonalizatorstwa, każdy przodownik jest równocześnie racjonalizatorem, gdyż tylko dzięki swojej pracy racjonalizatorskiej przekracza on tak wysoko normy. Wszyscy toczyliśmy to samo koło, które ma wykonać tę samą pracę, pracę budowy socjalizmu.

Następnie nacz. Szulc omówił w zarysach wszystkie przepisy, jakie na przestrzeni ostatnich lat, a w szczególności w roku 1951, zostały wydane, w celu uregulowania całego ruchu racjonalizatorskiego, przy czym podkreślił ostatnie zarządzenie Ministra Górnictwa, wprowadzające nowe formularze dla zgłaszających nowe wnioski racjonalizatorskie.

W podsumowaniu obrad, przedstawiciel CRZZ podkreślił, że nie może być mowy o jakiegokolwiek dwutorowości w działaniu na żadnym odcinku pracy, a zatem i na odcinku racjonalizatorstwa. Zawsze pamiętać należy, że kieruje Partia, wykonuje Dyrekcja, a Związki Zawodowe i inne organizacje na terenie zakładu pracy obowiązane są pomagać dyrekcji w wykonaniu zadania, jakim jest Plan Sześcioletni.

Brygady racjonalizatorskie

Nową, wyższą formą rozwoju ruchu racjonalizatorskiego jest tworzenie brygad racjonalizatorskich. Znaczenie brygad dla rozwoju wynalazczości pracowniczej jest niezwykle poważne, gdyż stanowią one nową platformę współpracy nauki z praktyką, łącząc inicjatywę i praktyczne doświadczenia robotników i majstrów z wiedzą i doświadczeniem techników i inżynierów.

W skład brygady mogą wchodzić zarówno robotnicy jak i inżynierowie oraz pracownicy naukowcy wyższych uczelni i instytutów naukowo-badawczych.

Zakres i sposób działania brygad oraz opieka nad nimi zostały unormowane rozporządzeniem przewodniczącego PKPG. Rozporządzenie przewiduje, że członkowie brygad otrzymują normalne wynagrodzenie za autorstwo projektu oraz dodatkowe wynagrodzenia za dokumentację techniczną projektu, za prace przy bezpośredniej jego realizacji oraz za szybkie i energiczne zastosowanie projektów w produkcji.

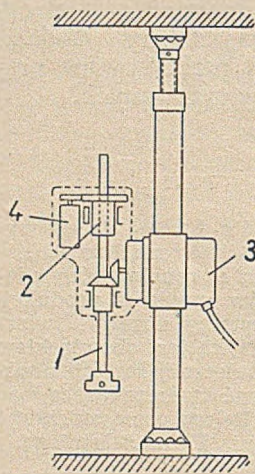
Nauka i technika radziecka

Wiertnice do wierceń małośrednicowych z popuszczadłem śrubowo-różnicowym

Dokończenie

Śrubowe popuszczanie dwumotorowe systemu W. I. Wozdwiżeńskiego

Przy popuszczadle różnicowym tego systemu (rys. 6) wrzecionu śrubowego 1, z grubym, prawym, płaskim gwintem, nadaje się obrót silnikiem elektrycznym 3 z miękką charakterystyką, tj. obniżającym ilość obrotów w miarę zwiększania się momentu skręcającego na wale rotoru. W miejsce silnika elektrycznego może być zastosowany silnik powietrzny lub maszyna parowa.



Rys. 6. Popuszczadło śrubowe o dwu motorach

Silnik napędzający urządzenie wiertnicze powinien zmieniać ilość obrotów, stosownie do wymagań wiertacza. Przy silnikach elektrycznych osiąga się to przez włączanie dodatkowego oporu w fazy rotoru za pomocą regulującego reostatu.

Nakrętka popuszczadłowa 2 poruszana jest silnikiem 4, o małej mocy i o względnie stałej ilości obrotów.

Nakrętka powinna się obracać nieco wolniej niż wrzeciono. Na skutek różnicy ilości obrotów śruby i nakrętki wrzeciono popuszczane będzie z prędkością:

$$h = t(n_1 - n_2)$$

gdzie

- t — skok gwintu wrzeciona,
- n_1 — ilość obrotów wrzeciona śrubowego,
- n_2 — ilość obrotów nakrętki popuszczadłowej.

Regulując w małych granicach ilość obrotów motoru wiertniczego, a w następstwie tego i n_1 , można znacznie zmieniać szybkość posuwu wrzeciona.

Dla usunięcia niejasności przerobimy następujący przykład.

Niech początkowo $n_1 = 610$ obr/min, $n_2 = 600$ obr/min, $t = 8$ mm. W tym wypadku szybkość posuwania się wrzeciona będzie:

$$h_1 = 8(610 - 600) = 80 \text{ mm/min.}$$

Jeśli wiertacz obniży ilość obrotów wrzeciona tylko o 6 obrotów, tj. o 1% — szybkość popuszczania:

$$h_2 = 8(604 - 600) = 32 \text{ mm/min.}$$

A więc szybkość popuszczania zmniejszy się więcej niż dwukrotnie.

Rozważmy pracę wiertnicy o popuszczadle śrubowym dwumotorowym. Na spód otworu zapuszczona została nowa koronka o świeżo nałożonych ostrzach. Posuw wrzeciona będzie największy zanim koronka nie dotknie spodu odwiertu. Jeżeli koronkę chce się postawić na spodzie otworu specjalnie ostrożnie, zmniejsza się posuw wrzeciona przez obniżenie obrotów motoru wiertniczego. Jeśli ilość obrotów wrzeciona obniżymy tak dalece, że będzie się ono obracało z tą samą ilością obrotów, co i nakrętka popuszczadłowa, to posuw będzie równy zeru, ponieważ:

$$n_1 = n_2 \text{ i } h = t(n_1 - n_2) = 0$$

Kiedy koronka zacznie wiercić spód otworu, moc rozwijana przez motor wiertniczy zwiększy się, a ilość obrotów obniży się. Dlatego też popuszczanie zmniejszy się automatycznie, w zależności od twardości przewiercanego pokładu.

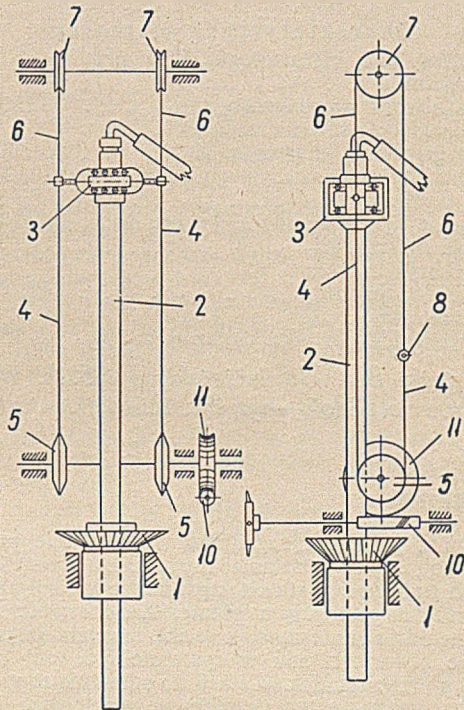
Szybkość popuszczania wrzeciona zmienia się w czasie wiercenia automatycznie, zależnie od zmiany charakteru pokładu i stopnia zużycia powierzchni tnących narzędzia wierzącego.

Rozważmy niektóre przypadki, zachodzące podczas wiercenia:

1. Koronka, mająca określoną, ustaloną szybkość popuszczania, przechodzi z pokładu twardego w miękki, skutkiem czego nacisk na koronkę zmniejsza się. W związku z tym zmniejsza się moment

skręcający i silnik wiertniczy zwiększa ilość obrotów. W ślad za tym ustala się automatycznie nowe, zwiększone popuszczanie, odpowiadające warunkom wiertniczym warstw miękkich.

2. Przy przechodzeniu koronki z pokładów miękkich w bardziej twarde, zwiększa się nacisk



Rys. 7. Schemat popuszczania kwadratki łańcuchami zaciskającymi

na spód otworu, moment skręcający rośnie, a silnik obniża liczbę obrotów. Na skutek tego ustala się nowe, mniejsze posuwanie się wrzeciona, odpowiadające warunkom wiertniczym twardego złoża.

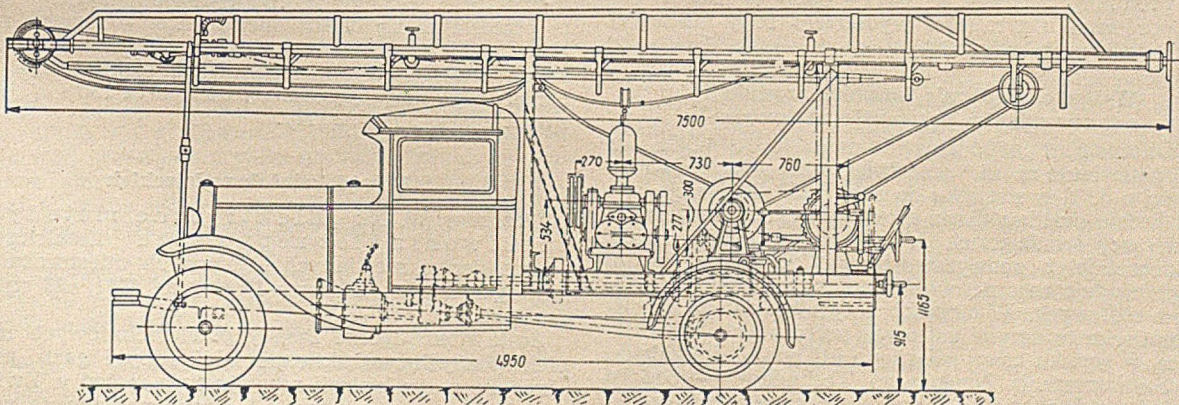
wzrośnie obciążenie silnika wiertniczego powyżej normalnego obciążenia. W takim wypadku obniży się ilość obrotów silnika tak dalece, że n_1 stanie się mniejsze od n_2 i wrzeciono będzie się posuwać w odwrotną stronę, tj. przewód będzie podnoszony tak długo, póki moment skręcający na wrzecionie nie obniży się do normalnej wielkości.

Przy niewielkiej głębokości wiercenia, w miarę wzrostu osiowego nacisku i wynikłego stąd zwiększenia obciążenia silnika wiertniczego, zmniejszać się będzie obciążenie silnika popuszczadłowego. Tłumaczy się to tym, że z zwiększeniem nacisku na wrzeciono śrubowe wzrasta siła tarcia między nakrętką a wrzecionem. Ta siła tarcia, zwiększająca się ze wzrostem nacisku na śrubę, przyspiesza obrót nakrętki popuszczadłowej i zbliża ilość jej obrotów do ilości obrotów wrzeciona. Dlatego przy większym obciążeniu na wrzecionie silnik wiertniczy zmniejsza, a silnik posiłkowy dla popuszczadła zwiększa ilość obrotów. W związku z tym, w określonych warunkach, może silnik pomocniczy pracować z ponad-synchroniczną ilością obrotów. Na ogół silnik popuszczadła nie jest obciążony w czasie wiercenia, tylko przy podciąganiu przewodu. Dla podciągania przewodu zwiększa się periodycznie, przy pomocy reostatu, opór w rotorze silnika wiertniczego. Przy tym n_1 staje się mniejsze niż n_2 i wrzeciono zaczyna się podnosić.

Celem szybkiego podniesienia wrzeciona do położenia górnego wyłącza się silnik wiertniczy, a wrzeciono idzie w górę z szybkością $h_0 = -tn_2$.

Wrzeciono można też podnosić obracając nim. W tym celu w rotor silnika wiertniczego należy włączyć większy opór i zniżyć w ten sposób ilość obrotów wrzeciona, tj. n_1 uczynić mniejsze od n_2 .

W tym wypadku wrzeciono podnosić się będzie z szybkością $h_0 = -t(n_2 - n_1)$.



Rys. 8. Wiertnica ABG-50-2

3. W miarę tępienia się ostrzy wzrasta nacisk osiowy, wywołujący zwiększony moment skręcający wrzeciona i odpowiednie zmniejszenie ilości obrotów motoru i wrzeciona, a zatem i szybkości popuszczania przewodu wiertniczego.

W tych warunkach nacisk na spód otworu i obciążenie motoru wzrastają w miarę tępienia się ostrzy, i dlatego czas pracy koronki na spodzie otworu zwiększa się.

4. Przy przychwyceniu aparatu rdzeniowego

Wiertnice z kwadratką i urządzeniem zaciskowym

Do tego typu należą lekkie wiertnice obrotowe z urządzeniem zaciskowym dla kwadratki. Popuszczanie przewodu w takich wiertnicach odbywa się według następującego schematu (rys. 7): Przez stół rotacyjny 1, wyposażony wkładami dla kwadratki, przechodzi rura ganiasta — kwadratka 2. Kwadratka podwieszona jest na dźwigarze 3. Do dźwigaru z dołu przyłączone są dwa łańcuchy 4,

opasujące dwa koła łańcuchowe 5. Z góry dźwigar uchwycony jest dwoma linkami 6, opasującymi dwie rolki prowadnikowe 7, ustawione na górze masztu lub wieży. Końce łańcuchów i lin połączone są zamkami 8.

Celem popuszczenia przewodu, wiertacz obraca za pomocą koła sterowniczego 9 ślimak 10, napędzający koło ślimakowe 11, zaklinowane na tejże ośce, na której trwale osadzone są kółka łańcuchowe 5. Te kółka poruszają łańcuchy 4, które przez dźwigar 3 pociągają kwadratę 2. Popuszczania kwadraty można dokonać mechanicznie przez uruchomienie ślimaka 10 z wału transmisyjnego wiertnicy. Przykładem takiego sposobu popuszczania jest wiertnica ABG-50-2 (rys. 8).

Wiertnica ABG-50-2, przeznaczona zasadniczo dla prac geofizyczno-poszukiwawczych, może być z powodzeniem zastosowana i dla wierceń poszukiwawczych z rdzeniowaniem.

Wiertnica zmontowana jest na 1,5-tonowym samochodzie ciężarowym (rys. 8). Wszystkie mecha-

nizmy wiertnicy napędzane są silnikiem samochodowym. Kwadratka popuszczana jest łańcuchami zaciskającymi lub ręcznie przez koło sterownicze lub mechanicznie z trzema szybkościami, ulegającymi zmianie w granicach 1,5—5 mm na 1 obrót przewodu.

Charakterystyka wiertnicy

Moc silnika auta ciężarowego, KM przy 1400 obr/min	25
Średnica otworu wiertniczego, mm	130—65
Normalna głębokość wiercenia, m	50
Możliwa głębokość wiercenia, m	do 100
Ilość obrotów stołu rotacyjnego na minutę	210, 124 i 63
Udźwig wyciągu, kg	500
Szybkość nawijania się liny na bęben, m	0,7 0,42 i 0,22
Wysokość masztu, m	7,5
Pompa fabryki Borec:	
wydajność, litr/min	144, 85 i 46
ciśnienie, atm	do 10
Ciężar wiertnicy bez auta ciężarowego, kg	1550.

(Z książki B. I. Wozdwiżńskiego i S. A. Wołkowa pt. „Burowoje dielo” - mgr inż. R. Piątkiewicz).

Kronika zagraniczna

Wykonanie planu wydobycia ropy naftowej w ZSRR na rok 1951

Według doniesienia Ministerstwa Przemysłu Naftowego ZSRR plan wydobycia ropy naftowej i produkcji przetworów naftowych w radzieckim przemyśle naftowym na rok 1951 został zrealizowany 28. XII. 1951 r.

W r. 1951 przystąpiono w ZSRR do eksploatacji nowych pól naftowych, uruchomiono nowe, wielkie rafinerie naftowe, które mogą przetwarzać 6 milionów ton ropy naftowej rocznie. Zakończono również budowę wielkich rurociągów naftowych i gazowych.

Wykonanie planu rumuńskiego przemysłu naftowego

Według wiadomości PAP, rumuński przemysł naftowy wykonał przedterminowo roczny plan produkcji. Plan wydobycia ropy naftowej wykonany został w 100%, plan produkcji benzyny w 106% a nafty w 101,3%.

W porównaniu z r. 1950 wydobycie ropy naftowej w Rumunii wzrosło o 123%.

Walka o obniżenie kosztów produkcji w rumuńskim przemyśle naftowym

Pięcioletni plan gospodarczy Rumuńskiej Republiki Ludowej przewiduje m. in. także zwiększenie wydobycia ropy naftowej o 83% w stosunku do roku 1950. Realizacja tego planu będzie możliwa dzięki zastosowaniu specjalistycznych metod pracy i radzieckich doświadczeń w tej dziedzinie.

Jednocześnie z podwyższeniem wydobycia pięcioletni plan przewiduje znaczne obniżenie kosztów produkcji produktów naftowych. W związku z tym rozwinięta została w rumuńskim przemyśle naftowym szeroka akcja uświadamiająca, w wyniku której osiągnięto już poważne rezultaty. Filia Stowarzyszenia Naukowego Techników — oddział nafty rejonu Prahowa — opracowała szereg postulatów, których realizacja doprowadzi do dalszej, znacznej obniżki kosztów produkcji w przemyśle naftowym Rumunii.

Na pierwsze miejsce wysunięto zagadnienie zastosowania na najszerszą skalę energii elektrycznej w wiertnictwie w miejsce dotychczas stosowanych mało ekonomicznych urządzeń parowych i in. Dla usprawnienia wierceń należy dążyć do centralizacji stacji płuczkowych. Gazy winny być poddane odgazolinowaniu — przy czym importowany dotąd kosztowny węgiel aktywny należy zastąpić produktem krajowym tej samej jakości.

Jeśli chodzi o przemysł rafineryjny — to z powodu przestarzałych urządzeń o małej pojemności pracuje on nieekonomicznie. Przemysł ten należy zaopatrzyć w instalacje o większej pojemności. To samo dotyczy urządzeń krakingowych.

Jednym z głównych zagadnień w dziedzinie przeróbki ropy naftowej jest odsalanie ropy. Duża zawartość soli w ropach rumuńskich stawia zagadnienie korozji aparatury przerobczej na pierwszym planie. Zastosowanie najnowszych metod chemicznych i elektrycznych pozwoli na obniżenie zawartości soli w cysternie (10 ton) ropy do 0,5 kg, a powiększenie ilości stacji do odsalania ropy metodą elektryczną rozwiąże ten problem w zupełności.

Dla zapewnienia ciągłości produkcji rafinerii należy dążyć do tego, by każda z rafinerij mogła dysponować zapasem surowca wszystkich kategorii, wystarczającym na trzy dni pracy. Wówczas uniknie się straty czasu na ciągłe zmiany procesów technologicznych, zapobiegnie się zaburzeniom w systemie pracy i obniżeniu jakości produktów.

Rafinerie należy wyposażać w automatyczną aparaturę kontrolną oraz zastąpić w nich stare, zużyte już częściowo elementy nowymi, wytrzymałymi na korozję i wyższą temperaturę. Jeśli chodzi o odpadki produkcyjne — sprawa ta przedstawia się bardzo niejednolicie w różnych rafineriach, przy tych samych produktach. W planie przewiduje się unormowanie tego zagadnienia, jak również zagadnienia racjonalnego magazynowania i transportu ropy („Gazeta Tehnicianului”, Nr 52/III).

Wśród książek radzieckich

Dachnow W. N.: „Elektryczne metody poszukiwania złóż ropy i gazu” (Elektriceskaja razwiedka nieftianych i gazowych miestorożdienij). Gostoptiechizdat, Moskwa-Leningrad 1951, 428 str., cena 21 rb.

Zestawiono ogólne zasady powierzchniowych metod elektrycznych poszukiwania złóż ropy i gazu, przedstawiono zarys historii rozwoju tych metod w Związku Radzieckim, podano teorię i stronę praktyczną wykonywania elektrycznych prac poszukiwawczych, metody interpretacji zdjęć elektrycznych oraz przytoczono wyniki najbardziej charakterystycznych prac poszukiwawczych przy użyciu tej metody.

Poszczególne rozdziały podają szczegółowo zasady teoretyczne i sposoby wykonania różnych metod elektrycznych — między innymi metody oporności, pętli, pola naturalnego (teluryczne). Dużo uwagi zwrócono na przeszkody utrudniające pomiary oraz na sposoby usuwania względnie omijania tych przeszkód.

Dokładne opisy aparatury oraz szczegółów posługiwania się nią całkowicie wystarczają dla techników wykonujących pomiary.

Rozdziały opisujące sposoby interpretacji otrzyma-

nych wykresów obejmują cały zakres prac z tego przedmiotu, jednak w porównaniu z poprzednią książką tegoż autora pt. „Intierpretacja karottażnych diagramm” materiał ten jest bardziej skondensowany i unikający rozproszenia w teoretycznych szczegółach.

Przytoczono przykłady zastosowania metod elektrycznych dla zbadania „pogrzebanej tektoniki”, prze-

biegu zakopanych rurociągów, wysadów solnych, jak również zastosowanie ich dla geologii inżynierskiej oraz badań hydrogeologicznych. Podano również normy pracy i czas dla pomiarów elektrycznych.

Całość przeznaczona jest do użytku studentów, specjalizujących się w dziale geofizycznych metod poszukiwań złóż ropy i gazu.

Kronika

Personalne

Dr **A d a m T o k a r s k i** habilitował się na Uniwersytecie Jagiellońskim w grudniu 1950 r. na docenta geologii. W listopadzie ub. roku habilitacja została zatwierdzona przez Ministra Szkół Wyższych i Nauki.

Z początkiem grudnia 1951 r. została również zatwierdzona przez Ministra Szkół Wyższych i Nauki habilitacja dr **J a n a W d o w i a r z a**, który w czerwcu ub. roku habilitował się na Uniwersytecie Jagiellońskim na docenta geologii.

Narada aktywu w Sanoku

Dnia 11 stycznia br. odbyła się w Sanoku narada aktywu partyjnego i gospodarczego Sanockiego Kopalnictwa Naftowego.

W naradzie udział wzięli: Sekretarz KW PZPR inż. Rogowski, Nacz. Dyr. CZPN, mgr inż. Drzewiecki. Zanalizowano działalność Sanockiego Kopalnictwa Naftowego za rok 1951 i wytknięto drogę dla pomyślnego realizowania 3-go roku Planu Sześcioletniego.

użyteczne, a więc i ropa naftowa, są własnością państwa na całym obszarze Rzeczypospolitej.

Okres końcowy prac związanych z opracowaniem projektu nowego prawa górniczego zbiega się w czasie z przeprowadzoną reorganizacją władz górniczych.

Według obowiązującego dotychczas prawa górniczego władzami górniczymi są:

1. Okręgowe urzędy górnicze,
2. Wyższe urzędy górnicze.
3. Minister Przemysłu (Obecnie Minister Górnictwa).

Przez cały czas, od wyzwolenia (1945) aż do początku roku 1951, terytorium naszego państwa podzielone było na dwa obwody górnicze:

1. Wyższy Urząd Górniczy w Katowicach,
2. Wyższy Urząd Górniczy w Krakowie.

Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 stycznia 1951 r. (Dz. U. R. P. Nr 2 poz. 9) ustanowiony został jeden Wyższy Urząd Górniczy w Katowicach, natomiast w Krakowie powołano do życia Delegaturę Wyższego Urzędu Górniczego (Zarz. M. G. Nr 25 z dnia 12. II. 1951).

KRAJOWA NARADA NAFTOWA

W związku z mającą się odbyć w końcu lutego br. Krajową Naradą Naftową, podajemy program tej Narady:

1. Analiza działalności przemysłu naftowego za r. 1951 na odcinkach: a) geologicznym, b) wiertniczym, c) eksploatacyjnym, d) rafineryjnym i e) inwestycyjnym.
2. Zamierzenia na rok 1952 z uwzględnieniem perspektyw rozwoju przemysłu naftowego w Planie 6-letnim.
3. Wytyczne dla mobilizacji realizacji zamierzeń.

Konferencja geologiczno-techniczna

Konferencja geologiczno-techniczna przemysłu naftowego odbyła się w Krośnie w dniu 12. I. br. Na konferencji tej omówione zostały wszystkie problemy geologiczne dotychczas nierozwiązane i sposób ich rozwiązania, celem ostatecznego dojścia do wielkiej produkcji ropy, której u nas w Polsce należy się spodziewać.

Realizacja bieżących prac ma dać w roku bieżącym pozytywne wyniki — wymaga to jednak olbrzymiego nakładu pracy i mobilizacji sił na odcinku wiertnictwa.

Praca w warsztatach dla fabrykacji gryzaków

Trudności wiertnicze ze względu na brak świrdrów gryzakowych zostają powoli pokonywane. Pierwsza partia gryzaków, regenerowanych w zakładach zorganizowanych przez przemysł naftowy w Krakowie, została już dostarczona kopalniom, które dzięki temu mogą przyspieszyć tempo wierceń.

Projekt nowego prawa górniczego

Obecnie obowiązujące prawo górnicze w brzmieniu ustawy z dnia 29 listopada 1930 r., zmienione dekretami z dn. 22 listopada 1938 i z 3 lutego 1947, noszące w swojej treści wiele cech dawnego ustroju — ma być zastąpione w niedługim czasie przez nowe prawo, opracowane w duchu socjalizmu.

Projekt nowego, socjalistycznego prawa górniczego opracowany jest na zasadzie, że wszystkie minerały

Do zakresu działania Delegatury należy załatwianie spraw związanych z minerałami bitumicznymi, rudą żelazną, solą, minerałami fosforowymi, siarką, gipsem, glinkami, kwarcytami, magnezytami. Węgiel i inne minerały użyteczne podlegają kompetencji Wyższego Urzędu Górniczego w Katowicach.

Zgodnie z socjalistycznym duchem projektu nowego prawa górniczego, zakres pracy władz górniczych ulegnie rozszerzeniu na wszystkie minerały użyteczne, a więc jeszcze ściślej zwiąże ich działanie z różnymi gałęziami polskiego górnictwa, co przyczyni się niewątpliwie do usprawnienia i szybszej realizacji założeń narodowego planu 6-letniego.

Posiedzenie Naukowe Polskiego Towarzystwa Geologicznego

Kolejne posiedzenie naukowe PTG w Krakowie w dn. 7 stycznia br. poświęcone było zagadnieniom geologii i geofizyki Karpat. Przy licznych udziałem członków Towarzystwa i studentów geologii wygłoszone zostały dwa interesujące referaty:

Mgr K. Maryniak: „Rezultaty badań grawimetrycznych w Karpatach”.

Dr K. Tołwiński: „Rozważania na temat geologii Karpat”.

Ze względu na spóźnioną porę i duże zainteresowanie uczestników tymi zagadnieniami, zebranie dyskusyjne nad wygłoszonymi referatami odbyło się w dniu 14 stycznia 1952 r.

Upowszechnienie książki na kopalniach

Doceniając wychowawczą rolę wartościowej książki wśród załóg kopalnianych, Gabinet Ministra Górnictwa pismem okólnym nr 17 z dn. 29. XII. 1951 r. poleca:

1. przeznaczyć część funduszu nagród na zakup książek, które z odpowiednią dedykacją łączną dyrektora i rady zakładowej należy wręczać nagradzanym,
2. wręczać każdemu górnikowi z okazji „Dnia Górnika” upominek w postaci książki,
3. urządzić na kopalniach stałe punkty sprzedaży książek, nad obsługą których roztoczą opiekę rady zakładowe.

Ogłoszenie wyników Konkursu na Popularną Broszurę Techniczną

Państwowe Wydawnictwa Techniczne, mając na uwadze potrzebę zasilenia literatury technicznej książkami autorów polskich, które w sposób przystępny, a jednocześnie wyczerpujący pogłębiałyby wiedzę fachową robotników zatrudnionych w przemyśle, ogłosiły w grudniu 1950 roku Konkurs Otwarty na Popularną Broszurę Techniczną.

W wyniku ogłoszenia konkursu nadesłano do PWT 73 prace, omawiające czynności produkcyjne stosowane w różnych dziedzinach techniki.

Wszystkie prace zostały zaopiniowane przez wybitnych fachowców poszczególnych gałęzi przemysłu.

Decyzją Sądu Konkursowego, wyłonionego z Rady Programowej PWT, przyznane zostały:

- jedna I-sza nagroda w wysokości 2500 zł,
- dwie II-gie nagrody po 2000 zł,
- cztery III-cie nagrody po 1500 zł.

Ponadto przyznano osiem nagród pocieszenia po 500 zł.

Większość nagrodzonych w ramach konkursu prac zostanie przez PWT wydana drukiem.

Nagrodzone prace dotyczą głównie przemysłu koksochemicznego i w mniejszym stopniu innych dziedzin przemysłu, jak górnictwa, przemysłu elektrotechnicznego, tekstylnego, mechanicznego, radiotechnicznego itd.

Książki nadesłane

A. Arutiunow: „Wydajność odwiertów naftowych”. Nakładem Państwowych Wydawnictw Technicznych, Katowice 1951, format A5, stron 147, cena zł 22. Książka jest tłumaczeniem pracy radzieckiego autora pt. „Produktivnost' neftianych skvazhin”, wydanej w Baku w r. 1941 przez Azgostoptiechizdat. Tłumaczenie wykonane zostało przez inż. Bronisława Gąskę. Rzecz zrozumiała, że materiał pracy Arutiunowa, zebrany jeszcze przed rokiem 1941 nie może zawierać najnowszych osiągnięć radzieckich w tej dziedzinie przemysłu naftowego, może jednak przynieść duże korzyści polskim czytelnikom jako pierwsza, obszerna praca w języku polskim na temat określania wydajności odwiertów naftowych.

Celem wskazania drogi zainteresowanym fachowcom dla nowszych studiów w tej dziedzinie, opiniodawcy książki podali spis literatury radzieckiej i polskiej, w której zagadnienia wydajności odwiertów naftowych były obszernie traktowane.

Książka podaje w przystępnej formie sposoby wykonywania pomiarów i określania na ich podstawie równań oraz opracowywania krzywych wskaźnikowych, mających na celu ustalenie wydajności odwiertów naftowych. Określanie wydajności odwiertów wykonano różnymi metodami i przy różnych warunkach eksploatacji złoża. Znajdzie w niej czytelnik również podstawowe wiadomości z zakresu hydrodynamiki złoża naftowego.

Praca przeznaczona jest w pierwszym rzędzie dla techników i inżynierów przemysłu naftowego, ale może również służyć za lekturę uzupełniającą dla uczniów zawodowych szkół naftowych.

„Wykłady z dokumentacji naukowo-technicznej”

Zbiorowa praca Gł. Instytutu Dokumentacji Naukowo-Technicznej wydana nakładem Państw. Wydawnictw Technicznych. Format A5, stron 144, cena zł 11.

Praca przeznaczona jest zarówno dla opracowujących dokumentację naukowo-techniczną jak i dla korzystających z niej i stanowi materiał do szkolenia kadr dokumentacyjnych. Opracowana została na poziomie inżynieryjnym, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb inżynierów i techników.

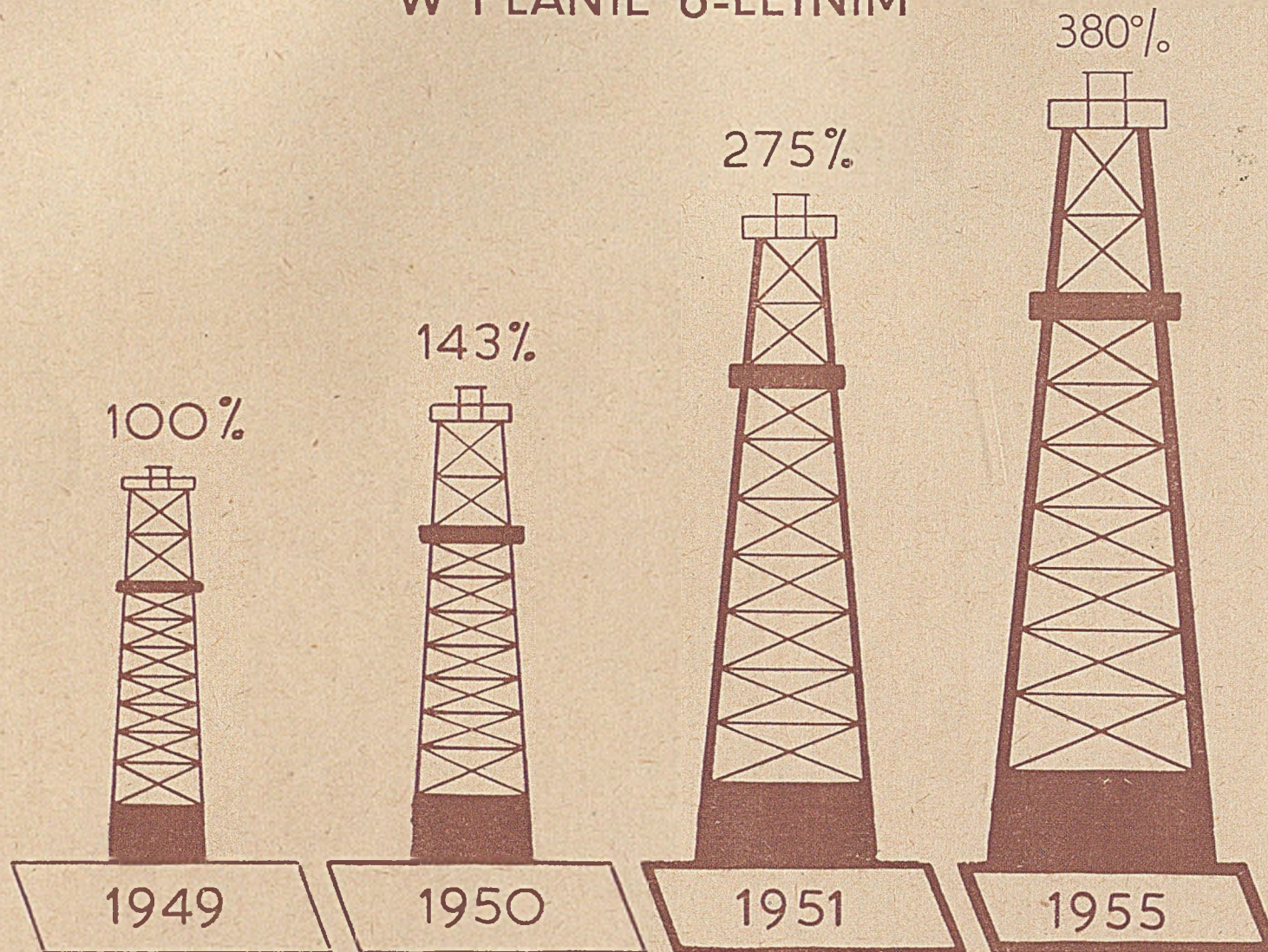
Z. Dobrowolski: „Každy może i powinien korzystać z dokumentacji naukowo-technicznej”. Nakładem Państw. Wydawnictw Technicznych. Format A5, stron 64, cena zł 3.

Praca przeznaczona jest przede wszystkim dla użytkowników dokumentacji naukowo-technicznej i zawiera informacje dotyczące istoty i przeznaczenia dokumentacji naukowo-technicznej oraz wskazówki jak z niej należy korzystać. Opracowana została na poziomie 2-gim, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb racjonalizatorów, przodowników pracy i robotników.

Aktualny wykaz księgarń „Domu Książki”, specjalizujących się w sprzedaży książek technicznych i gospodarczych.

1. Białystok, Rynek Kościuszki 12/14
2. Bielsko, Jagiellońska 10
3. Bydgoszcz, Dworcowa 14
4. Bytom, Stalina 10
5. Chorzów, Wolności 22
6. Cieszyń, Pl. Stalina 6
7. Częstochowa, Al. N.M.P. 14
8. Elbląg, Królewiecka 14
9. Gdańsk-Wrzeszcz, Grunwaldzka 8
10. Gdynia, 10-go Lutego 9
11. Gliwice, Zwycięstwa 31
12. Katowice, Młyńska 2
13. Kielce, Kilińskiego 10
14. Kraków, Rynek 36
15. Leszno, Rynek 28
16. Lublin, Krak. Przedm. 52
17. Łódź, Piotrkowska 45
18. Łódź, Piotrkowska 193
19. Olsztyn, Pl. Wolności 2/3
20. Opole, Ozimska 8
21. Ostrów Wlkp., Pl. Stalina 9
22. Piotrków, Słowackiego 1
23. Poznań, Paderewskiego 6
24. Radom, Żeromskiego 1
25. Rybnik, Zamkowa 8
26. Rzeszów, 3-go Maja 2
27. Sosnowiec, 3-go Maja 23
28. Starogard, Świerczewskiego 15
29. Szczecin, Sikorskiego 7
30. Tczew, Dąbrowskiego 18
31. Wałbrzych, Gdańska 3
32. Warszawa, Bracka 20
33. Warszawa, Marszałkowska 62
34. Warszawa, Poznańska 12
35. Wrocław, Stalingradzka 32
36. Włocławek, Stalina 25
37. Zabrze, ul. Wolności 288
38. Zielona Góra, Żeromskiego 11

METRAŻ WIERCEŃ POSZUKIWAWCZYCH W PLANIE 6-LETNIM



PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Prace Głównego Instytutu Naftowego

- Cząstka J.: Podnośniki śrubowe i hydrauliczne w kopalnictwie naftowym, 1951, str. 16, zł 7.—
 Glaser R., Zieliński H.: Związki siarkowe w ropie naftowej i jej produktach, 1951, str. 20, zł 5.—
 Lubicz Sulimirski S., Strzetelski J.: Doświadczalny geochemiczny pomiar powierzchniowy z zastosowaniem oznaczniaka bitumicznego i gazowego.
 Szura T.: Oznaczanie lekkich węglowodorów w zastosowaniu do poszukiwań złóż naftowych, 1951, str. 16, zł 4.—
 Pawlikowski S.: Korozja rurociągów zakopanych w ziemi, 1951, str. 13, zł 4.80
 Rachwał St.: Główne podstawy obliczeń hydraulicznych rurociągów naftowych, 1951, str. 22, zł 5.—
 Turkowski Z., Karlic St.: Mechanika urządzeń do pompowania ropy, 1951, str. 43, zł 10.80
 Zeleniodawca: Ministerstwo Górnictwa — Selektowna rafinacja i odparafinowanie olejów smarowych, 1951, str. 61, zł 16.—
 Ostaszewski J.: Badanie rdzeni lin wiertniczych, 1951, str. 34, zł 20.—

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

Książki z zakresu przetwórstwa paliw naturalnych

- Gruszczyński J.: Krótki zbiór wiadomości o gazie świetlnym do użytku laboratoryjnego, 1950, str. 131, zł 23.40
 Mielnikowa B.: Paliwa płynne i oleje silnikowe, wyd. II, 1951, str. 316, zł 23.—
 Neyman-Pilatowa E.: Płynne paliwa silnikowe, 1950, str. 147, zł 17.40
 Tabela polecająca oleje, smary i paliwa do samochodów, motocykli i ciągników, instrukcja Centrali Prod. Naftowych, 1951, str. 17, tabl. 19, zł 2.40

Biblioteka Planu Sześcioletniego

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

Książki popularno-naukowe

- Chmielewski H.: Logarytmiczny suwak rachunkowy, wyd. II, 1951, str. 46, zł 3.60
 Lisiecki L.: Doraźna pomoc wypadkowa, 1951, str. 168, zł 8.—
 Perelman J.: Mechanika w kalejdoskopie, tłum. z ros. J. Smolak, 1950, str. 149, zł 4.—
 Szargut J.: Racjonalne spalanie węgla, 1951, str. 28, zł 2.—

Różne

- Błazewski S.: Wytrzymałość materiałów, 1951, str. 331, zł 28.—
 Czubiński Z., Hellwig Z., Zielonko A.: Dobory drzew, krzewów i bylin (materiały dla potrzeb planowania i realizacji zieleni w krajobrazie otwartym i zurbanizowanym), 1951, str. 167, zł 30.—
 Dobrzański T.: Rysunek techniczny, wyd. III, 1950, str. 176, zł 9.—
 Gosztowił L.: Uszczelnienia, 1951, str. 230, zł 22.—
 Niebrój S.: Rażenia elektryczne, 1951, str. 123, zł 16.50
 Oszczędna gospodarka węglem (praca zbiorowa), 1951, str. 339, zł 38.—
 Pletkiewicz K., Luliniecki A.: Poradnik mistrza, tłum. z rosyjskiego S. Albrycht, 1951, str. 94, zł 12.20
 Skibiński W.: Słownik techniczny rosyjsko-polski (zawiera około 27000 pojęć z najważniejszych dziedzin techniki), 1951, str. 450, zł 41.—
 Smałowski M., Foryst J.: Korozja metali i jej skutki, 1951, str. 37, zł 1.50
 Wierzechowska Z.: Miernictwo powierzchniowe i podziemne, 1951, str. 151, zł 17.50
 Wołoszyn W.: Generatory gazowe w zarysie, 1951, str. 220, zł 30.—
 Wykłady z dokumentacji naukowo-technicznej (Gł. Inst. Dokumentacji Naukowo-Technicznej — praca zbiorowa pod red. T. Zamoyskiego), 1951, str. 144, zł 11.—

DO NABYCIA W KSIĘGARNIACH TECHNICZNYCH DOMU KSIĄŻKI

NAFTA

ROK VIII

Nr 2

Cena zł 6. —