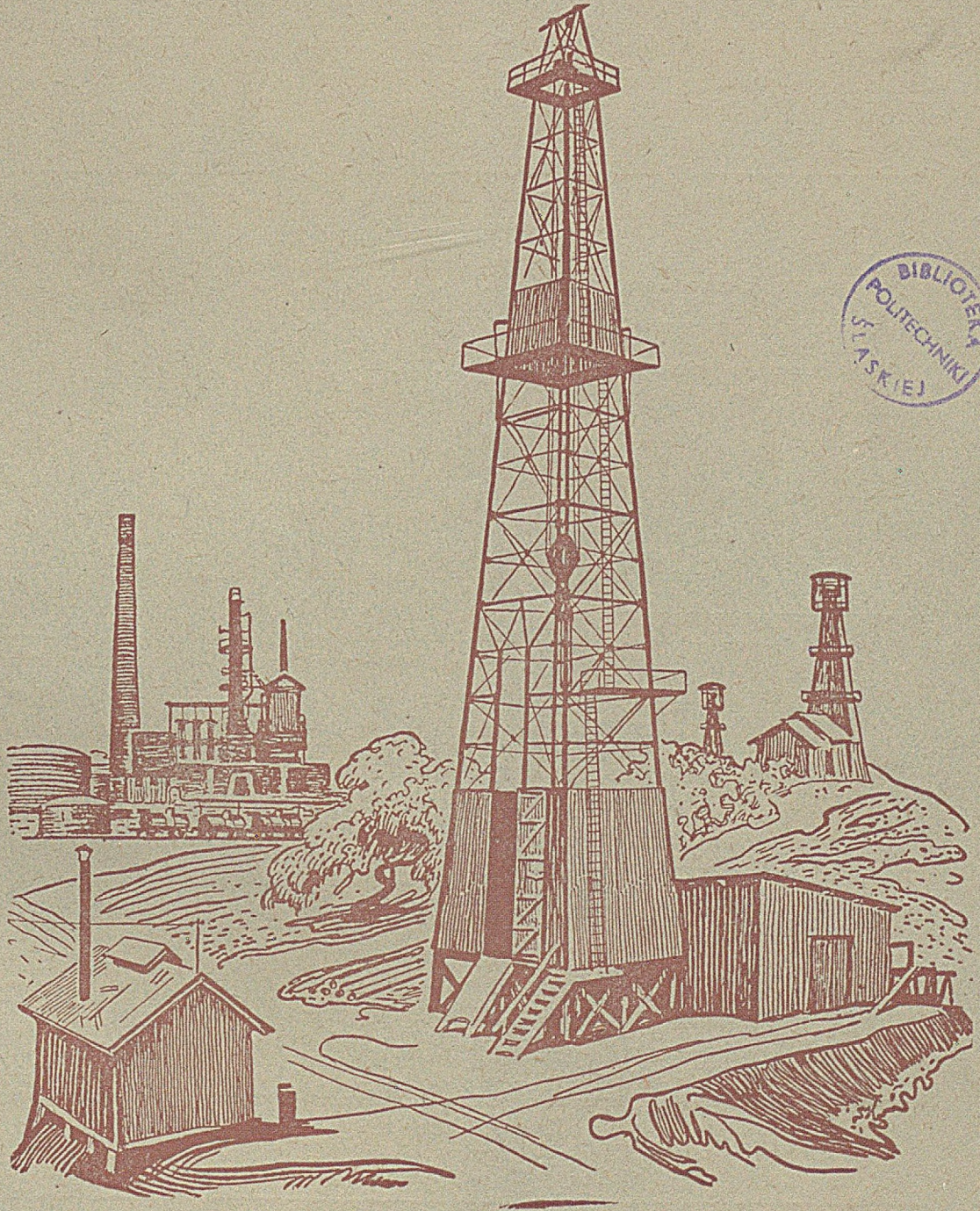


2505 <sup>III</sup> / OK

# NAFTA



BIBLIOTEKA  
POLITECHNIKI  
STASKIEJ

ROK VIII

MARZEC 1952

Nr 3

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE



## TRESĆ

Strona

1. Mgr Inż. Z. Obuchowicz: Cementowanie rur okładzinowych w otworach wiertniczych (ciąg dalszy)	63
2. Mgr Inż. A. Kowalski: Oszczędność energii cieplnej w zakładach kopalnictwa naftowego (dokończenie)	66
3. Prof. Dr Inż. Z. Tomasiak: Porównanie technologiczno-ekonomiczne klasycznych metod syntezy paliw płynnych (dokończenie)	69
4. Nauka i technika radziecka	74
5. Nowa droga „Nafty”	77
6. Sanoccy naftciarze podjętymi zobowiązaniami godnie uczcili 10 rocznicę powstania Polskiej Partii Robotniczej	78
7. S. Laskowski: Bilans produkcyjno-wiertniczy w przem. naftowym w 1951 r.	79
8. St. Karlic: Racjonalizacja w zakresie konstrukcji budowy i obsługi maszyn wiertniczych	80
9. Wynalazczość naftowa	83
10. Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach	85
11. Kronika	87
12. PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY	1

„Нефть” № 3. Март 1952. Нефтяной Институт, Польша, Краков, Любич 25б

### ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

1. Mgr inż. Z. Обухович: Цементирование обсадных труб в нефтяных скважинах (продолжение)	63
2. Mgr inż. A. Ковальский: Экономия тепловой энергии в нефтепромысловых предприятиях (окончание)	66
3. Проф. др инж. З. Томасик: Сравнение классических методов синтеза жидких топлив (окончание)	69
4. Советская наука и техника	74
5. Новые пути „Нефти”	77
6. Санокские нефтяники достойно почтили 10-тую годовщину образования Польской Рабочей Партии	78
7. С. Лясковский: Производственно-буровой баланс нефтяной промышленности в 1951 году	79
8. Ст. Карлиц: Рационализация в области конструкции устройства и обслуживания буровых станков	80
9. Изобретательность в нефтепромышленности	83
10. Сведения по нефтяной технологии в вопросах и ответах	85
11. Хроника	87
12. БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ ОБЗОР НЕФТИ	1

„Petroleum” Nr 3. March 1952. Petroleum Institute Poland. Kraków, Lubicz 25b

### CONTENTS

Page

1. Z. Obuchowicz, M. Sc.: Cementing of Casing in Drilling Wells (continued)	63
2. A. Kowalski, M. Sc.: Heat Economy in Petroleum Field Installations (concl.)	66
3. Z. Tomasiak, M. Sc. Ph. D.: The Comparison of the Classical Methods of Liquid Fuels Synthesis from the Technological and Economical Point of View (concluded)	69
4. Science and Technique in Soviet Union	74
5. New Road for „Nafta”	77
6. Oil Men of Sanok Honoured the 10-th Anniversary of Polish Workers' Party by Undertaking New Obligations	78
7. S. Laskowski: Drilling-Production Balance in the Petrol. Industry for 1951.	79
8. St. Karlic: Improvements in the Region of Construction, Building and Maintenance of Drilling Machines	80
9. Inventivness in the Petroleum Industry	83
10. Petroleum-Fundamentals by Questions and Answers	85
11. Current News	87
12. BIBLIOGRAPHY OF PETROLEUM	1

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 półroczna normalna 36 zł, ulgowa 18 zł.

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

Format A4, obj. 2 ark. Nakład 1400 egzempl. Papier druk. sat. kl. V, 61 × 86 g/m<sup>2</sup>  
 Drukarnia Nr 3 „Czytelnik”, Kraków ulica Manifestu Lipcowego 19 — zam. 79. 29. I. 1952,  
 druk ukończono 15. III. 1952 M-3-10745



# NAFTA

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUCE, TECHNICIE ORAZ  
ORGANIZACJI W PRZEMYSLE NAFTOWYM

WYDAWCA: PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Rok VIII

Marzec 1952 r.

Nr 3

Mgr. Inż. Zbigniew Obuchowicz  
Wiercenia Poszukiwawcze



622. 245. 42

## Cementowanie rur okładzinowych w otworach wiertniczych

(Ciąg dalszy)

Cementy używane przy wysokich temperaturach, tj. w otworach bardzo głębokich, należą do grupy czwartej. Cementy te mają opóźnione wiązanie i przez to mogą być stosowane w otworach o dużej temperaturze i ciśnieniu, względnie gdy ma być przetłoczona duża ilość cementu w czasie jednego zabiegu. Czas wiązania tych cementów wynosi minimum 2 godz. 20 min., a niektórych cementów nawet więcej niż 4 godziny. Cecha ta pozwala na dłuższy okres pompowania a nawet na przerwę w tłoczeniu cementu bez zmniejszenia jego wytrzymałości. Cementy te są odporne na działanie siarczanów jako ubogie w  $5\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$ . Cement jest grubo mielony. Często do nich stosuje się „opóźniacz” chemiczny. Cementy wolno wiążące mają wytrzymałość równą innym cementom. Zarobione wodą w ilości 40% po 3 dniach (przy temp.  $66^\circ\text{C}$ ) osiągają wytrzymałość na rozerwanie do  $34 \text{ kg/cm}^2$ . Na ogół po jednym dniu (przy temp. ok.  $38^\circ\text{C}$ ) osiąga cement wolnowiążący wytrzymałość równą połowie wytrzymałości cementu bardzo szybko wiążącego w tych samych warunkach.

Do określenia poszczególnych cech cementu i zaklasyfikowania go, stosowane są w zagranicznym przemyśle naftowym próby doświadczalne. Polegają one na próbie siania, próbie względnej płynności zarobionej wodą cementu, czasie gęstnienia, wytrzymałości i próbie pienienia się cementu. Do prób tych używane są specjalne urządzenia i aparaty, a do oceny przyjęte są normy ściśle określające poszczególne cechy cementu.

### Wpływ różnych czynników na cement w otworach wiertniczych

Czas i jakość wiązania cementu portlandzkiego w otworach wiertniczych jest wynikiem różnych czynników. Najważniejszym z nich jest skład cementu, następnie ilość wody użytej do zarobienia cementu, temperatura, ciśnienie, stopień ziarnistości, do którego cement został zmielony, długość okresu od produkcji cementu i jego użycia oraz sposób przechowywania cementu.

Na wiązanie cementu mogą też wpływać wody

wgłębne, z którymi styka się cement, a które na ogół są różnie stężonymi solankami. Również na wiązanie cementu wpływa obecność przepływającego gazu oraz obecność ropy.

Zależność czasu wiązania od składu cementu

Na czas wiązania cementu portlandzkiego ma zasadniczy wpływ wielkość proporcji tlenku glinu i żelaza ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) do innych składników. Większa zawartość tych tlenków powoduje skrócenie czasu wiązania. Wysoka zawartość krzemionki jest na ogół charakterystyczna dla wolno wiążących cementów.

Wodziany  $5\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3$  i  $4\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Fe}_2\text{O}_3$  wiążą szybko, natomiast  $5\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  i  $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2$  zmniejszają szybkość wiązania. Dodany do cementu gips, którego ilość jest określona procentem  $\text{SO}_3$ , ma duży wpływ na czas wiązania. Mniej niż 2% tego składnika opóźnia wiązanie, natomiast większy procent wpływa silnie przyspieszająco.

Wpływ solanek wgłębnych na wiązanie cementu

Wpływ solanek wgłębnych na wiązanie cementu portlandzkiego w otworach wiertniczych został stwierdzony przez licznych obserwatorów. Cement jest bardzo czuły na mały nawet procent niektórych soli, rozpuszczonych w solankach wgłębnych. Szczególnie szkodliwy jest ich wpływ, jeżeli solanki te płyną w otworze w czasie tłoczenia i układania się cementu, względnie są obecne przed zakończeniem początkowego okresu wiązania; są one również szkodliwe jeżeli kontaktują się z cementem po jego stwardnieniu. Powodują one zmiany własności cementu, a w niektórych przypadkach cement może nawet zupełnie nie związać i może być wytłoczony względnie wyłyżkowany z otworu.

Należy pamiętać, że w solankach wgłębnych mamy różne stężenia soli, przy czym na ogół skład chemiczny tych solanek wyraża się obecnością jonów  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^+\text{Mg}^+$ ,  $\text{H}^+$ ,  $\text{OH}^-$  — inne jony na ogół występują rzadziej i w małym stężeniu.



Tablica 1

## Skład i własności cementów polskich

	Cement portlandzki	Przedni cement portlandzki <sup>1)</sup>	Cement glinowy	Cement wielkopieczowy
Zawartość				
CaO w %	60-70	p.c.portl	59,1	45-55
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> w %	3-7		45,1	8-20
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +FeO w %	3-6		7,1	1-5
SiO <sub>2</sub> w %	20-25		5,8	28-36
MgO w %	0,5-2,0			<5
	(<5)			
SO <sub>3</sub> w %	1-2			-2
	(<2,5)			
TiO <sub>2</sub> w %			2,1	
Na <sub>2</sub> O+K <sub>2</sub> O w %	0,5-1,3			
Straty przy żarzeniu w %	0,5-3,0			<5
	(<3)			
Pozostałość na sicie 900 w %	0,1 (2)	(1)	0,1 (1)	
Pozostałość na sicie 4900 w %	6,0 (20)	(10)	4,5 (10)	
Początek wiązania w godzinach	4 1/2 (>2/3)	(>1)	4 1/2 (>1)	2
Koniec wiązania w godzinach	6 2/3 (<10)	(<10)	6 1/2 (<10)	8
Ciężar właściwy	3,1-3,2		3,07	3,0-3,1
Ciężar jednostki objętości (luzem)	1,29-1,45		1,45-1,61	1,21-1,57
			550	
Wytrzymałość na ścislenie zapr. norm. (1:3) w kg/cm <sup>2</sup> po 1 dniu <sup>2)</sup>			(>450)	
„ 3 dniach	370	500 (400)	620 (500)	jak cement port.
„ 7 dniach	480 (200)	550	650	
„ 28 dniach	610 (300)	650 (600)	700	
Wytrzymałość na rozciąganie po 3 dniach	27	34 (30)	42 (>33)	25
„ 7 dniach	30 (18)	40	44	33
„ 28 dniach	35 (22)	46 (40)	50	41
CaO	(1,7-2,2)			
SiO <sub>2</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	2-2,2		0,5-0,7	
SiO <sub>2</sub>				
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +TiO <sub>2</sub>	1,8-3,5		0,05-0,25	

<sup>1)</sup> Przedni cement portlandzki zasadniczo mało się różni pod względem składu i metod otrzymywania od normalnego cementu portlandzkiego, jest on tylko bardzo drobno zmielony. Beton z tego cementu uzyskuje po 7 dniach wytrzymałość równą wytrzymałości betonu z normalnego cementu po 28 dniach. Doniosłe znaczenie posiada stosunek poszczególnych frakcji ziarna mielonego cementu. Wymagania stawiane wg norm podane są w nawiasach.

<sup>2)</sup> Średnie wytrzymałości cementów polskich.

Rozcieńczony roztwór chlorków skraca czas wiązania, przy czym chlorek wapnia i magnezu działa aktywniej niż chlorek sodu. Kontakt z roztworem siarczanów o niewielkim nawet stężeniu wpływa na czas wiązania. Węglan sodu oraz sole wyzwalające wolne jony OH<sup>-</sup> działają jako przyspieszacze.

Rys. 3 i 4 dają obraz wpływu różnych soli, zawierających obecnych w solankach węglanach, na wiązanie cementu. Próby były przeprowadzone przy użyciu cementu portlandzkiego, używanego w otworach wiertniczych, zarobionego wodą w stosunku

Tablica 2

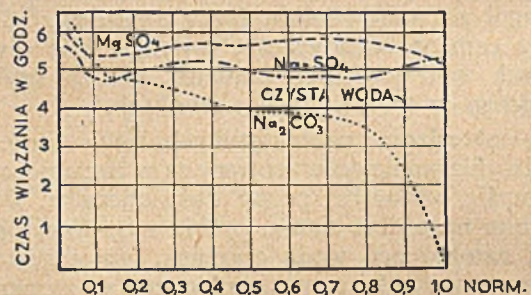
## Skład chemiczny w % cementów używanych w przemyśle naftowym ZSRR (wg Spraw. po bur. niewf. skważyn, 1947)

Skład	Cement zakładów „Kaspi“	Cement zakładów Worowskiego	Cement zakładów Noworosyjskich	Cement zakładów Komsomolec
SiO <sub>2</sub> . . . . .	22,54	25,56	25,82	18,68
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	8,94	5,80	4,04	9,32
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	3,52	5,60	3,04	3,04
CaO . . . . .	61,52	62,00	65,12	64,56
SO <sub>3</sub> . . . . .	0,89	1,30	1,19	2,13
MgO . . . . .	0,50	0,57	0,50	0,72
Części lotne . . . . .	1,40	0,99	2,19	1,5
Pozostałość . . . . .	0,69	0,18	0,10	2,46
S u m a . . . . .	100	100	100	100

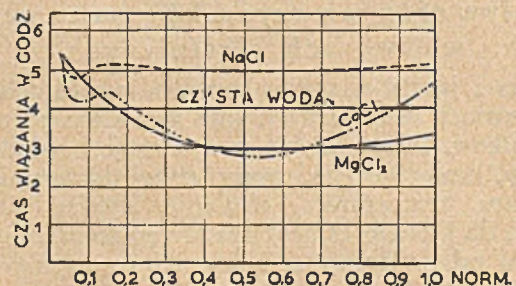
Tablica 3

## Skład chemiczny w % cementów używanych w przemyśle naftowym w Kalifornii (wg Sprawocznik po bur. niewf. skważyn, 1947)

Skład	Polden Pate	Santa Cruz	Mount Dite bolo	Niermiecki	Pacific. bime Platers Co. San Francisco	Corterville	Manekate Munnepome
SiO <sub>2</sub>	20,89	19,58	22,56	25,87	19,51	15,04	18,10
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3,37	5,31	2,51	8,13	12,40	0,72	5,92
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	7,09	7,15	7,17	—	—	—	—
CaO	63,47	63,70	62,39	55,44	39,20	51,12	40,68
MgO	1,32	2,13	1,59	1,14	20,61	29,53	29,17
SO <sub>3</sub>	1,19	1,48	1,45	1,44	1,65	—	2,03
MnO	—	—	—	—	—	—	0,42
CO <sub>2</sub>	—	—	—	6,02	6,17	—	—
Straty	1,54	1,04	2,09	1,96	0,46	3,54	4,56
Ciężar własc.	3,12	3,20	3,20	3,12	—	—	—



Rys. 3. Wpływ solanek na czas wiązania cementu (wg P. P. E. 1946)



Rys. 4. Wpływ solanek na czas wiązania cementu (wg P. P. E. 1946)



50 : 100. Przy użyciu solanki do rozrobienia cementu jest jej wpływ większy na czas wiązania niż przy kontakcie cementu wiążącego z solanką.

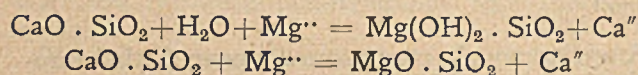
Niszczące działanie solanek na cement można ująć w dwie grupy. Pierwsza to rozpuszczanie i wylugowanie składników stwardniałego cementu oraz druga — powstawanie w wiążącym cemencie odmiennych związków z części składowych cementu i jonów rozpuszczonych w otaczającej wodzie.

Do grupy pierwszej należy przede wszystkim rozpuszczanie i wylugowanie krystalicznego wapnia, który jest jednym ze składników stwardniałego cementu. Wylugowanie wapnia już samo przez się osłabia cement, a także powoduje naruszenie ustalonej równowagi drugich składników, tj. krzemianów i glino-krzemianów wapnia.

Do drugiej grupy, tzn. powstawania nowych związków, należy w pierwszym rzędzie działanie siarczanów. Szkodliwość działania siarczanów tłumaczy się krystalizacją gipsu w porach cementu. Działanie to przebiega na skutek reakcji między wapniem z cementu a siarczanami rozpuszczonymi w wodzie. Przemianie wapnia w gips towarzyszy wzrost objętości, co wywołuje dodatkowe naprężenia, a w konsekwencji powoduje naruszenie cementu. Często dużą rolę odgrywa też tworzenie się złożonych siarczano-glinianów wapnia.

Niektórzy autorzy przypisują w korozji cementu duże znaczenie związkowi magnezu. Opinia ta oparta jest na możliwości reakcji między wapniem a jonami magnezu rozpuszczonymi w wodzie, przy czym tworzy się wodorotlenek magnezu  $Mg(OH)_2$ .

Również mogą zachodzić reakcje, jak np.:



Na ogół jednak same reakcje między związkami magnezu a składowymi częściami cementu mają małe znaczenie. Więcej niż 5% magnezu wpływa jednak szkodliwie na skutek opóźnionej jego krystalizacji. Przyszłe niepowodzenie cementacji w takich warunkach horyzontu nie jest widoczne od razu, ale jest ewentualnie wynikiem późniejszego rozruszenia i rozsypania cementu i wpływa ostatecznie na dopływ wody.

Niektórzy autorzy uważają wielkość pH jako kryterium dla oznaczania niszczącego działania wód wgłębnych. Mianowicie wody o twardości mniejszej od 24° według niemieckiej skali twardości, jak również wody o twardości 24°, przy pH od 6,7 — uważane są za niszczące.

Duże znaczenie niszczące przypisuje się dwutlenkowi węgla. Niszczące działanie wód zawierających wolny  $CO_2$  polega na tym, że normalnie na powierzchni twardniejącego cementu, tak na powietrzu jak i pod wodą, pozostają węglany wapnia. Proces zachodzi również i wewnątrz masy wiążącego cementu, to znaczy tam, gdzie niszcząca woda nie ma dostępu. Jeżeli natomiast woda zawiera niezwiązany  $CO_2$ , wtedy nie powstaje w cemencie węglan wapnia, a nawet już powstały rozkłada się według reakcji:



Wynikiem tego jest ułatwiony dopływ niszczącej wody w masę cementu i przebiegania dalszych reakcji z już stwardniałym cementem. Tym samym zachodzi intensywniejsze działanie niszczących wód na cement w sensie rozkładania wcześniej powstałych związków, względnie powstawania — przy stężonej solance — nowych związków, powodujących zupełne zmiany własności cementu.

Wykazano zasadniczą rolę w niszczącym działaniu wody morskiej na  $CO_2$ . Najbardziej szkodliwa jest woda rozpuszczająca węglan wapnia.

Własność rozpuszczania węglanu wapnia przez wodę można określić w dwojaki sposób, a to w zależności od ilości rozpuszczonego węglanu wapnia w jednostce wody oraz w zależności od szybkości rozpuszczania  $CaCO_3$  przez daną wodę.

Pierwsza cecha, zależna od zdolności rozpuszczania węglanu wapnia do stanu nasycenia, nazywa się deficytem nasycenia. Określenie szybkości rozpuszczania węglanu wapnia przez daną wodę nazywa się intensywnością węglanowej agresji.

Deficyt nasycenia można wyliczyć na podstawie analizy chemicznej. Również można deficyt nasycenia danej wody określić eksperymentalnie, działając określoną ilością wody na sproszkowany marmur.

Rozpuszczalność węglanu wapnia w destylowanej wodzie (nie zawierającej wolnego bezwodnika węglowego) wynosi 11 mg/litr. W obecności wolnego bezwodnika węglowego rozpuszczalność  $CaCO_3$  wzrasta na skutek reakcji:



Na drodze doświadczalnej stwierdzono, że intensywność węglanowej agresji nie jest wprost proporcjonalna do ilości agresywnego bezwodnika w danej wodzie, lecz wzrasta szybciej niż deficyt nasycenia. Stwierdzono również, że w wodach twardych działanie węglanowej agresji jest wolniejsze niż w wodach miękkich. Obecność chlorków i siarczków podwyższa rozpuszczalność węglanu wapnia. Wynika z tego, że dla określenia stopnia niszczącego działania danej wody konieczne jest poznanie intensywności węglanowej agresji. Intensywność węglanowej agresji może być określana na podstawie empirycznego wzoru<sup>1)</sup>:

$$J = \frac{(So - y)^2}{So} \cdot i$$

gdzie

$So$  — maksymalna możliwa ilość związanego  $CO_2$  w danej wodzie,

$y$  — koncentracja związanego  $CO_2$ ,

$So - y$  — węglanowa pojemność wody, równa zawartości agresywnego  $CO_2$ ,

$i$  — umowny współczynnik.

Zawartość agresywnego bezwodnika węglowego można obliczyć z empirycznego wzoru:

$$CO_2 \text{ agr} = CO_2 \text{ wol} - (a \cdot Ca^{++} + b)$$

przy czym  $a$  i  $b$  są współczynnikami wyliczonymi empirycznie. Wstawiając do wzoru odpowiednie dane dla badanej wody, otrzymamy wskaźnik mniejszy lub większy od jedności. Wody o wskaź-

<sup>1)</sup> W. Priklonskij, F. F. Laptiew: Fizyczne i chemiczne składniki i chemiczny skład podziemnych wód, 1949.



niku większym od 1 należy uważać za agresywne niezależnie od innych składników, jak ilości siarczanów, pH, itp. Na podstawie doświadczeń można uważać za agresywne wody zawierające poniżej 30 mg/litr związanego bezwodnika węgłowego.

W wypadku łączenia i mieszania się dwu różnych wód (np. wgłębnej i powierzchniowej) może zająć wypadek, że chociaż wody składowe oddzielnie mogą być nieagresywne, to mieszanina ich może być agresywna.

Równie ważnym czynnikiem wpływającym na jakość cementu są jony  $SO_4^{2-}$ , występujące często w solankach wgłębnych. Na podstawie doświadczalnej można uznać, że wody zawierające mniej niż 300 mg/litr jonu  $SO_4^{2-}$  są nieszkodliwe. Jednak należy pamiętać, że siarczanowa agresja jest ściśle związana z agresją węglanową, a z drugiej strony zależy ona od warunków zetknięcia z betonem. Przy zawartości 800—900 mg/litr jonu  $SO_4^{2-}$  przebiega intensywnie krystalizacja gipsu, czyli wartość 800 mg/litr należy uważać za graniczną — a większa ilość może być przyczyną nienależytego związania cementu.

Jeżeli wody siarczanowe działają na związany

i stwardniały już cement, zachodzą reakcje z wodzianem  $CaO \cdot Al_2O_3$ , w wyniku których powstają nowe związki powodujące krystalizację, pęcznienie i kruszenie cementu. Cement zawierający poniżej 3%  $3CaO \cdot Al_2O_3$  jest mniej narażony na to działanie. Większa zawartość tego składnika może mieć w obecności siarczanów zgubny skutek. Według doświadczeń, działanie siarczanów wód wgłębnych jest mniejsze w wysokiej temperaturze ( $95^\circ C$ ) niż przy temperaturze niskiej ( $50^\circ C$ ). Dlatego jeżeli konieczność tego wymaga, można zastosować w bardzo głębokich otworach cement normalny, pomijając działanie siarczanów, jeżeli panuje tam wysoka temperatura.

Cement zawierający wysoki procent tlenku żelaza  $Fe_2O_3$  ( $4CaO \cdot Al_2O_3 \cdot Fe_2O_3$ ) jest bardziej odporny na działanie siarczanów niż zwyczajny cement.

Roztwór siarczanów i chlorku wapnia działa również korozyjnie na rury zamykające wody, dlatego specjalnie ważne jest zamknięcie horyzontu zawierającego wodę siarczanową osłoną z cementu odpornego na ich działanie.

*Dokończenie nastąpi*

*Mgr Inż. Adam Kowalski*

620.9:621.1:622.32

## Oszczędność energii cieplnej w zakładach kopalnictwa naftowego

*(Dokończenie)*

### Izolacja

Użyteczna praca stanowi ok. 72% energii zawartej w zużytym opale. Reszta, to straty kominowe, o których już była mowa, straty promieniowania, straty wskutek osadu kamienia, a przy opale węglowym jeszcze straty w popiele.

Dla tej przyczyny należy dopilnowywać, aby straty wskutek promieniowania ciepła były możliwie niskie, a więc aby izolacja kotłów była dobra, kompletna i przylegająca do blachy kotłowej. Wszelkie szpary, pęknięcia i nieprzylegania izolacji do kotła powodują znaczne straty na promieniowanie.

W wyniku jednego z badań stwierdzono, iż niezainizolowana część kotła o ciśnieniu 5,5 atm, a więc posiadającego wewnątrz wodę o temperaturze  $154,59^\circ C$  traciła  $32^\circ$  z tej temperatury na promieniowanie.

Wyżej podane uwagi o izolacji kotłów odnoszą się i do rurociągów parowych. Izolacja musi być szczelna, nie dająca możliwości ruchu powietrza między rurą a izolacją.

Roczna oszczędność materiału opałowego, jaki się traci wskutek promieniowania niezainizolowanych powierzchni w stosunku do izolowanych wynosi na  $1 m^2$  stalowej powierzchni płaskiej przy  $100^\circ C$  — 88,5%, a przy  $200^\circ C$  — 93,5%, a przy parociągach na 1-szym metrze bieżącym rury o średnicy 100 mm przy  $100^\circ C$  — 80,8%, przy  $200^\circ C$  — 77,5%.

Powyższe wyniki otrzymano dla pracy kotła i rurociągu w ciągu 8000 godzin pracy w roku.

Ogólnie materiał izolacyjny winien być bez wilgoci, drobnoporowaty, dla rurociągów możliwie lekki, o jak najmniejszym współczynniku przewodnictwa ciepła, dobrze i racjonalnie założony.

Naturalnie, izolacja tym lepiej rentuje się, im rzadsze bywają przerwy w ruchu, a praca jest bardziej ciągła.

### Ciągłość ruchu kotłów

Oszczędnością w zużyciu materiałów opałowych, a więc gazu ziemnego i ewentualnie węgla, spalanych przy ruchu kotłów, byłoby możliwe zmniejszenie częstości zatrzymywania (odstawiania) i puszczenia w ruch kotłów oraz trzymania kotłów w pogotowiu. Bywają wypadki, że kotły są uruchamiane kilka razy w miesiącu na krótki, zaledwie kilkogodzinny okres pracy, po którym zostają odstawiane. Stygną zupełnie i ponownie zostają rozpalane.

Pomiary wykazały, że na rozpalenie kotła i doprowadzenie wody do stanu pary o nadciśnieniu 6 atm (kocioł o  $50 m^2$  pow. ogrz.) zużywa się  $175 m^3$  gazu ziemnego przy temperaturze powietrza  $15^\circ C$  i temperaturze gazu  $11^\circ C$ . Czas trwania tej czynności wynosił 2 godz. 13 minut przy forsownym paleniu, przy czym zużycie gazu wyniosło ok.  $1,53 m^3$  na godz. na  $1 m^2$  powierzchni ogrzewalnej.



Takie samo doświadczenie przy opale węglem kotła o pow. ogrz. 35 m<sup>2</sup> i doprowadzeniu do 7 atm nadciśnienia wykazało zużycie 200 kg węgla czyli 5,75 kg węgla na 1 m<sup>2</sup> pow. ogrz. kotła. Czas trwania wynosił 3 godz. 15 min.

Dla uwypuklenia nieekonomiczności stójek kotłów należy stwierdzić, że niewspółmiernie dużo opału zużywa się na podniesienie ciśnienia w kotle od 0 do 1 atm, a mianowicie przy opale gazem czas trwania wynosi 1 godz. 16 min. a zużycie 96 m<sup>3</sup> gazu, przy opale węglowym czas trwania 2 godz. 10 min. a zużycie 155 kg węgla. W miarę podwyższania ciśnienia w kotle maleje zarówno czas, jak i zużycie opału na dalszą atmosferę ciśnienia.

Na podstawie praktycznych doświadczeń stwierdzono, że na rozpalenie kotłów zużyto 6,45%, na odstawienie 2,75%, a na trzymanie w pogotowiu kotłów 8,48% czyli razem 17,68% całego zużytego materiału opałowego. Takie zużycie materiału opałowego na czynności pomocnicze jest zbyt duże i dlatego wymaga zwrócenia na to uwagi dla uzyskania oszczędności.

#### Kotłowy kamień osadowy (kotłowiec)

Dalszą oszczędnością opałową winna być troska o zmniejszenie kamienia osadowego w kotłach. Woda używana do kotłów jest różna, bo pobierana z różnych potoków i studzien. Przeprowadzane analizy wody, dosyć typowej, wykazały jej twardość równą 20° n. (stopni niemieckich), a więc nieco większą niż średnia.

Kotłowiec, jak to niżej zostanie cyfrowo przedstawione, powoduje znaczne straty ciepłe. Należy tedy unikać powstawania kamienia w kotłach, względnie możliwie przeciwdziałać jego powstawaniu.

Stosowanie zmiękczenia wody jest na ogół kosztowne i wymaga drogich urządzeń, nadających się do stałych i dużych urządzeń przemysłowych. Są jednak sposoby tańsze (np. „Sodafos“), które mogą być zastosowane w przemyśle naftowym.

Straty w kotle o 45 m<sup>2</sup> pow. ogrz. przez powstawanie kotłowca wynoszą w miesiącu przy 720 godz. pracy<sup>1)</sup>:

przy osadzie grubości:

1 mm — 2,2% paliwa =	860 m <sup>3</sup> gazu,
2 mm — 4,0% „ =	1560 m <sup>3</sup> „
3 mm — 5,6% „ =	2170 m <sup>3</sup> „
4 mm — 7,0% „ =	2720 m <sup>3</sup> „

Dodawanie do kotła trójfosforanu sodowego, według metody opracowanej i zgłoszonej jako usprawnienie przez inż. A. Richtera, T. Kuligę i autora, jest chemicznym sposobem zmniejszania osadu kamienia kotłowego. Według uzyskanych informacji, próba przeprowadzona w Gorlickim Kopalnictwie Naftowym wykazała pozytywne rezultaty. Należałoby metodę tę szerzej zastosować.

Przy założeniach:

średnia powierzchnia ogrzewalna — 42 m<sup>2</sup>,  
średnia ilość godzin pracy kotła w roku 5720 godz.,  
średnie zużycie gazu na 1 m<sup>2</sup> pow. ogrz. na 1 godz. 0,8 m<sup>3</sup>

<sup>1)</sup> Straty te zostały obliczone na podstawie wykresu opublikowanego przez inż. St. Dawidowicza.

przypuszczalne zmniejszenie osadu o 1 mm da oszczędność rocznie na 1 kotle 2,4% opału = 3000 m<sup>3</sup> gazu. Do tego dochodzi jeszcze oszczędność na robociznie.

Innym środkiem niewątpliwie zmniejszającym straty opałowe, a równocześnie powodującym zmniejszenie wpływów korodujących na blachę i rurki kotłowe mogłoby być zastosowanie metody fizykalnej, polegającej na specjalnym talerzowym, względnie rynekowym doprowadzaniu wody zasilającej kocioł, tzw. systemie „Vapor“. System ten zmniejszy ilość osadu i zmniejszył będzie stan rozpuszczonego w wodzie tlenu z powietrza i bezwodnika węglowego, które w stanie rozpuszczonym w wodzie atakują blachę i powodują korozję.

Ten system, ze względów konstrukcyjnych, łatwiej daje zastosować się przy większych kotłach (metoda ta została zgłoszona jako usprawnienie przez Stolarza i autora).

#### Nieszczelności parociągów i załamania kierunkowe rurociągów

Do dalszych strat ciepłych, które zdarzają się a są łatwe do usunięcia, należy zaliczyć nieszczelności. Stwierdzono, że przez 1 mm<sup>2</sup> nieszczelności w czasie 720 godzin, a więc w ciągu miesiąca ucieka 2880 kg pary, co powoduje stratę 288 m<sup>3</sup> gazu. Niedocięcie zaworu (wentyla) parowego 2-calowego o  $\frac{1}{10}$  mm powoduje w gazie miesięcznie stratę ok. 2700 m<sup>3</sup>.

Przy parociągach należy unikać załamań kierunkowych, które zmniejszają energię pracy pary. Załamania kierunkowe przy przelocie pary stwarzają opory, równoznaczne oporowi przelotu pary na długościach rur, które cyfrowo przedstawiają się następująco:

średnica w mm	25	50	70	100
1 kolano — opór równy długości rury w m	0,6	2	4	6
1 wentyl — opór równy długości rury w m	0,4	1,4	3,6	4

Należy więc dążyć do możliwego unikania załamań kierunkowych w rurociągach parowych, jak również i w gazociągach.

#### Maszyny parowe

Kopalnictwo naftowe stosuje dla swoich celów maszyny parowe suwakowe, bez kondensacji, o dużym napełnieniu. Maszyny te nie są ekonomiczne, posiadają jednak zaletę dużej rezerwy mocy w ruchu. Oszczędności, które mają być zalecane przy maszynach parowych, to zwiększona kontrola techniczna nad zużywaniem pary, indykowanie maszyn, szczelność tłoków i suwaków, czuwanie nad wyłączaniem maszyny w przerwach pracy, pewne, niewielkie zmniejszenie napełnienia w stosunku do obecnego.

Wskazane jest zwiększyć rozpowszechnienie automatycznych smarownic, celem oszczędzania materiałów smarnych.

#### Pompy parowe

Pompy parowe są maszynami bardzo nieekonomicznymi pod względem termicznym. Należy



dążyć do ich zlikwidowania i zastąpienia pompami tłokowymi lub rotacyjnymi o napędzie elektrycznym.

### Bąki kuzienne

Kuzienne bąki parowe nie powinny być używane. Dla poparcia tego podamy rezultat dawniej przeprowadzonych pomiarów, które wykazują, jeden bąk zużywał 38,28 m<sup>3</sup> gazu na godzinę (średni wynik z trzech pomiarów). W innym wypadku pomiar wykazał 52,7 m<sup>3</sup> zużycia gazu na 1 godzinę.

### Kłapy (spalinowe) kominowe

Na zakończenie omawiania spraw oszczędności opatu przy wytwarzaniu i zużywaniu pary należy stwierdzić, że na ogół w praktyce nie używa się kłapy kominowej.

Kłapa kominowa jest przy ruchu kotła stale na cały przewód otwarta, albo zupełnie zamknięta podczas jego postoju. Natomiast nie bywa używana do regulacji odpływu gazów spalinowych. Dotychczas regulacja odbywa się tylko przy pomocy samego palnika i zmniejszania przepływu powietrza przez zakładanie cegiełkami otworów zamurowanego czoła paleniska lub wyjmowania cegieł dla powiększenia dopływu powietrza.

Możliwość używania również kłapy kominowej dla celów regulowania wypływu gazów spalinowych powinna być palaczom udostępniona, a manipulowanie kłapą winno być tak urządzone, aby obsługujący kocioł palacz mógł otwierać i przemykać kłapę przy pomocy rękojeści z zębatką lub urządzenia korbkowego, nie schodząc ze stanowiska. Zapobiegliwe i umiejętne manipulowanie kłapą może dać oszczędności w paliwie.

### Różne

#### a) Piece kuzienne

Kuźnie kopalniane opalane gazem ziemnym wymagają termicznego przekontrolowania. Wobec normalnie spotykanego faktu dopływu zbyt dużej ilości powietrza drugorzędnego, współczynnik cieplny pieców kuziennych jest niski. Konstrukcje pieców kuziennych radzieckich są ekonomiczniejsze. Temu zagadnieniu należałoby poświęcić nieco studiów, stwierdzić, jaki jest współczynnik dzielności termicznej tych pieców i ewentualnie zająć się ich przekonstruowaniem.

#### b) Stabilizacja

Dotychczasowe wyniki wykazują, że zastosowanie pieców rurowych jest znacznie ekonomiczniejsze pod względem zużycia paliwa (gazu) niż stosowanie pary. Przy użyciu do stabilizacji pieców rurowych w lipcu zużyto 9 m<sup>3</sup> gazu na 1 tonę ropy przy produkcji gazoliny średnio 15 kg, co stanowiło wydajność cieplną o współczynniku równym 0,455.

Zastosowanie pary daje gorsze rezultaty. Na 1 tonę ropy przy wydajności 19—20 kg gazoliny używano przeciętnie 12,5 m<sup>3</sup> gazu. Współczynnik wydajności w tym wypadku wynosi 0,31.

### Elektryfikacja

Reasumując wyniki rozważań na temat strat przy użyciu pary jako źródła energii, dochodzimy do ogólnego wniosku, że należy dążyć do elektry-

fikacji, która stopniowo zastąpi użycie pary, a nawet silniki wybuchowe i spalinowe. W skali gospodarki ogólnokrajowej największą oszczędność przy elektryfikacji stanowi możliwość wyrównania zużycia energii. Silnik wybuchowy wzgl. spalinowy pobiera energię tylko podczas pracy i nie może być łatwo przeniesiony na inne miejsce pracy. Ponieważ nie wszystkie kopalnie równocześnie pracują, przeto energia elektryczna niezużytkowana na jednej kopalni, znajdzie zastosowanie na innym miejscu, czego nie możemy uzyskać przy innych silnikach. Nieekonomiczne kotły i maszyny parowe oraz ciężkie silniki spalinowe wolnobieżne i lżejsze — szybkobieżne, długie parociągi i gazociągi zostaną zastąpione ekonomicznymi i lekkimi silnikami elektrycznymi i siecią przewodów.

Koszt instalacji elektrycznej przy rozpowszechnionej dostatecznie sieci jest niższy niż inne rodzaje energii, przy czym obsługa jest znacznie tańsza, a kontrola dokładniejsza i pewniejsza.

Koszt transportu maszyn, rur parowych i gazowych, materiałów pędnych i smarnych jest bez porównania większy, niż podobne koszty przy zelektryfikowanym kopalnictwie. Pod względem kalorycznym wszystko przemawia za elektryfikacją. Nie wszystko jednak da się już zelektryfikować. Stosowanie elektryczności do ogrzewania szybu, grzania ropy, wygrzewania złoża nie jest jeszcze wystarczająco dla praktyki rozwiązane. Dlatego należy w dalszym ciągu walczyć ze stratami przy dotychczas jeszcze używanych środkach napędu.

### Wnioski

Wyniki przeprowadzonych wyżej rozważań na temat oszczędności energii cieplnej w zakładach kopalnictwa naftowego dadzą się ująć następująco:

1. Należy dążyć do elektryfikacji.
2. Należy zaprowadzić stałe badania spalinowych gazów kotłowych.
3. Należy stosować stałe badanie okresowe maszyn parowych i silników (najlepiej przez Stowarzyszenie Dozoru Kotłów).
4. Należy szkolić obsługę kotłów i wszystkich maszyn napędowych i popularyzować wiedzę o racjonalnym zużywaniu paliwa i materiałów smarnych ze specjalnym podkreśleniem oszczędności w gospodarce tymi materiałami.
5. Należy zastosować premiowanie za oszczędność paliwa.
6. Należy zaprowadzić stałe komisje techniczne, kontrolujące opalanie kotłów i zużywanie materiałów pędnych, przynajmniej do czasu zaprowadzenia stałego i powszechnego badania.
7. Należy unikać częstego rozpalania i odstawiania kotłów parowych oraz dążyć do zmniejszenia czasu stanu pogotowia kotłów parowych.
8. Należy wydać tablice ilustrujące wartość oszczędności i wielkość strat cieplnych, powstających przy różnych niedokładnościach technicznych, jak na przykład brak izolacji (przy parociągach i kotłach), obecność kamienia kotłowego przy różnych jego uwarstwieniach itp.



## Porównanie technologiczno-ekonomiczne klasycznych metod syntezy paliw płynnych

(Dokończenie)

### C. Porównanie wydajności kalorycznej

Porównanie to jest interesujące, ponieważ ilustruje, jakie straty energii cieplnej musi się ponieść przy przejściu od paliwa mającego ograniczone zastosowanie do paliwa szlachetniejszego, jakim jest benzyna. W tabelicy 4 przedstawiono wydajności kaloryczne w procesie hydrogenacji według danych CIOS XXX — 103.

Tabela 4

Porównanie wydajności kalorycznej w procesie hydrogenacji

Surowiec	Zużycie surowców do uwodornienia na 1 kg benzyny		
	węgiel	smoła	pozostałość ropna
Węgla na reakcję . . . . .	1,84	—	—
Smoły . . . . .	—	1,29	—
Pozostałości ropnej . . . . .	—	—	1,26
Węgla na wodór . . . . .	2,24	1,67	0,70
Węgla na parę niskopoprężną . . . . .	0,05	0,04	0,04
Węgla na parę wysokopoprężną . . . . .	0,15	0,09	0,09
Węgla na prąd . . . . .	0,47	0,27	0,28
Razem węgla: . . . . .	4,75kg	2,07kg	1,11kg
Ilość wprowadzonych kalorii w postaci:			
Węgla . . . . .	35 300	14 500	7 770
Smoły . . . . .	—	11 600	—
Pozostałości ropnej . . . . .	—	—	12 600
Razem: . . . . .	35 300	26 100	20 370
Ilość kalorii w produktach uwodornienia:			
Benzyny . . . . .	1 kg 10 500	1 kg 10 500	1 kg 10 500
Płynnych gazów . . . . .	0,23 2 420	0,186 1 960	0,145 1 500
Gazów . . . . .	3 400	2 000	1 440
Razem: . . . . .	16 520	14 460	13 440
% wykorzystania ciepła w odniesieniu tylko do benzyny (nie licząc płynnych gazów i gazów trwałych) . . . . .			
	38,8	47,8	59,0
% wykorzystania ciepła w odniesieniu do benzyny (płynnych gazów i gazów trwałych) . . . . .			
	49,0	55	66

Powyższe dane są zdaje się zbyt optymistyczne, co wynika z porównania z danymi zaczerpniętymi z oferty niemieckiej, złożonej w roku 1939 dla zakładu hydrogenacyjnego, opartego o surowiec węglowy o wartości opałowej 6120 (górna wartość opałowa), produkującego benzynę lotniczą:

Zużycie węgla na reakcję . . . . .	1,96 kg
Zużycie węgla na wytworzenie wodoru . . . . .	2,21 „
Zużycie węgla na prąd i parę . . . . .	2,10 „
Razem . . . . .	6,27 kg

w przeliczeniu na węgiel o wartości opałowej 7000 kal — 5,5 kg.

Ilość wprowadzonych kalorii . . . . .	38 400
Powstaje benzyny lotniczej . . . . .	0,86 kg
Powstaje płynnych gazów . . . . .	0,14 „
Razem . . . . .	1,00 kg

co odpowiada 11000 kal.

Z tego oblicza się wydajność kaloryczną procesu w wysokości 30%.

Według danych zagranicznych, cyfry zużycia

Tabela 5

Wydajność kaloryczna procesów syntynowych

Zakład	Essener Steinkohle	Ruhrchemie	Schwarzheide	Lurgi	
Ciśnienie	normalne	normalne	średnie	normalne	średnie
Katalizator	kobaltowo-torowy			żelazny	
Stosunek CO:H <sub>2</sub>	1:2			1:1,2	
g. syntyny/Nm <sup>3</sup> CO:H <sub>2</sub>	160,3	129,9	140,6	162	153
Ilość kalorii wprowadzonych w postaci koksu . . . . .	24 078	43 573	40 164	5 000	—
brykietów z węgla brunatnego . . . . .	—	—	—	64 700	—
węgla brunatnego . . . . .	—	—	—	2 700	—
węgla kamiennego . . . . .	—	—	—	—	32 400
gazu koksowniczego . . . . .	11 576	—	—	—	—
gazu opałowego . . . . .	—	—	—	—	885
prądu . . . . .	1 037	1 306	7 616	670	3 150
pary . . . . .	1 370	2 145	2 256	—	6 130
Razem wprowadzono kalorii . . . . .	38 063	47 024	50 016	43 070	42 565
Kalorie uzyskane w postaci:					
syntyny . . . . .	11 260	11 260	11 260	11 260	11 260
gazu resztkowego . . . . .	7 627	6 196	3 775	—	—
pary . . . . .	2 210	2 804	2 084	—	2 210
smoły . . . . .	—	—	—	2 240	2 260
Razem odzyskano kalorii . . . . .	21 097	20 250	17 119	13 500	15 930
w % . . . . .	55,6	43,3	35,7	31,4	37,3
Stracono kalorii . . . . .	16 966	26 674	22 177	29 570	26 645
w % . . . . .	44,4	56,7	64,3	68,6	62,7
Przeliczając kalorie wprowadzone na węgiel o wart. opałowej 7000 zużywa się węgla . . . . .	4,5	6,02	6,89	5,85	5,42



Zużycie surowców przy hydrogenacji i w metodzie syntynowej  
Dane dla 1 tony benzyny (Hagemann, r. 1938)

Tablica 6

Surowiec	węgiel brunatny			węgiel kamienny			
	Metoda	hydrogenacyjna	syntynowa	hydrogenacyjna	syntynowa		
Ciśnienie		700	normalne	10	700	normalne	10
Zużycie: sy-gazu $\text{Nm}^3 \text{CO} + \text{H}_2$ wodoru (96%), $\text{Nm}^3$		$\text{H}_2$ z gazów po- hydrogenac. uzu- pełniano z surow. węgiel brunat. po- przez brykiety Gaz opałowy z sur. węgla brun.	Suszenie węgla brunat. Brykietowanie Wydajność syntyny z $\text{Nm}^3 \text{CO} + \text{H}_2$ 120 g      145 g benzyny 85% z syntyny	$\text{H}_2$ z gazów po- hydrogenac. i do- datkowo z koksu Gaz opałowy z wę- gla kamiennego	Gaz syntezowy z koksu Wydajność syntyny z $\text{Nm}^3 \text{CO} + \text{H}_2$ 120 g      145 g benzyny 85% z syntyny		
	2 500	9 850	8 150	—	9 850	8 150	
pary wysokoprężnej, t	2,13	5,9	4,85	2 700	—	—	
pary niskoprężnej, t	12,70	14,89	15,09	1,72	2,56	—	
prądu, kWh . . . . .	2 410	1 360	2 600	6,00	4,72	9,40	
węgla na $\text{CO} + \text{H}_2$ . . .	—	17,0	14,0	2 640	1 180	2 440	
węgla na uzupełn. $\text{H}_2$ . .	0,85	—	—	—	6,3	5,2	
węgla na hydrowanie . .	5,30	—	—	0,42	—	—	
węgla na gaz opałowy . .	2,50	—1,9	—1,4	2,0	—	—	
węgla na wytworz. pary	5,70	8,64	8,27	0,9	—0,55	—0,4	
węgla na prąd obcy . . .	1,45	2,02	1,15	0,9	0,83	1,1	
				1,23	0,70	0,89	
Razem kg węgla/tonę benzyny . . . . .	15,8	21,72	22,0	5,45	7,5	6,79	

i wydajność kaloryczna procesu przedstawia się następująco:

Zużycie węgla o wartości opałowej 7000 kal na reakcję . . . . .	1,2 kg
Zużycie węgla o wartości opałowej 7000 kal na wytworzenie wodoru . . . . .	1,51 „
Zużycie węgla o wartości opałowej 7000 kal na prąd i parę . . . . .	0,965 „
Razem . . . . .	3,475 kg
Ilość wprowadzonych kalorii . . . . .	24 500
Powstaje benzyny . . . . .	0,81 kg
Powstaje płynnych gazów . . . . .	0,19 „
Razem . . . . .	1,00 kg

Z tego oblicza się wydajność kaloryczną procesu w wysokości 45%.

Tablica 5 podaje bilans kaloryczny procesów syntynowych.

Dane powyższe zaczerpnięte są z BIOS. Uzupełniono je danymi ze Schwarzhede oraz danymi przewidywanymi dla fabryki syntyny, która pracowałaby na katalizatorze żelaznym, a jako surowca używała miału węgla kamiennego zgazowanego w generatorach ciśnieniowych z podmuchem tlenowym.

Interpretując te cyfry, należy pamiętać, że wartość kalorii w węglu kamiennym, brunatnym, koksie i gazie koksoowniczym jest różna, skutkiem czego stosunek kosztów własnych wyprodukowanej syntyny w poszczególnych zakładach nie jest proporcjonalny do wydajności termicznej. W tablicy 6 podane są cyfry zużycia węgla, pary i prądu dla dwu omawianych procesów, według danych z oficjalnego źródła.

Według tych danych, w procesie syntynowym na 1 kg produktów ciekłych w syntezie pod ciśnieniem normalnym zużywa się 7,5 kg węgla kamiennego, w syntezie średniociśnieniowej — 6,79 kg węgla. Cyfry te należy podać w wątpliwość, gdyż po

pierwsze wydajność syntyny z 1 m<sup>3</sup> CO i H<sub>2</sub> w obu metodach jest jednakowa i wynosi nie 120 wzgl. 145 g, lecz około 160 g. Przyjmując zresztą zgodnie z rzeczywistością, że wydajność płynnych produktów syntynowych wynosi 85%, licząc na syntynę, oblicza się, że zużycie węgla wynosi około 5,5 kg, a więc prawie tyle ile w przypadku hydrogenacji.

Tak więc na podstawie powyższych danych nie można potwierdzić opinii, jakoby zużycie węgla w hydrogenacji było niższe aniżeli w przypadku syntyny, natomiast bardziej prawdopodobne jest, że zużycie węgla w obu wypadkach jest tego samego rzędu i wynosi około 5,5 kg węgla o wartości opałowej 7000 kal, przy 56% wydajności termicznej.

### Zagadnienia ekonomiczne

Zagadnienia ekonomiczne należy rozpatrzyć pod kątem:

- wysokości inwestycji,
- zapotrzebowania stali,
- rentowności procesu.

### Koszty inwestycyjne

Koszty te w przeliczeniu na 1 tonę produkcji na rok są różne dla poszczególnych zakładów, nawet w przypadku użycia tego samego surowca.

W tablicy 7 zestawiono wielkości nakładów inwestycyjnych, podając źródło, skąd czerpano informacje.

Powyższe cyfry wykazują znaczne rozbieżności. W zależności od surowca koszty inwestycyjne zakładów są różne. W procesach hydrogenacyjnych najniższe koszty posiada zakład przerabiający smołę, najwyższe — zakład oparty o węgiel kamienny. Wprowadzenie wyższego ciśnienia do hydrogenacji (700 at) pozwoliło na zmniejszenie kosztów inwestycji (Scholven, Gelsenberg), oczywiście musiały tu grać rolę także i inne udoskonalenia konstrukcji.



Koszty inwestycyjne zakładów hydrogenacyjnych i syntinowych w RM  
na 1 tonę produktów na rok

Tablica 7

M e t o d a	hydrogenacyjna		syntinowa		U w a g i
	C i ś n i e n i e		normalne	ciśnienie	
Dr Hagemann, Berlin 1940 r. węgiel brunatny . . . . . węgiel kamienny . . . . . smoła . . . . .	800—900 900—100 400—450	900—1000 700—800 —	— 800—900 —	— — —	Zakład kompletny
I. G. Leuna. Abt. f. Wirtschaft- lichkeitsprüfung r. 1940 . . . . . węgiel brunatny . . . . . węgiel kamienny . . . . . smoła . . . . .	950—1100 1000—1100 50	950—1050 800—900 —	— — —	— — —	
Schwarzheide . . . . .	—	800	—	—	Z brykiet węgla brunatnego Zakład kompletny
Projekt . . . . .	—	—	1350	—	Miał z węgla kamienn., gen. ciś. tlenowy; katalizator żelazny. Bez siłowni.
Martin Ruhrchemie . . . . .	—	8	800—900	—	
Butefisch I. G. . . . .	—	860	—	—	
BIOS. Ov. Report Hoeschbenzin Essener Steinkohle . . . . . Schwarzheide . . . . .	— — —	650 400 1000	— — —	— — —	Z koksu Z gazu koksov. i koksu Z brykietów węgla brunatnego
CIOS Scholven, 1937 r. . . . . Gelsenberg, 1939 r. . . . .	725 750	— —	— —	— —	Z węgla kamiennego Z węgla kamiennego
Police . . . . .	900—1000	—	—	—	

Koszty inwestycyjne zakładów syntinowych wykazują również różnice, zależnie od surowca. Jeżeli dla produkcji gazu syntezowego stosuje się gaz i koks, koszty są najniższe, przy surowcu węglowym koszt rośnie. Zakłady, posługujące się takim surowcem, miałyby koszt najwyższy. Poza tym z analizy tych cyfr można wyciągnąć wniosek, że koszty inwestycyjne zakładu syntinowego w przypadku węgla są niższe niż zakładu hydrogenacyjnego. Fakt ten stwierdza dokument z I. G., które nie miało zainteresowania wykazywać tę wyższość metody syntinowej nad metodą hydrogenacyjną.

Koszty zakładów podawane w literaturze i rozmaitych dokumentach należy rozpatrywać krytycznie. W wielu wypadkach nie można zorientować się, czy cyfry te nie są spreparowane dla władz skarbowych, rad nadzorczych, władz państwowych itp. Również nie wiadomo, czy obejmują kompletny zakład wraz z urządzeniami pomocni-

czymi, siłownią, magazynami, laboratorium, urządzeniami socjalnymi itp.

Koszt inwestycyjny zakładu syntinowego w Schwarzheide wynosił 800 RM/t syntyny na rok. Koszt ten obejmuje kompletny zakład wraz z siłownią, fabryką katalizatora i krakingiem i mógłby być niższy, jeżeli uwzględni się, że budowa krakingu była niecelowa i że urządzenie do wytwarzania gazu z pyłu metodą Schmalfeldta było nieudane i nie pracowało. Biorąc to pod uwagę, można byłoby obniżyć koszt inwestycji do 700 RM.

Według posiadanych danych, fabryka syntyny, która miałaby pracować systemem ciągłym na generatorach ciśnieniowych z podmuchem tlenowym, przy użyciu katalizatora żelaznego i z udoskonalonymi reaktorami, pozwalającymi na około 6-krotnie wyższą wydajność syntyny z 1 m<sup>3</sup> przestrzeni katalitycznej aniżeli przy użyciu katalizatora kobaltowatorowego, wymagałaby wyższych inwestycji.

*„Nowa Konstytucja będzie doniosłym aktem historycznym, który jeszcze bardziej wzmocze i rozwinie twórczą aktywność mas oraz stanie się sztandarem i orężem w dalszej ich walce o pokój i Plan 6-letni, w walce o zwycięstwo socjalizmu”.*

Z przemówienia Prezydenta Bolesława Bieruta  
na VI Plenum KC PZPR



## Zapotrzebowanie stali

Pewną miarą orientującą w wysokości kosztów urządzenia jest zużycie stali i żelaza. Z tego powodu przytacza się poniżej dane zaczerpnięte z literatury odnośnie tej kwestii.

W tablicy 8 zestawiono zużycie stali i żelaza w przeliczeniu na 1 tonę benzyny w stosunku rocznym dla kilku fabryk syntynowych.

Tablica 8  
Zużycie stali i żelaza w przeliczeniu na 1 tonę benzyny

Z a k ł a d	Surowiec	Ciśnienie	Ilość ton żelaza
Essenersteinkohle	węgiel kamienny	normalne	0,784
Krupp . . . . .	" "	" "	0,750
Reinpreussen . .	" "	" "	0,600
Rauze! . . . . .	" "	" "	0,592
Schaffgotsch . .	" "	średnie	0,865
Höschbenzin . .	" "	" "	0,740
Fuhland . . . . .	węgiel brunatny	normalne	0,870

Z tablicy wynika, że zakłady pracujące pod ciśnieniem wymagają więcej tworzywa, niż zakłady pracujące pod ciśnieniem normalnym, a zużycie żelaza w przypadku węgla brunatnego (brykietów) jest wyższe niż dla zakładów przerabiających węgiel kamienny. Według dr Hagemanna zapotrzebowanie stali wynosi dla zakładu syntynowego, produkującego 150000 t syntyny/rok, w przeliczeniu na 1 tonę syntyny 0,6 t. W zakładzie, pracującym na katalizatorze żelaznym i generatorach ciśnieniowych, zapotrzebowanie to wynosi 0,25 t.

Jeżeli weźmie się pod uwagę, że na siłownię i stację wodną potrzeba około 0,11 t stali, a na urządzenia pomocnicze około 0,05 t i wreszcie dla części budowlanej około 0,1 t, wówczas całkowite zapotrzebowanie wzrośnie do 0,5 t, a więc nie o wiele mniej, niż dla urządzenia starego typu. Według danych zagranicznych zapotrzebowanie stali wynosi od 0,25 t do 0,4 t stali. Według stwierdzonych wiadomości, podane wyżej cyfry dla nowoczesnego zakładu są przypuszczalnie kilka razy za wysokie.

Dla zakładów hydrogenacyjnych o produkcji 150000 t benzyny/rok z węgla zapotrzebowanie stali wg dr Hagemanna wynosi 0,67 t stali, z czego 80% przypada na stale specjalne.

Na ogół można stwierdzić, że metody hydrogenacyjne używają więcej stali, aniżeli metody syntynowe.

## Koszty własne

Z dokumentu I. G. Leuna z dnia 28. 11. 1940 r. (Abteilung für Wirtschaftlichkeitsprüfung) zaczerpnięto dane zestawione w tablicy 9 w przeliczeniu na 1 t benzyny względnie syntyny w RM.

W wyliczeniach przyjęto następujące ceny:

surowy węgiel brunatny . . . . . 2,50 RM/t  
 węgiel kamienny . . . . . 14,00 "  
 smoła . . . . . 90,00 "  
 wodór (bez amortyzacji i procentowanie kapitału) . . . . . 26,00 RM/1000 Nm<sup>3</sup>  
 gaz opałowy za 1 milion kal. . . . . 5 RM/kal  
 gaz syntezowy (bez amortyzacji i procentowania kapitału)  
 z węgla brunatnego 12,60 RM/1000 Nm<sup>3</sup> CO + H<sub>2</sub>  
 z węgla kamiennego 16,50 "

Z tablicy 9 widoczne jest, że najtaniej wypada produkcja benzyny ze smoły, a najdrożej z węgla kamiennego. Niższe koszty własne benzyny hydrogenacyjnej od kosztów własnych syntyny (jak to odczytuje się z tablicy) nie znajdują potwierdzenia, jeżeli weźmiemy cyfry pochodzące nie z Leuny, Lecz z BIOS. Raport BIOS'u podaje koszty własne wytwarzania benzyny z tego właśnie źródła, uzupełnione danymi z zakładów w Schwarzhede i przypuszczalnymi kosztami syntyny otrzymanej na katalizatorze żelaznym z gazu wyprodukowanego z miazgu węglowego w generatorach ciśnieniowych z podmuchem tlenowym (tabl. 10).

## Opłacalność produkcji benzyny i syntyny

Zakłady Leuna otrzymywały za benzynę samochodową 310 RM/tonę, za benzynę lotniczą 340 RM/tonę. Średni utarg za syntynę w Schwarz-

Koszty własne 1 tony benzyny wzgl. syntyny w RM

Tablica 9

Metoda	hydrogenacyjna			syntynowa		
	Surowiec	smoła	węgiel brunatny	węgiel kamienny	brykiety węgla brunatnego	koks
Surowy węgiel brunatny . . . . .	—	—	5,30 t 13,20	—	—	—
Węgiel kamienny . . . . .	—	—	—	1,76 t 24,50	—	—
Smoła z węgla brunatnego . . . . .	1,22 t 110,00	—	—	—	—	—
Gaz syntezowy ok. 84% (prod. ciekłych 132 g/Nm <sup>3</sup> I-gazu . . . . .	—	—	—	—	9 000 m <sup>3</sup> 115	9 000 m <sup>3</sup> 148
Wodór (bez obsługi kapitału) . . . . .	900 m <sup>3</sup> 25,4	2 300 m <sup>3</sup> 60,00	2 600 m <sup>3</sup> 67,50	—	—	—
Gazy pohydrogenacyjne, kal. . . . .	—	1,5 × 10 <sup>6</sup> kal 7,50	10 <sup>6</sup> kal 5,00	—	—	—
Różne . . . . .	—	40,5	—	81,50	—	50,0
Obsługa kapitału (15% od inwestycji) . . . . .	—	71,50	—	127,00	—	133,0
Razem . . . . .	—	245,20	—	274,20	—	296,00
Wartość płynnych gazów . . . . .	106 kg 10,60—21,20	186 kg 18,60—37,20	240 kg 24,00—48,00	—	100 kg 10—20	100 kg 10—20
Koszt 1 tony benzyny (bez płynnych gazów) . . . . .	—	234,60—224,00	—	255,60—257,00	—	286,00—276,00
						298—288



Koszty własne syntyny wg BIOS Tablica 10

Zakład	Essener Steinkohle	Hoeschbenzin	Schwarzheide	Lurgi
Rok	1944	1942	1945	projekt
Ciśnienie	normalne	średnie	normalne	średnie
Wydajn. z Nm <sup>3</sup>	165,5	164,5	162	153
Stos. CO:H <sub>2</sub>	1:2	1:2	1:2	1:1,2
Koks . . . . .	77,0	78,0	14,2	—
Brykiety z węgla brunatn.	—	—	65,5	—
Surowy węgiel brunatny . . .	—	—	2,2	—
Miał węgla kamiennego . .	—	—	—	28,0 <sup>1)</sup>
Gaz koksown.	47,5	—	—	—
Opał, para, woda, prąd . . .	24,6	53,5	—	122,9
Płace . . . . .	10,8	12,0	71,0	57,9
Katalizator . . .	17,1	19,0	10,0	—
Inne materiały	7,1	11,5	1,6	14,0
Remonty . . . .	4,2	16,0	30,0	24,0
Różne . . . . .	17,7	19,8	27,7	24,0
Razem . . . . .	206,0	209,8	222,2	260,8
Gaz resztkowy i nadmiar pary	43,7	34,8	—	70,0
Smoła i inne . . .	—	—	7,9	8,2
Razem . . . . .	162,5	175,0	214,3	122,4
Obsługa kapitału . . . . .	74,8	85,1	97,7	144,0
Koszt własny 1 tony syntyny	237,1 RM	258,1 RM	312,0 RM	266,4 DM

<sup>1)</sup> Cenę miału przyjęto 7,0 RM/tonę.

heide wynosił około 310 RM/tonę. Ceny na produkty handlowe (płacone zakładom wytwórczym) kształtowały się następująco:

benzyna samochodowa	319 <sup>1)</sup>	309 <sup>2)</sup>	310 <sup>3)</sup>
benzyna lotnicza . . . . .	—	—	340
olej dieslowy . . . . .	250	274	—
gaz płynny . . . . .	315	276	—
kogazyna . . . . .	300	266	—
makroparafina . . . . .	625	800	—
parafina utleniona . . . . .	1300	—	—
gacz . . . . .	245	252 (550)	—

Cena 1 tony syntyny ciśnieniowej (Zdzieszowice) wynosiła wg inform. prof. Kowalskiego 375 RM.

Należy podkreślić, że cena gazu syntynowego płacona zakładom wytwórczym była około o połowę niższa od ceny rynkowej, ze względu na politykę handlową rządu niemieckiego, który w ten sposób chciał podnieść rentowność fabryk przerabiających gacz na tłuszcze. Ponieważ koszt własny syntyny wahał się w granicach 240–310 RM za tonę, należy stwierdzić, że zakłady syntynowe pracowały z mniejszym lub większym zyskiem. W zakładach hydrogenacyjnych koszt własny 1 tony benzyny wahał się dla rozmaitych surowców w granicach 220–270 RM za tonę, a zatem zakłady hydrogenacyjne pracowały bardziej rentownie od zakładów syntynowych.

<sup>1)</sup> Ceny uzyskiwane przez zakłady w Schwarzheide,

<sup>2)</sup> Ceny uzyskiwane przez zakłady w Zdzieszowicach,

<sup>3)</sup> Ceny benzyny hydrogenacyjnych z Leuna.

Kwestia rentowności jest zależna od polityki handlowej, która w pewnych granicach może zmieniać ceny rynkowe poszczególnych produktów. Wydaje się, że średnia cena produktów syntynowych w Niemczech ze względu na ich znaczenie jako surowca chemicznego winna być wyższa aniżeli poprzednio podana, co oczywiście zbliżyło by zyski na syntynie do zysków dla hydrogenacji. Cena produktów syntetycznych (paliw) w Niemczech była wyższa od cen importowych. Względy autarkiczne, strategiczne i szereg innych zdecydowały, że synteza paliw została w Niemczech zrealizowana na olbrzymią skalę.

### Rekapitulacja

Na podstawie przytoczonego wyżej materiału można zestawzić różnice, wady i zalety obu omawianych metod syntezy. Należy zauważyć, że niemal każdy zakład hydrogenacyjny i syntynowy pracował wg rozmaitych schematów, podyktowanych specyficznymi warunkami lokalnymi i w szczególności własnościami surowca, który stał do dyspozycji. Z tego powodu wyciągnięcie ostatecznych wniosków i uogólnienie jest utrudnione. Następujące fakty dadzą się stwierdzić:

1. Metody hydrogenacyjne wymagają wysokich ciśnień 200–700 at, zakłady syntynowe pracują pod ciśnieniem normalnym lub średnim do 20 atn.
2. Urządzenia syntynowe zużywają mniejsze ilości żelaza i stali od urządzeń do hydrogenacji, które przy tym wymagają stali specjalnych (80%).
3. Produkty syntynowe wykazują większą rozmaitość, otrzymuje się płynne gazy, benzyny, oleje napędowe, kogazynę gacz i parafinę. W hydrogenacji — jeżeli pominiemy procesy specjalne — powstają tylko płynne gazy, benzyna i ewentualnie olej dieslowy i opałowy.
4. Benzyna syntynowa otrzymana na katalizatorze kobaltowym jest gorsza od benzyny hydrogenacyjnych. Różnica ta staje się mniej wyraźna w przypadku benzyny samochodowej, otrzymanej w procesie syntynowym na katalizatorze żelaznym.
5. W przeciwieństwie do metody hydrogenacyjnej, w procesie syntynowym nie otrzymuje się benzyny lotniczej. Obecnie znane metody przemiany produktów syntynowych w benzynę lotniczą na drodze krakingu, polimeryzacji i uwodornienia nie są opłacalne.
6. Produkty syntynowe obok benzyny stanowią źródło surowców dla wielkiej ilości najrozmaitszych produktów chemicznych, tak że syntynę można uważać nie tylko za źródło paliw lecz również za bazę półproduktów chemicznych.
7. Hydrogenacja daje możliwość otrzymania w znacznym procencie olejów dieslowych, których zastosowanie coraz bardziej wzrasta kosztem benzyn. Procesy syntynowe dają tylko ograniczoną ilość oleju dieslowego, który posiada liczbę oktanową wyższą od oleju dieslowego hydrogenacyjnego, natomiast charakteryzuje go stosunkowo wysoki punkt krzepnięcia.



8. W pewnym sensie można twierdzić, że metody hydrogenacyjna i syntynowa nawzajem się uzupełniają.
9. Urządzenia hydrogenacyjne ze względu na wysokie ciśnienie są trudniejsze do wykonania, aniżeli urządzenia syntynowe i wymagają większych ilości stali specjalnych.
10. Wydajność kaloryczna omawianych procesów jest mniej więcej tego samego rzędu i w przypadku węgla wynosi około 36-40%.
11. Wysokość inwestycji obu typów zakładów jest mniej więcej tego samego rzędu wzgl. nieco niższa dla zakładów syntynowych.
12. Urządzenia hydrogenacyjne nadają się do budowy tylko w wielkich jednostkach. Urządzenia syntynowe można budować nawet w bardzo małej skali, np. przy gazowniach miejskich.
13. W przeciwieństwie do katalizatorów kobaltowo-torowych, katalizatory hydrogenacyjne i ich sporządzenie nie jest kosztowne. Katalizatory syntynowe żelazne są tanie.
14. Zużycie surowców, a mianowicie węgla potrzebnego na wytworzenie 1 kg produktu (nie tylko benzyny), w obu metodach jest tego samego rzędu i wynosi około 5,5 kg węgla o wartości opałowej 7000 kal.
15. Zużycie prądu jest wyższe przy hydrogenacji.
16. Metody syntynowe wykazują obecnie większą dynamikę rozwojową. Uwaga technologów w związku z zastąpieniem ropy skupia się w wyższym stopniu na syntynie niż na hydrogenacji.

## Nauka i technika radziecka

622.242/5

### Posiłkowanie się silnikiem wiertnicy przy regulowaniu popuszczania świdra w czasie wiercenia

Używany w ZSRR półautomat M. M. Skworcowa do popuszczania świdra podczas wiercenia, odegrał poważną rolę, jednakże przy wzrastającym tempie wierceń sprawność jego okazała się niewystarczająca. Tempo wierceń wzrosło o tyle, że prędkość popuszczania świdra przez półautomaty okazała się zbyt mała. Skomplikowana konstrukcja i niedokładne działania elementów sterowniczych (przełączniki i kontrolery) oraz urządzeń wykonawczych (silnik i reduktor), a także połączeń łańcuchowych, przyczyniały się, przy większych prędkościach wiercenia, do rozregulowania półautomatów, działających według zasady „popuszczanie-stop-zwrot”.

Wpływ elektromechanicznej bezwładności elementów sterowniczych i urządzeń wykonawczych działał na prędkość przenoszenia w ten sposób, że opóźniały one pracę półautomatu w stosunku do obciążeń na świdre. Doprowadzało to do nadmiernego przeciążenia żerdzi wiertniczych. Przy przewiercaniu pokładów bardzo twardych i pokładów o zmiennej skali twardości, praca półautomatów zwiększała się specjalnie. W tych wypadkach opóźnienie półautomatów z powodu bezwładności doprowadzało do własnych drgań systemu, wskutek czego obniżała się jeszcze bardziej czułość półautomatu. Opócz tych konstrukcyjnych braków, elektromechaniczne półautomaty do popuszczania ze względu na szczególnie skomplikowane urządzenie nastrojały trudności w montażu i obsłudze. Np. półautomat HJ.MZ składał się z trzech przetwornic dwumaszynowych, samohamującego reduktora, silnika do popuszczania, przekaźników i aparatury kontrolnej oraz przeszło 500 m przewodów montażowych.

Z wyżej wymienionych powodów, nie używa się dzisiaj elektromechanicznych półautomatów z osobnym mechanizmem do popuszczania. Dążąc do

uproszczenia automatycznych popuszczadeł świdra przestano również stosować znacznie lepsze od poprzednich automaty Ostrowskiego i Ratmana.

Badania pracy automatycznych popuszczadeł dowiodły, że powinny one odznaczać się przede wszystkim prostotą konstrukcji i nie powinny podlegać działaniom sił bezwładności.

Przy wierceniu odwiertów głębokich siła, którą wiertacz wywiera na dźwignię hamulca dla uzyskania jednostajnego i równomiernego popuszczania świdra, rośnie proporcjonalnie do wielkości ciężaru i jest w odwrotnej zależności od współczynnika tarcia taśm o bęben hamulczy. Zależność sił na dźwigni hamulczej od wspomnianych wyżej czynników wyraża wzór:

$$P = K \frac{Q\beta^n \cdot (\beta - 1) \cdot r}{(\beta^n - 1) \cdot (1^{\mu\alpha} - 1) \cdot R}$$

w którym

K - stosunek długości ramienia dźwigni kolankowej taśm hamulczych do długości ramienia dźwigni ręcznej,

Q - obciążenie na haku wielokrążkowym,

$\mu$  - współczynnik tarcia taśm o tarczę bębna (w normalnych warunkach pracy  $\mu = 0,2$ ),

$\beta = \frac{1}{n} = \frac{1}{0,96}$  (dla krążków na łożyskach ślizgowych),

r - promień bębna z uwzględnieniem grubości liny,

R - promień tarczy hamulczej,

$\alpha$  - kąt opasania taśmy.

Ponieważ przy zapuszczaniu i wyciąganiu dużych ciężarów temperatura taśm hamulczych, w zależności od warunków chłodzenia, może dochodzić od 300 do 600°C, jest całkiem jasne, że przy takiej temperaturze hamulcze właściwości taśmy, a tym



samym i współczynnik tarcia mogą się znacznie zmieniać. Współczynnik tarcia taśm może się także zmieniać w zależności od stopnia przyszlifowania taśm do tarcz bębna oraz obecności smarów i zanieczyszczeń na powierzchniach trących.

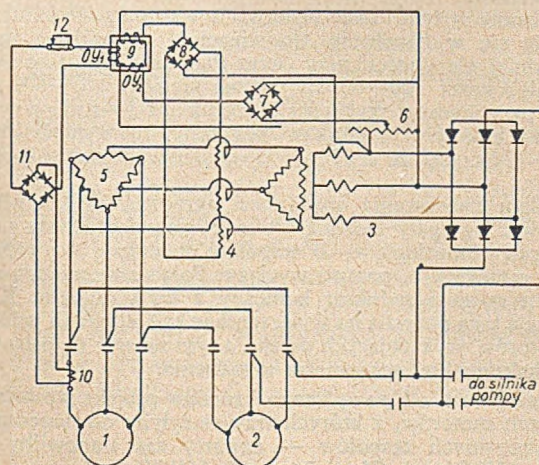
Przy bardzo głębokich wierceniach równoczesne zwiększanie obciążenia na haku wielokrążkowym i zmniejszenie współczynnika tarcia na taśmach hamulczych zmuszają do nadmiernego zwiększenia sił na ramieniu dźwigni hamulczej.

W tych warunkach ręczne hamowanie, nawet przy zupełnie dobrym urządzeniu hamulczym (zwiększony kąt opasania taśm, zwiększenie powierzchni trących i przedłużenie ramienia siły), może okazać się zbyt uciążliwe.

Badania nad elektrodynamicznym sposobem hamowania przy użyciu silników asynchronicznych dla wiertnic, opublikowane przez autora wspólnie z O. A. Mieźłumowem, dowiodły, że silniki wiertnicze mogą służyć jako hamulec do regulowania prędkości opuszczania przewodu podczas wiercenia.

Według danych A. T. Hołowana, krytyczny poślizg krótkozwartego, asynchronicznego silnika przy dynamicznym hamowaniu, może wynosić  $Sk = 0,02$ . Dlatego posługując się wzorem Kłossa dla silnika do wierceń typu MAD, w którym  $M_{max} = 2,5 M_n$ , można obliczyć poślizg silnika, w którym moment hamowania będzie równy jego nominalnemu momentowi i jak wykazują obliczenia przy elektrodynamicznym hamowaniu silników i opuszczaniu ciężaru na pierwszej prędkości wiertnicy typu Ł 1-4, prędkość opuszczania świda w minucie wynosi kilka milimetrów i w przeciągu godziny może dojść do 2-5 m, podczas gdy prędkość zagłębiania się świda przy przewiercaniu glin może dochodzić do 100 i więcej metrów. Przy przewiercaniu bardzo twardych pokładów, prędkość popuszczania świda powinna być minimalna i wynosić milimetry, a nawet części milimetra na minutę. Dlatego stosując równocześnie z elektrodynamicznym hamowaniem nieznaczne podtrzymywanie przewodu przy pomocy taśm hamulczych, można otrzymać całkiem nieznaczne prędkości popuszczania świda i zupełne przyhamowanie przewodu w powietrzu.

W celu użycia silnika wiertnicy jako automatycznego popuszczadła przewodu wiertniczego, autor opracował specjalny schemat zasilania tegoż silnika,



przy użyciu pomocniczych urządzeń dławikowych, regulowanych w zależności od prądu obciążenia silnika wiertniczego (silnika dla indywidualnego napędu stołu). Schemat ten daje możliwość używania silnika wiertnicy do regulacji popuszczania świda w odwiercie również przy wierceniu systemem turbinowym.

Na rysunku przedstawiony jest zasadniczy schemat wykorzystania wyżej wymienionego silnika, do regulacji popuszczania świda. Na schemacie tym oznaczają: 1 — silnik do napędu stołu rotacyjnego, 2 — silnik wiertnicy, 3 — selenowy agregat DAG, używany do zasilania statora silnika świdrowego, 4 — siłowe dławiki nasycenia, 5 — wtórne uzwojenie transformatora wiertniczego, 6 — opornica, 7, 8 i 11 — selenowe prostowniki, 9 — dławiki rozrządowe, 10 — transformator prądu w głównym obwodzie silnika wiertniczego, 12 — opornik regulacyjny urządzenia sterowniczego OY<sub>1</sub>.

Dobierając konieczne wielkości dodatkowych oporów uzwojenia w obwodzie rotora silnika 2, można otrzymać konieczne prędkości popuszczania świda, przy elektrodynamicznym hamowaniu silnika 2.

Elektrodynamiczne hamowanie silnika 2 może być zautomatyzowane, w zależności od obciążenia silnika wiertniczego. W tym wypadku prędkość popuszczania świda może być kontrolowana przy pomocy opornicy 6 w obwodzie OY<sub>2</sub> dławika nasycenia 4. Automatyczne połączenie dławika nasycenia 4 z prądem obciążenia silnika wiertniczego 1 i obecność opornicy 6 zapewniają ciągłą zmianę szybkości posuwu świda.

Jak wspomnieliśmy wyżej, zupełne hamowanie przewodu, utrzymanie świda w powietrzu, a także uzyskiwanie całkiem nieznacznych szybkości popuszczania, otrzymujemy przy pomocy dodatkowego hamowania taśmami hamulczymi. Takie dublowanie hamowania w niczym nie zmniejsza wartości podanego schematu, ponieważ dla dodatkowego hamowania przy maksymalnym wzbudzeniu silnika 2, konieczny jest tylko minimalny nacisk na dźwigni hamulczej.

Oprócz tego połączone działanie dźwigni hamulczej z opornicą 6 umożliwia równoczesne sterowanie silnikiem 2 i hamowanie świda przy pomocy taśm.

Praca omówionego wyżej sposobu regulacji popuszczania świda postępuje w następującej kolejności:

Na początku wiercenia należy podnieść przewód wiertniczy na wysokość 1 m od spodu odwiertu. Przy obrotach świda luzem, natężenie prądu w obwodzie OY<sub>1</sub>, zależne od obciążenia silnika 1, jest minimalne. Działanie sił magnetycznych w obwodach OY<sub>1</sub> i OY<sub>2</sub> ma ten sam kierunek. Przy pomocy opornicy 6 ustala się z początkiem wiercenia maksymalny prąd podmagnesowywania w uzwojeniu sterowniczym OY<sub>2</sub> dławika sterowniczego 9, co powoduje zmniejszenie prądu podmagnesowywania dławików siłowych 4, włączonych w pierwotne uzwojenie transformatora wiertniczego agregatu selenowego DAG. Zmniejszenie dławika 4 pozwala na maksymalne wzbudzenie silnika 2 i silnik ten przyhamowuje się. Podnosząc następnie ręczną dźwignię hamulczą, odhamowujemy bęben



wiertnicy i przewód wiertniczy zaczyna się opuszczać pod własnym ciężarem z minimalną prędkością. Wówczas włącza się do pracy silnik wiertnicy 1 i rozpoczyna się wiercenie.

Zwiększenie szybkości popuszczania świdra do czasu zetknięcia się ze spodem odwiertu następuje przez zmniejszenie podmagnesowania dławika sterowniczego 9, przy pomocy opornicy 6. Granice zmiany prędkości popuszczania świdra w zależności od głębokości odwiertu i twardości przewiercanych pokładów mogą być osiągnięte przez zmianę charakterystyki hamowania silnika 2, wprowadzając do obwodu rotora dodatkowe opory.

W miarę przewiercania pokładów i zwiększania się prądu obciążenia silnika wiertniczego 1, będzie zwiększało się także podmagnesowywanie dławika sterowniczego 9 przy pomocy uzwojenia sterowniczego OY<sub>1</sub>, co doprowadzi do równoczesnego zmniejszania się podmagnesowywania dławików siłowych 4 i hamowania silnika 2. Przy zmniejszaniu się obciążenia silnika 1, automatyczne zmniejszanie szybkości popuszczania świdra nastąpi w kierunku odwrotnym.

Należy zaznaczyć, że odnośnie nacisku świdra

na spód odwiertu i prędkości jego popuszczania system ten także będzie działał jako samoczynny regulator. Stopień tej samoczynnej regulacji będzie zależał od charakterystyki hamowania, przyjętej dla wiercenia odwiertu na danej głębokości. Przy tym w odróżnieniu od znanych półautomatów, służących do popuszczania świdrow, żądana wielkość nacisku świdra na spód odwiertu będzie ściśle związana z oznaczoną wielkością momentu hamowania silnika 2.

Na zakończenie należy podkreślić, że dla uzyskania regulacji popuszczania świdra według przedstawionego schematu, używa się zasadniczych urządzeń elektromechanicznych w szybie. Uzupełniającymi elementami schematu są — opornice 6 i dławiki nasycenia 9 i 4, które są zupełnie prostymi, bezwirowymi aparatami i których obecność może być wykorzystana również dla elektrodynamicznego hamowania wiertnicy, przy zapuszczaniu i wyciąganiu przewodu wiertniczego (A. A. Mieźlumow: *Ispszozowanje dwigatielej burowoj lebidki dla regulirowanja podaczi dołota na zaboju. Energ. Biul., nr 5, 1951*).

Tłum. Bolesław Błocki

## Kronika zagraniczna

### Wykonanie Planu Gospodarczego ZSRR na rok 1951

Komunikat Centralnego Urzędu Statystycznego przy Radzie Ministrów ZSRR podał wyniki wykonania planu rozwoju gospodarki narodowej w r. 1951.

Plan globalnej produkcji przemysłowej na rok 1951 wykonany został w 103,5%. Z zestawienia wykonanego planu poszczególnych ministerstw wynika, że Ministerstwo Przemysłu Naftowego wykonało plan w 103%, przy czym wydobycie ropy naftowej wyniosło 112%, gazu ziemnego 108%, produkcja benzyny 120%, nafty 103%, paliw dieslowych 145% planu.

Globalna produkcja całego przemysłu ZSRR wzrosła w roku 1951 o 16% w porównaniu z rokiem 1950. W przedsiębiorstwach ministerstwa przemysłu naftowego wzrosła szybkość mierników eksploatacyjnych, wyprodukowano wiele nowych urządzeń dla ruchu kopalnianego i przerobczego.

W r. 1951 zastosowano na jeszcze szerszą skalę turbinowy system wiercenia. Również w szerszej skali stosowano wydobycie ropy naftowej z utrzymaniem ciśnienia w eksploatowanych złożach, przez co osiągnięto maksymalne wydobycie ropy naftowej ze złóż. Wprowadzono nowe procesy technologiczne przeróbki ropy naftowej w oparciu o urządzenia produkcji krajowej, co umożliwiło zwiększenie produkcji przetworów naftowych i podniesienie ich jakości.

Zaznaczył się wydatny wzrost zatrudnienia, a wydajność pracy w przemyśle naftowym podniosła się o 9% w porównaniu z rokiem poprzednim.

W porównaniu z r. 1950 dochód narodowy ZSRR wzrósł w r. 1951 w cenach porównywalnych o 12%.

### Zastosowanie motorów Diesla typu czołgowego do wierceń

Sekcja techniczna „głównieftiedobycza“ skonstruowała na żądanie radzieckiego przemysłu naftowego motor Diesla V2-300 o mocy 300 KM, o maksymalnej ilości 1500 obrotów na minutę. Przeniesienie na żuraw odbywa się bezpośrednio lub za pośrednictwem reduktora standardowego.

Silniki te zastosowano po raz pierwszy w r. 1945 w Basznieft, zastępując nimi używane dotąd silniki Vaukesha. Odwiercono nimi dwa otwory. Pomimo pewnych braków i wad silniki zdały egzamin. Z braku reduktora szybkości

zastosowano skrzynkę standartową o 4-ch biegach, podobną do typu stosowanego w czołgach. Z czterech biegów wprzód — używano tylko drugiego, jakkolwiek szybkość ta niezupełnie odpowiadała potrzebom.

Po próbach wprowadzono do ruchu około 100 takich agregatów. Pierwsze serie z tej liczby silników wykazały pewne usterki konstrukcyjne i montażowe, które w toku wykonywania dalszych silników zostały usunięte. Między innymi zaobserwowano szybkie zużycie się trybu łączącego wał silnika ze skrzynką biegów, występujące już po 12—400 godzinach pracy. Poza tym zanotowano usterki w smarowaniu niektórych części, wadliwe funkcjonowanie pomp olejowych itd. Defekty te jednakże powstały z powodu braku odpowiednio wyszkolonego personelu w obsłudze silników tego typu. Na kopalniach, które posiadały obsługę wyszkoloną, silniki te przepracowały powyżej 1000 godzin bez defektu. Wiele z tych motorów zastosowano na kopalniach Tuimazanieft, Krasnodarnieft, Kazachstanieft, Mołotownieft. W rejonie Tuimazanieft odwiercono takim agregatem otwór do 1700 m w 1600 godzinach pracy, przy czym w ciągu 1500 godzin nie zanotowano żadnego defektu silnika. Rejon Krasnodarnieft odwiercił otwór do głębokości 1200 m w 60 dniach bez defektu silnika. Ogółem odwiercono silnikami tego typu przeszło 12000 m w różnych odwiertach.

Zebrane w tym czasie obserwacje wykazały, że silniki te nadają się w zupełności do wiercenia otworów o małej i średniej głębokości, przy czym czas odwiercenia otworu do głębokości 500—800 m wynosi średnio 100—500 godzin przy średniej szybkości wiercenia od 1—5 m na godz. Średni czas pracy silników bez remontu wynosił około 100—1200 godzin i 600—800 godzin dla skrzynki biegów.

Celem zwiększenia sprawności agregatu, postanowiono stosować agregaty złożone z trzech motorów Diesla połączonych równolegle — o wspólnej transmisji do napędu stołu rotacyjnego, pomp i wyciągu. Połączenie między motorami stanowi reduktor koniczny z wyłącznikiem. Konstrukcja taka pozwala na wyłączenie w każdej chwili jednego z motorów, wykazujących defekt, a tym samym na osiągnięcie maksymalnej sprawności urządzenia.

Niezależnie od powyższego rzucono projekt stosowania czterech motorów, z których trzy służyłyby do napędzania poszczególnych zespołów — czwarty zaś stanowiłby rezerwę (*Nieftianoje Chożajstwo, Nr 11/1946*).



## Nowa droga „Nafty”

„Wcielając w życie wiekopomne wskazania manifestu z dnia 22 lipca 1944 r. i rozwijając jego zasady programowe, władza ludowa — dzięki ofiarnym i twórczym wysiłkom polskiego ludu pracującego, w walce z zaciekłym oporem rozbitków starego ustroju obszarnczo-kapitalistycznego — dokonała wielkich przeobrażeń społecznych. W wyniku rewolucyjnych walk i przemian obalona została władza kapitalistów i obszarncików, utrwalilo się państwo demokracji ludowej, kształtuje się i umacnia nowy ustrój społeczny, odpowiadający interesom i dążeniom najszerzych mas ludowych” (ze wstępu do projektu Konstytucji).

Przemysł naftowy ma pod względem rozwoju i popierania twórczej myśli robotnika i technika już pewne tradycje.

Nowy ustrój i entuzjazm klasy robotniczej dają możliwości do uzyskania szybkich i pozytywnych rezultatów w dziedzinie rozwoju przemysłu naftowego.

Art. 14 projektu Konstytucji mówi o tym, że:

1. Praca jest prawem, obowiązkiem i sprawą honoru każdego obywatela. Pracą swoją, przestrzeganiem dyscypliny pracy, współzawodnictwem pracy i doskonaleniem jej metod lud pracujący miast i wsi wzmacnia siłę i potęgę Ojczyzny, podnosi dobrobyt narodu i przyspiesza całkowite urzeczywistnienie ustroju socjalistycznego.

2. Przdownicy pracy otoczeni są powszechnym szacunkiem narodu.

3. Polska Rzeczpospolita Ludowa coraz pełniej wprowadza w życie zasadę: „od każdego według jego zdolności, każdemu według jego pracy”.

Czasopismo „Nafta” dotychczas, redagowane na poziomie wyższym, na obecnym etapie przystępuje do redagowania artykułów na poziomie takim, aby umożliwić jak najszerzym rzeszom pracowników przemysłu naftowego dostęp do wiedzy technicznej i wiadomości bieżących przemysłu naftowego. Artykuły te będą umieszczane w specjalnej części „Nafty” pod napisem „Wiadomości Naftowe”. W części tej oprócz popularnych artykułów technicznych będą podawane usprawnienia racjonalizatorów przemysłu naftowego, wiadomości o nafcie w formie pytań i odpowiedzi oraz bieżące wiadomości o codziennej pracy naftowców. Człowiek pracy, jako gospodarz zakładu w nowym ustroju, dbający stale o wyższy poziom techniki, o wyższe formy organizacyjne, jest wynalazcą. Tą drogą, tzn. drogą artykułów pisanych językiem prostym, zrozumiałym dla każdego robotnika — będzie musiała nastąpić wymiana bogatych doświadczeń, przekazywanie swoich osiągnięć pracownikom innych przedsiębiorstw przemysłu naftowego.

Dyrekcja Centralnego Zarządu Przemysłu Naftowego, doceniając wagę zagadnienia rozpowszechniania wiadomości z dziedziny postępu nowych metod wierceń oraz w dziedzinie przeróbki ropy, w oparciu o bogate doświadczenia Związku Radzieckiego, apeluje do wszystkich pracowników przemysłu naftowego i wzywa dyrekcje podległych przedsiębiorstw, by wspólnie z Zarządem Okręgowym Związku Zawodowego Górników przeprowadziły mobilizację sił w kierunku przesyłania do redakcji czasopisma „Nafta” swoich wiadomości i spostrzeżeń w pracy, oraz jak najszerzego popularyzowania czasopisma wśród pracowników podległych im zakładów.

Uświadamiająca praca polityczna, winna dać konkretne wyniki i doprowadzić czasopismo do każdego pracownika, który będzie z niego czerpał wiadomości dla stałego podwyższania jego poziomu zawodowego.

Artykuły 61 i 62 projektu Konstytucji w punkcie 3 gwarantują: rozwój kulturalny i zawodowy obywateli. Oto wyjątki tych artykułów,

„Pomoc państwa w podnoszeniu kwalifikacji obywateli zatrudnionych w zakładach przemysłowych i innych ośrodkach pracy w mieście i na wsi”.

„Obywatele Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej mają prawo do korzystania ze zdobyczy kultury i do twórczego udziału w rozwoju kultury narodowej.

„Prawo to zapewniają coraz szerzej: rozwój i udostępnienie ludowi pracującemu miast i wsi wydawnictw książkowych i prasy, radia, kin, teatrów, muzeów i wystaw, domów kultury, klubów, świetlic, wszechstronne popieranie i pobudzanie twórczości kulturalnej mas ludowych i rozwoju talentów twórczych”.

Pracownicy przemysłu naftowego doceniają dobrodziejstwa zagwarantowane nową Konstytucją i winni z tych możliwości, które im daje nowy ustrój, jak najszerzej korzystać.

Niech ten apel do pracowników przemysłu naftowego będzie bodźcem do podwyższenia form organizacyjnych we wszystkich dziedzinach pracy naszego przemysłu, a zarazem elementem wpływającym decydująco na realizację Wielkiego 6-letniego Planu budowy podstaw socjalizmu w Polsce.



## Sanoccy Nafciarze podjętymi zobowiązaniami godnie uczcili 10-tą rocznicę powstania Polskiej Partii Robotniczej

Już w styczniu 1952 r. poszczególne Zespoły Kopalń wykonały plany produkcyjne w następujących procentach, a to:

- I. Zespół Kopalń wykonał plan wydobywania ropy w 100,9%, gazu w 106,2%, gazoliny w 105,2%.
- II. Zespół Kopalń wykonał plan wiertniczy w 120,9%, ropy w 104,4%, gazu w 105,2%.
- III. Zespół Kopalń wykonał plan wiertniczy w 117,9%, ropy w 101,6%, gazu w 102,5%, gazoliny w 105,4%.
- IV. Zespół Kopalń wykonał plan wiertniczy w 116,7%, ropy w 98,5%, gazu w 100%, gazoliny w 106,5%.

Ogółem Sanockie Kopalnictwo Naftowe podjęło zobowiązania wykonania planu wiertniczego w 108,5%, a wykonało w 117%. Plan wydobywania ropy podjęto na 101,2% i wykonano go w 101,8%, plan produkcji gazu ziemnego podjęto na 102,9% i wykonano w 105,1%, plan wytwórczości gazoliny wykonano w 101,5%.

Same zobowiązania produkcyjne przyniosły Państwu oszczędności 740948,50 zł., zaś inne zobowiązania oszczędnościowe, jak oszczędność paliwa, benzyny, olejów, smarów, wykopów, oraz montaż maszyn i urządzeń wiertniczych, dały oszczędności ponad 100000 zł., czyli wykonane zobowiązania SKN w miesiącu styczniu br. dały około jednego miliona złotych oszczędności.

W rywalizacji socjalistycznego współzawodnictwa między zespołami, kopalniami i załogami produkcyjnymi, czy wiertniczymi, przy umiejętnym prowadzeniu socjalistycznego współzawodnictwa, można zawsze osiągać najlepsze wyniki w przemyśle naftowym. W roku 1949 załoga wiertnicza w P.P. Wierceniach Poszukiwawczych zdobyła rekord w wierceniu obrotowym, uzyskując wynik miesięczny 558,10 m. W roku 1950 załoga wiertnicza Zespołu II S.K.N. uzyskała postęp miesięczny 519,60 m. W roku 1951, kiedy załogi wiertnicze toczyły walkę między sobą o tytuł najlepszej załogi dla uczczenia P.K.W.N., w Sanockim Kopalnictwie Naftowym wybiła się na czoło druga załoga wiertnicza szybu obrotowego na tej samej kopalni II Zespołu, która w okresie jednego miesiąca odwierciła 525,40 m. Od tej chwili żadna załoga wiertnicza w przemyśle naftowym w rywalizacji współzawodnictwa nie mogła osiągnąć ustalonego w Polsce rekordu. Jako powody podawano brak sprzętu wiertniczego, brak świdrów, brak gryzaków — ba, nawet brak kożuchów dla robotników. Przyszło zamknięcie roku 1951 i w rezultacie plan wiertniczy S.K.N. nie został wykonany.

Nadszedł rok 1952, pierwsze dni stycznia, to jest już trzeci rok Planu 6-letniego. Ruszamy z miejsca w teren — robota polityczna, uświadamianie załóg wiertniczych i produkcyjnych po linii ideologiczno-politycznej, wybór trójek agitatorskich. Podejmujemy zobowiązania załóg wiertniczych i produkcyjnych ku uczczeniu 10-tej rocznicy powstania Polskiej Partii Robotniczej, która powstała w jednym

z najtragiczniejszych okresów naszej historii, gdy lawina barbarzyństwa i przemocy zwała się na nasz kraj. Powstała w okresie, gdy hitlerowska maszyna wojenna z całą siłą natarła na Związek Radziecki, który najwyższą mobilizacją, poświęceniem i samozaparciem odpierał ciosy, walcząc o wyzwolenie wszystkich uciskanych narodów.

Dlatego też w 10 rocznicę PPR każdy z nas wejść powinien w swe sumienie i zmobilizować cały wysiłek na jaki go stać, by jeszcze lepiej, jeszcze aktywniej, jeszcze goręcej niż dotychczas, służyć Ojczyźnie pod kierownictwem naszej Wielkiej Partii.

I tu nastąpił silny zryw. Zrozumiały niektóre nasze załogi swoje obowiązki i zadania i zdały swój egzamin w miesiącu styczniu 1952 r. Na czoło załóg wybiła się już w pierwszych dniach stycznia załoga wiertnicza szybu obrotowego III Zespołu Kopalń, która to załoga otrzymała miano brygady szybkościowej im. Feliksa Dzierżyńskiego. Załoga ta podjęła zobowiązanie odwiercenia ponad plan 70 m i w dniu 18 stycznia meldują wykonanie planu w 100%, w dniu 20 stycznia wykonuje zobowiązanie w 100%, wierząc dalsze metry przewidziane w planie na miesiąc luty.

W dniu 31 stycznia załoga ta bije dotychczasowy rekord postępu wiertniczego i ogłasza wynik 651,70 m, wykonując plan wiertniczy w 252,7% i ustalając rekord krajowy w wierceniu obrotowym w przemyśle naftowym.

Wiertacz Piotrowski Adolf wykonał normę wiertniczą . . . . . w 224,1%,  
 wiertacz Gutterch Kazimierz . . . . . w 257,5%,  
 a wiertacz Irzyk Piotr wykonał normę wiertniczą . . . . . w 204,5%.

Są to młodzi wiertacze; Piotrowski i Gutterch ukończyli szkołę wiertniczą w roku 1949, zaś Irzyk Piotr złożył egzamin eksternisty w Krośnie w roku 1951. Wszyscy trzej, to synowie małych chłopów. Załoga ta od pierwszej chwili budowy szybu skróciła montaż urządzenia o 14 dni przed terminem i wierciła cały czas bez żadnej awarii przy użyciu masztu B.U. 40, który otrzymano wraz z urządzeniem wiertniczym w drodze wymiany handlowej z ZSRR.

Jak widzimy, nasi wiertacze mogą stanąć w jednym szeregu z wiertaczami Związku Radzieckiego.

Kierownikiem tej brygady szybkościowej jest tow. Kułak Józef, który powrócił ze Związku Radzieckiego i zna nowoczesne metody wiercenia obrotowego. Uświadomił on dobrze załogę przed rozpoczęciem wiercenia, która do tego czasu wierciła na szybach udarowych i po raz pierwszy przeszła na wiercenie obrotowe, ustalając nie tylko przekroczenie norm, ale nowy rekord krajowy. Tow. Pilch Jan, syn robotnika jako inż. technik na III Zespole S.K.N. ukończył szkołę inżynierską w Polsce Ludowej i on to właśnie czuwał nad tą załogą w dzień i w nocy, uświadamiając wiertaczy o nowych metodach.

Brygada ta już w krótkim czasie przejdzie do



wiercenia innego szybu, oświadczając, że nie spocznie na laurach, ale wyda z siebie wszystko dla naszej Partii i będzie czciła 10 rocznicę PPR przez cały rok i w szlachetnym socjalistycznym współzawodnictwie będzie ustalała nowe normy i rekordy wiertnicze, oraz będzie wzywała wszystkie załogi wierceń obrotowych w całym przemyśle naftowym w Polsce do rywalizacji, współzawodnictwa, by tym sposobem ukończyć przedtermi-

nowo wykonanie planów wiertniczych, nakreślonych w Planie 6-letnim, co będzie równoczesne z obniżką kosztów własnych, oraz uzyskać wcześniejszą produkcję ropy.

Brygada ta imieniem Feliksa Dzierżyńskiego będzie się biła o utrwalenie pokoju na świecie, by tym sposobem przyspieszyć budowę socjalizmu w Polsce.

J. Oberc

Insp. Współzaw. Pracy S.K.N.

Stefan Laskowski

Centr. Zarz. Przem. Naft.

622. 52. 002

## Bilans produkcyjno-wiertniczy w przemyśle naftowym w 1951 r.

W systemie gospodarki planowej zadania planowe wyznaczane poszczególnym branżom przemysłu mają wieloraki charakter. Dyrektywne wskaźniki odnoszą się nie tylko do określenia ilości produkcji przypadającej do zrealizowania w roku planowanym, ale zawierają inne wytyczne, stanowiące składniki ogólnej produkcji. Są nimi oprócz ilości, przede wszystkim wartość produkcji w cenach porównywalnych oraz wskaźnik wydajności pracy.

Oprócz tych trzech podstawowych wskaźników najważniejszym jakościowym wskaźnikiem pracy przedsiębiorstwa są koszty własne, a ściślej mówiąc wskaźnik obniżenia kosztów produkcji.

Przedstawiając bilans działalności produkcyjno-wiertniczej za rok 1951, w oparciu o wspomniane zasadnicze wskaźniki, należy dla właściwej oceny stopnia realizacji planu dodać, że postawione do wykonania zadanie oparte było ściśle o warunek terminowej, tj. zgodnej z harmonogramem dostawy urządzeń, narzędzi i materiałów podstawowych dla produkcji kopalnianej i wierceń. Niezrealizowanie dostaw w zakresie importowych urządzeń wiertniczych, duże trudności na odcinku narzędzi wiertniczych i innych musiały pozostawić odpowiedni refleks w wyniku działalności wiertniczo-produkcyjnej, a w szczególności odbić się niekorzystnie na postępie wiertniczym.

Plan produkcji ropy naftowej w r. 1951 został wykonany w 89,5%, co stanowi 8,4% wzrostu w stosunku do produkcji z r. 1950.

Przeróbka ropy została przekroczona i wynosiła

106,5% planu na r. 1951. W porównaniu z rokiem 1950 wzrosła o 46%.

Widzimy więc, że zadania planu państwowego w roku ubiegłym nie zostały osiągnięte i to zarówno w produkcji ropy jak i w działalności wiertniczej.

Należałoby zatem postawić pytanie, czy stan ten jest wynikiem nieodpowiedniej staranności przedsiębiorstw, czy może braku doświadczenia w planowaniu produkcyjnym.

Niewątpliwie, podchodząc krytycznie i z pełnym obiektywizmem do tego zagadnienia, trzeba przyznać, że istniały pewne niedociągnięcia i błędy w pracy poszczególnych zakładów. Nie wolne było od nich i planowanie. Szukało ono drogi do właściwego określenia produkcji, pragnęło ją znaleźć z jednej strony w powiązaniu planowanych wyników z zamierzeniami szerokiego stosowania metody regulowanego poboru produkcji, z drugiej zaś w oparciu o przewidywania uzysków z wierceń lokowanych na zasobach A2, tj. na polach całkowicie jeszcze nieokreślonych (nieokonturowanych).

W dziedzinie regulowanego poboru znajdujemy się dopiero w etapie początkowym, a szerszy rozwój tego problemu uzależniony będzie w dużej mierze od stopnia nasycenia rynku wewnętrznego surowcem ropnym krajowym.

Operowanie przewidywaniami wyników z zasobów dostatecznie jeszcze nie zbadanych geologicznie musi być siłą rzeczy hipotetyczne a dopiero dokładne zakreślenie granicy zalegania pola ropnego, poparte gruntowymi i rozległymi badaniami,

---

*Nauka staje się siłą wielką, niepokonaną, twórczą i przeobrażającą miliony ludzi gdy przenika do mas, gdy nie zamyka się - nie odgradza od mas, gdy potrafi utrzymywać codzienną, żywą łączność z pracą i życiem, z dążeniami i walką wyzwoleńczą mas pracujących.*

Bolesław Bierut

---



Tablica 2  
Wydobycie ropy z podziałem na elementy składowe

Oznaczenie	procent wykonania planu państw. w 1951 r.	procent wykonania planów operacyjnych w 1951 r.	Wskaźnik wzrostu produkcji w stos. do roku 1950 (1950=100)
1	2	3	4
1. Ropa stara bez wtórnych zabiegów produkcyjnych . .	95,8	99,25	7,8
2. Ropa z O. C. Z. .	82,7	101,9	7,8
3. Ropa z torpedowań	36,8	51,3	—
4. Ropa z pogłębiań	80,8	106,3	76,6
5. Ropa z innych zabiegów . . . . .	95,9	13,0	—
6. Ropa stara z zabiegami . . . . .	91,9	98,1	7,7
7. Ropa nowa . . . . .	76,2	95,7	12,6
8. Ropa ogółem . .	89,5	97,5	8,4

pozwole na bliskie rzeczywistości określenie spodziewanej na nim produkcji. Nie będziemy tu

analizowali szczegółowo przeszkód oddziałujących hamująco na wykonanie poszczególnych planów, gdyż uczyniliśmy to już przy ogłaszaniu wyników kwartalnych. Gdy jednak spoglądnijemy na stosunki porównawcze do lat ubiegłych, stwierdzić musimy, że mimo napotykaných na drodze realizacji planów wielorakich trudności, postęp jest niewątpliwy, stale wzrastający i każdy, kto zna ciężkie i specyficzne warunki pracy w przemyśle naftowym, oceni poważny efekt pracy naftowców. Fakt wykonania planu wartościowego w całym przemyśle naftowym już na dzień Święta Górniczego, tj. 4 grudnia, wzrost wartości w cenach porównywalnych o 11,2% w stosunku do planu państwowego oraz stosunek wzrostu wartościowej wydajności pracy na jednego robotnika produkcyjnego o 7,5%, jak również podwyższenie produkcji ropy o 8,4% w porównaniu z rokiem 1950, a także sygnalizowana poważna obniżka kosztów produkcji (prace nad zamknięciem rachunkowym rocznym w toku), mówią same za siebie.

Stanisław Karlic

Fabr. Maszyn i Sprzętu Wiertn.

622.242.002.52

## Racjonalizacja w zakresie konstrukcji, budowy i obsługi maszyn wiertniczych

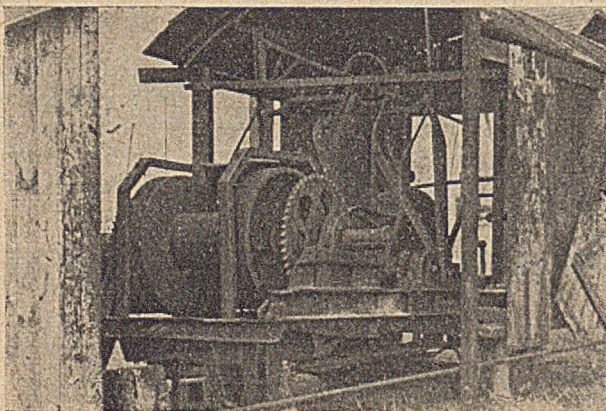
(Z referatu wygłoszonego na Zjeździe Racjonalizatorów w Krakowie w dn. 18. XII. 1951 r.)

### Streszczenie

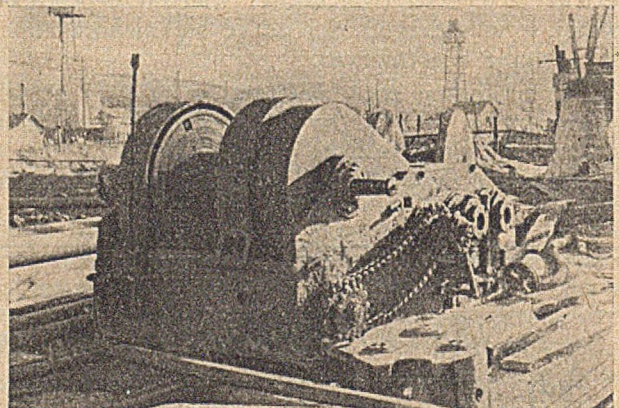
Autor stwierdza, że największa ilość dotychczas zgłoszonych pomysłów racjonalizatorskich w przemyśle naftowym dotyczyła maszyn i sprzętu. Omawiając możliwość ulepszeń urządzeń wiertniczych i eksploatacyjnych, wysuwa na pierwszy plan drobne usprawnienia w dziedzinie konserwacji maszyn.

Na jednym z poprzednich zjazdów racjonalizatorskich, na którym wygłoszony został referat

Przeważająca większość prac racjonalizatorskich dotyczy układów, konstrukcji całych maszyn i drobnych szczegółów konstrukcyjnych odniesionych do różnych maszyn i urządzeń, używanych w wiertnictwie i eksploatacji ropy. Wskazując na szereg trudności, jakie należałoby usunąć z drogi ruchu racjonalizatorskiego, autor wspomnianego referatu podkreślił szczególnie dobitnie zagadnienie współpracy ruchowców z konstruktorami, stawiając je



Rys. 1



Rys. 2

traktujący programowo zagadnienie racjonalizacji w przemyśle naftowym — stwierdzono i uzasadniono szeregiem przykładów, że największą popularnością w kołach technicznych tego przemysłu cieszą się tematy związane z maszynami i sprzętem.

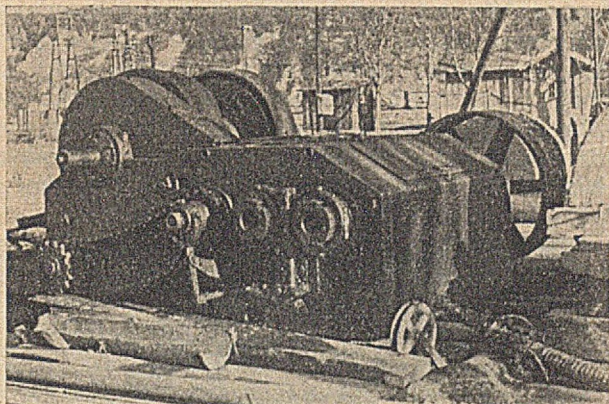
jako jedno z pierwszych zagadnień w dążeniach do ulepszenia techniki naszego przemysłu.

W dyskusji nad referatem dyskutanci podkreślili słuszność uwag i wniosków prelegenta i w jej podsumowaniu przewodniczący zjazdu postawił kon-



krétne zadania przed racjonalizatorstwem w przemyśle naftowym. Czy bodaj niektóre z tych uchwał urzeczywistniono, przekonamy się w dyskusji, która może i powinna do nich nawrócić.

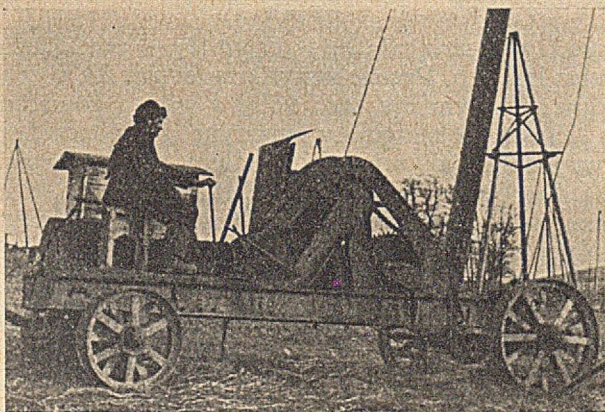
W każdym razie, kierując się jedną z nich, nie będziemy mówili obecnie ogólnie o zadaniach, warunkach rozwoju i organizacyjnych formach pracy nad ulepszeniami w dziedzinie techniki naftowej. Zgodnie ze słusznymi uwagami wyrażonymi na poprzednim zjeździe, wybraliśmy kilka zagadnień z naftowej mechaniki stosowanej (a taką jest zarówno wiertnictwo jak i eksploatacja), które



Rys. 3

ze stanowiska Biura Konstrukcyjnego Fabryki Maszyn zasługują na rozpatrywanie.

Tematy wybrane do dyskusji nie stanowią jakichś specjalnie złożonych zagadnień, nadających się do rozpatrywania w Biurach Studiów lub w Instytutach. Wynikają one z codziennych potrzeb ruchu



Rys. 4

kopalnianego i dyskusja nad nimi nie jest uwarunkowana znajomością szerokiej teorii. Jak każde zagadnienie z budownictwa maszynowego, wymaga jednak pewnego oswojenia z zasadniczymi pojęciami mechaniki i pewnej swobody w posługiwaniu się zasadniczymi częściami maszyn.

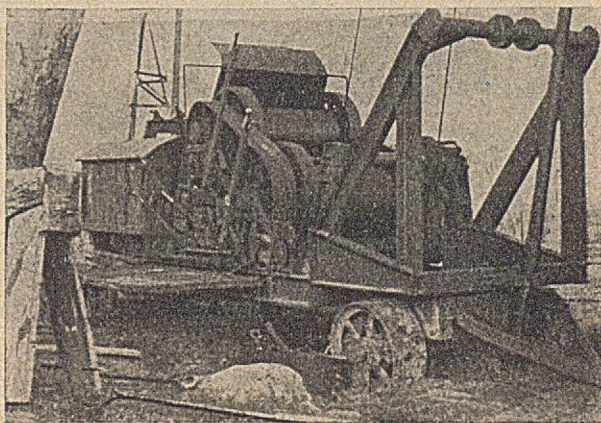
Prawdopodobnie na obecnym zebraniu zagadnienia nie zostaną definitywnie rozpatrzone a dyskusji nie zakończymy ustalonymi decyzjami, a tym bardziej gotowymi rozwiązaniami układów lub konstrukcji. Uważać będziemy mogli ten punkt programu naszego zjazdu za przeprowadzony, pozytywnie, jeżeli na tle przeprowadzonej

dyskusji z większą uwagą zaczniemy od jutra obserwować omawiane fragmenty naszych maszyn i na tle podstawowej teorii, z którą zetknęliśmy się też bliżej, będziemy nieco inaczej patrzeć na zjawiska, którym może dotychczas w ogóle nie poświęciliśmy uwagi.

Zjawisk tych mamy tak wiele, jak wiele różnorodnego sprzętu używamy na kopalniach. Będą to przede wszystkim same układy maszyn dostosowane do określonej technologii wiercenia lub eksploatacji, rozwiązania konstrukcyjne zespołów bębnow, napędów, sprzęgieł, hamulców, skrzyń biegów, układów sterowniczych, urządzeń szarpakowych do wiercenia udarowego, stołów do wiercenia obrotowych, pomp, wielokrążków, głowic i wreszcie całego szeregu narzędzi wiertniczych i instrumentacyjnych.

Jeżeli chodzi o zasadniczy podział maszyn używanych na kopalniach nafty, to możemy — uwzględniając charakterystyki ich części roboczych a nie kierując się tym, czy są one używane w wiertnictwie lub w eksploatacji — podzielić je na dwie główne grupy:

1. Urządzenia i mechanizmy wyciągowe (używane zarówno w eksploatacji jak też i w obu stosowanych u nas metodach wiercenia).



Rys. 5

2. Mechanizmy wiertnicze (stosowane w obu dziedzinach ruchu kopalnianego).

W grupie pierwszej mieszczą się wszystkie żurawie (wiertnice), wyciągi, windy eksploatacyjne, wieże, maszty, kieraty pompowe (bo podobnie jak wyciągi transportują rury, żerdzie i narzędzia, tak kieraty pompowe wydobywa zawartość złóż na powierzchnię ziemi), reduktory indywidualne i cały tabor różnorodnego sprzętu uzupełniającego wymienione maszyny.

W grupie drugiej umieścimy wszystkie mechanizmy wiertnicze, a więc szarpaki, wahacze dla wiercenia udarowego, których zadaniem jest nadanie wymaganego ruchu posuwisto-zwrotnego warsztatowi wiertniczemu, i stoły rotacyjne dla wierceń obrotowych celem nadania ruchu obrotowego za pośrednictwem kwadratówki kolumnie rur wiertniczych, przenoszącej moment skręcający poprzez zworniki, obciążniki na narzędzie wiertnicze na spodzie odwiertu. Jakość stosowanych w tych maszynach rozwiązań konstrukcyjnych, odpowiednio dobrany układ, stanowi czynnik, od którego zależy w bardzo dużym stopniu przebieg operacji, dla których służyć ma dana maszyna



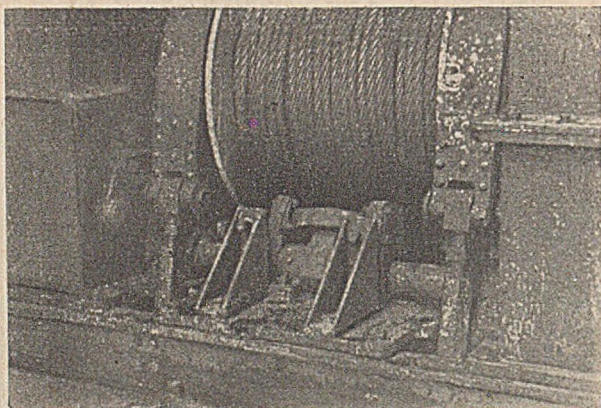
i bardzo często wystarczą nieznaczne zmiany w istniejących rozwiązaniach, by wpływ ten spogłować i maszynę wzgl. urządzenie ulepszyć.

A trzeba przy tym stwierdzić, że większość używanych przez nas maszyn to typy obecnie niewyrobiane, o różnych układach, przez co utrudniona jest znacznie prawidłowa ich obsługa, remonty a przede wszystkim sama ich eksploatacja.

Celem wprowadzenia pewnego programu do zebrań racjonalizatorów, zajmiemy się obecnie rozwiązaniem kilku podstawowych zagadnień, tkwiących w naszym terenie, którym może nawet i poświęcono już nieco uwagi, ale które nie zostały w tym terenie na razie dostatecznie silnie zaakcentowane.<sup>1)</sup>

#### Drobne usprawnienia w dziedzinie konserwacji maszyn

Jest faktem, że na kopalniach jakość obsługi maszyn pozostawia wiele do życzenia. Wiertacze,



Rys. 6

maszyniści a nawet i kierownicy kopalń, zajęci przede wszystkim techniką samego wiercenia czy eksploatacji, koncentrują całą swą uwagę na tych problemach, pojmując je jako zasadnicze, a sprawę powierzonych im maszyn i urządzeń traktują jako drugorzędną. Dzieje się tak dlatego, że nie zdołaliśmy jeszcze zrozumieć, jak wielką rolę odgrywa na naszych kopalniach maszyna i nie zapoznaliśmy naszych ludzi z maszynoznawstwem naftowym.

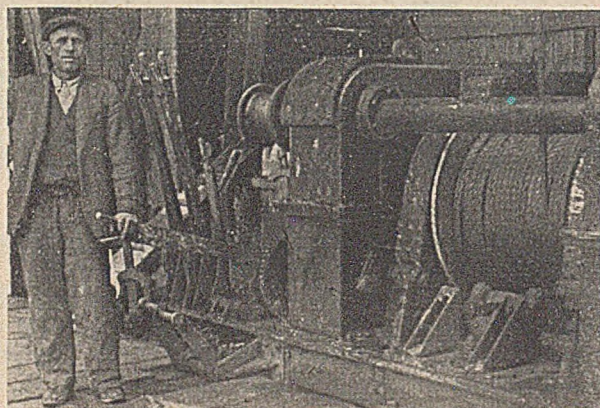
Przemysł naftowy jest może jednym z nielicznych przemysłów, w którym można mówić o konserwacji maszyn, o zapobieganiu uszkodzeniom, jako o przedmiocie racjonalizacji. Zanim ludzie pracujący przy maszynach będą wiedzieli, co należy do prawidłowej obsługi, zanim zdołamy przekonać część naszych inżynierów i techników naftowców o tym, że niedociągnięcia na tym odcinku kosztują nas ogromne sumy i są czynnikiem hamującym w zamierzeniach technicznych, zanim zaczniemy kształcić naszych ludzi na wszystkich szczeblach w przedmiocie maszyn naftowych, traktujmy jeszcze problem konserwacji i obsługi jako dziedzinę racjonalizacji.

Zejdzie ten temat na pewno z naszych porządków dziennych wtedy, gdy pokonamy szkodliwe przy-

<sup>1)</sup> Tematy o kiwonach i masztach wiertniczych zostaną umieszczone w następnym numerze „Nafty“.

wiązanie do mniemania, że kierownikowi kopalni wystarczy wiedzieć, jak się wierci i pompuje ropę, wtedy — gdy zrozumiemy, że na równi z tymi jego wiadomościami potrzebne mu są zasadnicze wiadomości o mechanice i konstrukcji maszyn. Nastąpi to wtedy, gdy w naszych szkołach niższych, średnich i — co podkreślam z naciskiem — wyższych stworzymy specjalny przedmiot o maszynach naftowych.

Przechodząc do tematu, przyjrzymy się z uwagą pozostającej na jednej z kopalń starej windzie Wirth (rys. 1). Może dojdziemy do wniosku, że nadaje się ona jeszcze do przeróbki. Z pewnością opłacałoby się ją przywrócić do stanu użyteczności. Albo taki np. przygotowywany do nowego wiercenia wyciąg Wirth (rys. 2) — czy w takim stanie powinien oczekiwać na montaż. Jeżeli założymy na zniszczone zupełnie koło łańcuchowe nawet nowy łańcuch, to z pewnością długo on nie będzie pracował. Pomnoży tylko ilość reklamowanych łańcuchów. Wygląd tego koła świadczy o tym, że



Rys. 7

nie zawsze uzupełniano wyciągnięty — pracujący na nim łańcuch. Przede wszystkim jednak nie przewiduje się wymiany tego koła, a jest to konieczne.

Zresztą obsługujący maszynę w poprzednim wierceniu, jak też i jego kolega przygotowujący ją do nowego wiercenia, nie zna prawdopodobnie pojęcia kultury technicznej stanowiska roboczego. Nalepione na korpusie wieloletnie warstwy błota nie ustępowały nawet pod szczyrykiem.

Omawiany wyciąg wyposażony jest w dwa wielopłytkowe sprzęgła, których również nikt nie zabezpieczył, chociaż wyciąg stoi na otwartym polu kilka tygodni (rys. 3).

Przedstawiona na rys. 4 winda WE1 nie pozostaje w dbałych rękach. Czy nie znajdzie nikt z kilkuosobowej jej obsługi tyle czasu, by chociaż raz w tygodniu doprowadzić jej wygląd zewnętrzny do ładu? Czy widok taki nie razi nadzoru technicznego na tej kopalni? Podobnie ma się sprawa i z maszyną J11 - Rudno, która w takim stanie znajduje się na jednej z kopalń (rys. 5). Przykładami na brak staranności obsługi maszyn są i dalsze zdjęcia (rys. 6 i 7).

Jeżeli zgodnie z tym, co powiedzieliśmy na początku, w wyniku dzisiejszej dyskusji osiągniemy przynajmniej to, że inaczej patrzeć będziemy jutro na obsługiwane przez nas maszyny, zyskamy wiele.



# Wynalazczość naftowa

## Kluby Techniki i Racjonalizacji

Regulamin Klubu Techniki i Racjonalizacji, zatwierdzony przez CRZZ uchwałą z dnia 5 września 1951 r., powiada na wstępie, że „w celu umasowienia rozwoju wynalazczości pracowniczej i w celu wzmocnienia tego ruchu przez podniesienie wiedzy technicznej i popieranie postępu technicznego, tworzy się Kluby Techniki i Racjonalizacji”.

Sposób osiągnięcia tych wytycznych rozwinięty jest obszernie w regulaminie, przy czym podstawę pracy klubów stanowią plany pracy (kwartalny, roczny). Plan pracy winien być ułożony przez przedstawiciela technicznego w porozumieniu z Komórką Wynalazczości, następnie przedłożony zarządowi klubu, zbierającemu się przynajmniej raz w miesiącu. Zarząd klubu zobowiązany jest do składania okresowych sprawozdań ze swej działalności, a w szczególności z wykonania planu. Prace Klubu i Komórki Wynalazczości nie powinny się dublować i dlatego konieczne jest częste porozumiewanie się wzajemne przed każdą podjętą akcją. W klubie pełni dyżury przedstawiciel techniczny poza godzinami normalnych zajęć służbowych i w czasie tym udziela porad i pomocy racjonalizatorom. Klub pomaga też Komórcze Wynalazczości przy opracowaniu tematyki racjonalizatora. Klub winien cieszyć się wielkim poparciem Rady Zakładowej i organizacji związkowej. Kadencja zarządu klubu trwa przez jeden rok.

Kierownicy Komórek Wynalazczości oraz członkowie zarządu Klubu Techniki i Racjonalizacji obowiązani są dokładnie zapoznać się z wymiennym regulaminem, znajomość bowiem regulaminu, to świadoma praca przynosząca racjonalizatorstwu duże korzyści. W przemyśle naftowym istnieją Kluby Techniki i Racjonalizacji przy dyrekcjach poszczególnych przedsiębiorstw oraz w niektórych zespołach kopalni. Dotychczasowa działalność tych klubów pozostawia wiele do życzenia. Poziom pracy klubów zależy przede wszystkim od inicjatywy zarządu, dołożyć więc należy starań, aby w przyszłych wyborach weszli do zarządu najlepsi pracownicy — tacy, którzy potrafią ocenić wartość pracy społecznej na odcinku racjonalizatorstwa.

Tylko taki zarząd zapewni klubowi rozwój, dając mu możliwość wykorzystania wszelkich stojących i danych mu do dyspozycji przez nasze Państwo środków.

Racjonalizatorstwo musi być zespolone procesem produkcyjnym — oto hasło, które powinno ożywiać pracę klubów. Rozrzucenie naszych przedsiębiorstw w promieniu wielu dziesiątek kilometrów, nakłada na nasze kluby specjalnie odpowiedzialne i trudne zadanie. Chodzi tu przede wszystkim o zespoły kopalniane, przy których poza klubami nie istnieją ani Komórki, ani Komisje Wynalazczości i gdzie całą akcją racjonalizatorską kierują kluby. Na tych zespołach kluby pomagają więc racjonalizatorom w opracowaniu wniosków, przesyłają je do dy-

rekcyjnej Komórki Wynalazczości, dowiadują się o zebraniu Komisji Wynalazczości i dbają o załatwienie przesłanego wniosku.

Organizacje związkowe i Komórki Wynalazczości przy dyrekcjach obowiązane są takie oderwane Kluby Techniki i Racjonalizacji otaczać specjalną opieką, odwiedzać je i pomagać im w ich pracy. Taka współpraca i wspólne dążenie do unowocześnienia i wyzyskania naszej techniki dla wykonania planów produkcyjnych pchnie ruch racjonalizatorski na właściwą drogę.

## Komórki wynalazczości

Wspominając w poprzednim numerze o pracy racjonalizatorskiej w przemyśle naftowym, wskazaliśmy na to, że dokonana ona została przy niedostatecznej obsadzie Komórek Wynalazczości. W tej chwili sytuacja uległa zasadniczej zmianie na lepsze. Zarządzenie Ministerstwa Górnictwa z dnia 27 listopada 1951 r. nakłada na przedsiębiorstwa obowiązek natychmiastowego utworzenia sekcji względnie referatów wynalazczości. Praktycznie równa się to wyznaczeniu osób całkowicie odpowiedzialnych za rozwój i postęp tego ruchu.

We wspomnianym zarządzeniu oraz instrukcji do tegoż zarządzenia, opartych na zarządzeniu przewodniczącego PKPG z dnia 7 lipca 1951 r., ujęte są dokładnie prawa i obowiązki Komórek Wynalazczości oraz sposób ich współpracy z wszystkimi masowymi organizacjami, w celu dopomożenia dyrekcji w szczytnym zadaniu wykonania Planu 6-letniego.

Instrukcja przewiduje sposób szkolenia kierowników Komórek Wynalazczości, Komisji Wynalazczości oraz sposób wymiany doświadczeń między racjonalizatorami. Instrukcja stawia sprawy racjonalizatorskie na poziomie dotąd nieznanym i stwarza realne podstawy dla większego zainteresowania kierowników zakładów ideą racjonalizatorstwa i poświęcenia jej na równi z produkcją większej uwagi. Wpłynie to z kolei na lepszą opiekę nad racjonalizatorstwem i umożliwi mu pracę dla dobra przedsiębiorstwa. Instrukcja reguluje też sposób zgłaszania pomysłów, wprowadzając odpowiednie druki i porządkując wreszcie ten, przez każdego na swój sposób interpretowany odcinek.

Rok 1951 stworzył podwaliny pod powszechny ruch racjonalizatorski, ujmując go w przepisy prawne, i dając racjonalizatorom zachętę do wykorzystania każdej chwili dla tej idei. W oparciu o te zdobycze i opiekę naszego Państwa, ruch racjonalizatorski w roku 1952 wykaże się większymi jeszcze sukcesami i udowodni, że wszyscy i wszelkimi sposobami dążą do tego samego celu — budowy socjalizmu.

## Upowszechnienie pomysłów

Podczas gdy dawniej wszelkie wynalazki i pomysły były pilnie strzeżone i użytkowane wyłącznie dla zwiększenia majątku jednostki, w Polsce Lu-



dowej wszelkie wynalazki i udoskonalenia służyć mają ogółowi i dlatego rozpowszechnione być muszą na te zakłady, w których znajdują zastosowanie.

„Nafta“ nie dysponuje w takim stopniu miejscem, abyśmy wszystkie wnioski uznane przez Komisję Wynalazczości za nadające się do upowszechnienia mogli naraz ogłosić. Dlatego niezależnie od sukcesywnego ogłaszania tych opisów w „Naftie“ przystąpiliśmy do bezpośredniego ich rozsyłania wraz z rysunkami do zainteresowanych przedsiębiorstw oraz do kontroli zastosowania pomysłów.

Do czasu wydania przez PKPG zarządzenia odnośnie sposobu upowszechnienia, co ma niebawem nastąpić, założyliśmy u siebie specjalną ewidencję i poleciliśmy też podległym przedsiębiorstwom jej wprowadzenie.

Na zebraniach kierowników Komórek Wynalazczości, odbywających się co miesiąc, zgodnie z zarządzeniem Ministra Górnictwa Nr 601 z dnia 27 listopada 1951 r., zapoznaliśmy wszystkich kierowników Komórek Wynalazczości ze sposobem prowadzenia tej ewidencji. Ewidencja ta prowadzona oddzielnie dla pomysłów pochodzących z własnego przedsiębiorstwa, a oddzielnie dla nadesłanych z innych przedsiębiorstw, zgrupowana będzie w Komórce Wynalazczości. Będzie to ewidencja całej pracy racjonalizatorskiej.

Kierownicy Komórek Wynalazczości, rozumiejąc, że jednym z zasadniczych celów racjonalizatorstwa jest upowszechnienie pomysłów, potrafią przez odpowiednią ewidencję kontrolną i badanie na zakładzie pracy wpłynąć na rychlejsze wprowadzenie pomysłów racjonalizatorskich, przyczyniając się w ten sposób do stosowania lepszych metod pracy i uzyskania wydajniejszej produkcji.

## Ważniejsze pomysły racjonalizatorskie z końcem r. 1951.

Miesiąc listopad zaznaczył się w przemyśle naftowym pokaźną liczbą wniosków racjonalizatorskich. W tym czasie zgłoszono 36 wniosków, z których część od razu została rozpatrzona przez Komisję Wynalazczości, inne zaś załatwione zostały w ciągu grudnia, albowiem zachodziła potrzeba przeprowadzenia prób względnie upłynienia dokumentacji.

Wspomniane wnioski racjonalizatorskie przyniosą oszczędność roczną w wysokości około 829.000 zł, na premie zaś przypadnie do wypłaty około 27.000 zł.

Z ważniejszych pomysłów, które wpłynęły do Komórek Wynalazczości na przełomie listopada i grudnia 1951 r. wyliczyć należy:

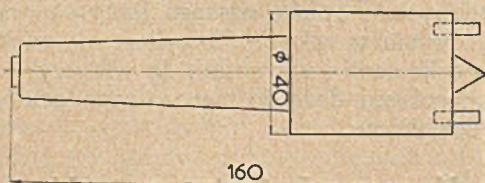
- 1) nóż do cięcia rur — pomysł ob. Raczką Józefa, K. K. N.
- 2) pompa wstępna dla głębokich otworów pomysł ob. Bani Aleksandra, K. K. N.
- 3) zastosowanie sprężyn w wentylach pomp wstępnych — pomysł ob. Kędry Leona — S. K. N.
- 4) suszenie i chłodzenie węgla aktywnego w adsorberach gazoliniarni — pomysł ob. Szczepańskiego — S. K. N.
- 5) zużytkowanie ciśnienia gazu do wytłaczania gazoliny z zbiornika dla autocystern — pomysł ob. Szternala, G. K. N.
- 6) uniwersalna stopniowa nawijarka dla silników elektrycznych — pomysł Sarny Franciszka, K. W. R.
- 7) usprawnienie pracy adsorberów gazoliniarni adsorpcyjnej, polegającej na ciągłym mierzeniu ciężaru gazu suszonego i odgazolinowanego, przy pomocy tzw. wagi gazowej — pomysł ob. prof. Wilka — A.G.H. w Krakowie.  
*Ignacy Lasek*

## Usprawnienia

### Przyrząd do toczenia i szlifowania rolek stożkowych (wałków) do łożyska głowicy płuczkowej

Projektodawca: Data Jan

Na stożku Morsego, który założony jest do tulei głowicy od tokarni, wytoczony jest kiełek, koło kielka wmontowane są dwa sztyfty do przytrzymania rolki przy toczeniu i szlifowaniu. Z drugiej strony rolka przytrzymywana jest kielkiem od konika tokarni.



Stożek Morsego umożliwia szybkie i centryczne zakładanie przyrządu do tokarni, a kiełek i sztyfty przytrzymują rolki przy toczeniu i szlifowaniu.

Przyrząd ten umożliwia toczenie i szlifowanie nowych rolek i przeszlifowanie częściowo zużytych. Opisany przyrząd był już używany i zdał egzamin ze swej sprawności.

### Naprawa uszkodzonych gwintów przy gryzakach do wierceń obrotowych

Projektodawca: Śliwiński Kazimierz

Wobec często powtarzających się uszkodzeń gwintów przy gryzakach i niemożności ich podtoczenia z braku trzona zapasowego przy tychże, zastosowano nataczanie gwintów w sposób następujący:

Uszkodzony czop naspawa się drutem stalowym za pomocą acetyleny, możliwie jak najdokładniej, by uniknąć powstawania por. Tak nałożony czop poddaje się normalnej obróbce na tokarni.

W ten sposób natoczony gryzak pracuje bez zarzutu.



## Usprawnienie czyszczenia beczek

Projektodawca: Muzyka Józef

Beczki żelazne, parowane lub myte wodą, opróżnia się przez wylanie wody przez otwór szpuntowy. Po tej czynności pozostaje w beczce pewna ilość wody, która musi być usunięta, a którą usuwano dotychczas przez wytrząsanie beczki ustawionej otworem szpuntowym ku dołowi. Czynność wytrząsania wymaga — zależnie od stanu beczki — krótszego lub dłuższego czasu. Przy typach beczek żelaznych, w których gwintowana obsadka otworu szpuntowego wpuszczona jest do wnętrza, a nie na zewnątrz beczki, opróżnianie przez wytrząsanie w ogóle nie jest możliwe. W tym wypadku resztki wody usuwano dotychczas przez wymaczanie za pomocą tamponu z pakul bawełnianych, umocowanych na końcu żelaznego pręta.

Według zgłoszonego projektu, opróżnione z wody beczki ustawia się pochyło jednym dnem do góry, na skutek czego resztki wody zbierają się w jednym miejscu nachylonego dna dolnego. Te resztki wody wyciąga się za pomocą specjalnie dostosowanej ręcznej pompki tłokowej, zaopatrzonej w dolnej części w konieczną końcówkę z otworem o średnicy 2—2,5 mm. Usunięcie resztek wody trwa w tym wypadku kilkanaście sekund. Pompka ta może być zastosowana do usunięcia resztek innych płynów, np. benzyny używanej do płukania beczek.

Pompka ta jest bardzo prosta w konstrukcji.

### Sposób koncentracji mydeł naftenowych

Projektodawcy: inż. Łęgowski Jan i inż. Szczurowski Adam

Używany obecnie sposób koncentracji mydeł, polegający na oddestylowaniu oleju, posiada kilka zasadniczych wad, a mianowicie:

1. Zarówno olej jak i mydła ulegają w czasie destylacji rozkładowi, co powoduje straty i pogarsza jakość oleju.

2. Podczas destylacji zachodzi niebezpieczeństwo spienienia mydeł i ich wybiegu z kotła.
3. Destylacja mydeł jest kosztowna na skutek dużego zużycia opału i obciąża aparaturę destylacyjną, przeznaczoną do innych celów.
4. Mydła przed destylacją muszą być dokładnie wysuszone, co również wymaga dużej ilości pary.

Zgłoszony sposób polega na traktowaniu mydeł wodą alkaliczną, a mianowicie roztworem wodorotlenku wapniowego (wody wapiennej) lub też tego roztworu z dodatkiem wodorotlenku sodowego. W tym ostatnim wypadku stężenie wody alkalicznej wynosi 1° Bé. Po wymieszaniu mydeł z wodą alkaliczną, której dodaje się zwykle w stosunku 1:1 (lub innym — zależnie od rodzaju mydeł), podgrzewa się je do temp. 70—90°C i pozostawia przez czas potrzebny do wydzielenia się oleju, co następuje w przeciągu 24—48 godzin, zależnie od rodzaju mydeł i temperatury.

W tych warunkach otrzymuje się dwie warstwy — górną, zawierającą wydzielony olej i dolną, zawierającą roztwór mydeł. Czynności powyższe wykonuje się w zwyczajnym agitatorze, używanym do rafinacji olejów. Po wydzieleniu oleju, odpuszcza się z agitatora roztwór mydeł i wysala się przy pomocy nasyconego roztworu soli kuchennej, w ilości około 7% roztworu w stosunku do roztworu mydeł. Wysala się na zimno, a po ukończonym wysoleniu podgrzewa do temp. około 60°C. Po oddzieleniu solanki, mydła suszy się do przepisanej zawartości wody. Wydzielony olej — zależnie od potrzeby — rafinuje się kwasem siarkowym lub też dodaje się wprost do innych produktów bez rafinacji, np. do smarów. W wyniku opisanej metody otrzymuje się podwyższenie procentowej zawartości mydeł z ok. 18 na 40% i uzyskuje się około 40% oleju zawartego pierwotnie w mydłach. Wydajności te są zależne nie tylko od sposobu postępowania, lecz także od surowca.

## Wiadomości naftowe w pytaniach i odpowiedziach

Od Redakcji

Często znajduje Czytelnik w artykułach różne pojęcia czy terminy, które w mniejszym lub większym stopniu są dla niego niejasne lub nawet nieznanne. Poniższy dział ma za zadanie dać odpowiedź Czytelnikowi w tych kwestiach.

Prosimy Czytelników o przysyłanie pytań, na które pragnęliby otrzymać odpowiedź objaśniającą, a Redakcja będzie się starała w miarę możliwości odpowiadać wyczerpująco na te pytania.

Oprócz tego w miarę miejsca będziemy sami zamieszczali pytania i odpowiedzi na zagadnienia, z którymi Czytelnik stale się styka w swej pracy zawodowej.

1. Pytanie: Co to jest ropa naftowa?

**Odpowiedź:** Ropa naftowa, zwana czasem wprost naftą, jest mieszaniną różnych węglowodorów. Węglowodory, jak sama ich nazwa wskazuje, są związkami głównie dwóch podstawowych pierwiastków chemicznych — węgla i wodoru. Inne pierwiastki, jak tlen, siarka i azot, znajdują się w ropie tylko w bardzo nieznacznej ilości.

Najdrobniejsze cząsteczki materii zwane są atomami.

Atomy węgla mają zdolność łączenia ze sobą nie tylko wodoru ale także zdolność łączenia się między sobą. Z tego powodu, zależnie od warunków, jakie towarzyszą tworzeniu się węglowodorów, powstają



niezliczone wprost związki, które charakteryzują się różnymi własnościami fizycznymi i chemicznymi.

Jedne węglowodory są w normalnych warunkach gazami, inne cieczami, a jeszcze inne ciałami stałymi, a to zależnie od tego ile w cząsteczce węglowodoru znajduje się atomów węgla. Cząsteczki gazowych węglowodorów mają tych atomów węgla najmniej, a cząsteczki węglowodorów stałych — najwięcej.

Również odmienne własności posiadają węglowodory o tych samych ilościach atomów węgla, ale w których atomy węgla połączone są w różny sposób, jak w łańcuchy proste lub złożone lub też są zamknięte w pierścieniu.

Jednak nie tylko ilość atomów węgla w cząsteczce węglowodoru oraz budowa węglowodoru ma wpływ na własności fizyczne i chemiczne, ale zależy to także od tego, czy w cząsteczce węglowodoru wszystkie atomy węgla są wysyczone wodorem, czyli mówiąc prościej, czy posiadają tyle atomów wodoru ile normalnie może ich węgiel przyłączyć. Jak więc widzimy, różnorodność węglowodorów jest olbrzymia, stąd też i ich mieszanina, która tworzy ropę naftową, ma w każdej miejscowości mniej lub więcej odmienne własności fizyczne i chemiczne, tworząc w rezultacie różne typy rop naftowych. Sąropy lżejsze i cięższe, o kolorze przeważnie brunatnym czy zielonawo-brunatnym, o różnej temperaturze wrzenia itp. Jedneropy mogą np. zawierać więcej węglowodorów o niższej a inne więcej węglowodorów o wyższej temperaturze wrzenia.

Przy przeróbce ropy naftowej nie wydziela się z ropy czystych węglowodorów, ale także mieszaniny węglowodorów, tzw. frakcyj, tj. węglowodorów wrzących w określonych granicach temperatur. Mieszaniny te tworzą tzw. produkty naftowe, o praktycznym znaczeniu gospodarczym, jak benzyna, nafta, olej gazowy, opałowy, oleje smarowe itd.

## 2. Pytanie: Co to jest złożenie naftowe?

**Odpowiedź:** Złożenie naftowe tworzy skała, złożona z piaskowca, tj. ziarn piasku scementowanych ze sobą za pomocą tzw. lepiszcza. Piaskowiec posiada pory, tj. wolne przestrzenie między ziarnami piasku. Przestrzenie te łączą się między sobą za pomocą włoskowatych, tj. bardzo wąskich kanalików. Wszystkie te wolne miejsca czyli pory piaskowca wypełnione są gazem albo ropą, albo też najczęściej i ropą i gazem. Zależnie od tego, czy piaskowiec zawiera ropę czy tylko sam gaz, nazywamy taki piaskowiec złożem ropnym lub złożem gazowym. Używa się też nazwy ogólnej złoża naftowego, które jednak nie objaśnia szczegółowo, czy złożenie takie zawiera ropę czy gaz.

Aby jednak taki piaskowiec z ropą i gazem mógł być złożem, musi być od góry i od dołu otoczony skałami nieporowatymi, tj. bez wolnych przestrzeni. Skały te jako nieprzepuszczalne nie pozwolą na ucieczkę ropy i gazu ze złoża w inne skały otaczające złożenie. Takimi izolującymi skałami są np. łupki i ity.

## 3. Pytanie: Jakie są powody zaparafinowania odwiertów?

**Odpowiedź:** Ropa naftowa, jak zostało w innej odpowiedzi wyjaśnione, jest mieszaniną różnych

węglowodorów, gazowych, ciekłych i stałych. Parafina zaś jest mieszaniną pewnych węglowodorów stałych, znajdujących się w ropie w mniejszej lub większej ilości. Zależnie od zawartości parafiny, dzielimy ropy na parafinowe, tj. te, które zawierają dużo parafiny, mało-parafinowe ze średnią zawartością parafiny i ropy bezparafinowe, które zawierają tylko nieznaczne jej ilości.

Parafina jest ciałem stałym, niejako rozpuszczonym w ropie. W stanie ciekłym może się jej znajdować w ropie tym więcej, im wyższa jest temperatura ropy. Jeżeli obniżymy temperaturę, część parafiny czyli jej nadmiar wydzieli się z ropy jako ciało stałe.

Weźmy dla przykładu naczynie z wodą. W wodzie tej rozpuści się pewna ilość soli kuchennej. Gdy przekroczymy tę ilość, sól nie rozpuści się już więcej, ale pozostanie na dnie naczynia w stanie stałym. Jeśli natomiast ogrzejemy wodę nasyconą solą, będziemy mogli w niej rozpuścić dodatkową ilość soli. Po ostudzeniu tego roztworu przekonamy się, że ta dodatkowa ilość soli wydzieliła się z powrotem z roztworu i opadła na dno naczynia w stanie stałym.

Wróćmy teraz do ropy naftowej. Ropa w złożu posiada wyższą temperaturę, odpowiadającą temperaturze skał w tej głębokości, w jakiej znajduje się złożenie ropne. Wiadomo, że temperatura rośnie wraz z głębokością, średnio o 1°C co 33 m głębokości.

W tych warunkach temperatury, zależnie od składu ropy, może ona zawierać często znaczne ilości parafiny, które w normalnych warunkach na powierzchni nie mogłyby pozostać w ropie rozpuszczone i wydzieliłyby się.

Co się zatem dzieje, gdy nawiercimy złożenie o dużej zawartości parafiny w ropie?

Na dnie odwiertu, czyli otworu wiertniczego, panuje temperatura znacznie niższa niż w złożu. Dlatego z ropy parafinowej napływającej ze złoża do odwiertu, wydziela się na dnie otworu nadmiar parafiny, który znajdował się w ropie w stanie ciekłym tylko z powodu wysokiej temperatury. Wydzielana parafina osiada także na ścianach otworu i utrudnia przepływ ropy do odwiertu.

Ale czy dzieje się to tylko na ścianach odwiertu?

Także w złożu w pewnej odległości od ścian odwiertu maleje temperatura i to tym bardziej im bliżej odwiertu. Wobec tego parafina wydziela się także w kanalikach, którymi ropa płynie w złożu do odwiertu, zmniejszając ich przekrój, a nawet zatykając je zupełnie. Może to być powodem zupełnego zaprzestania dopływu ropy do odwiertu i brakiem produkcji.

Zaparafinowanie odwiertu zwalcza się przez wytworzenie na jego dnie wysokiej temperatury lub przez rozpuszczenie parafiny cieczą.

Na przykład zapuszczenie na spód odwiertu gorącego oleju a nawet ropy bezparafinowej powoduje rozpuszczenie parafiny oraz wydobycie jej na powierzchnię. Aby zaś rozpuścić parafinę, która osiadła w kanalikach złoża, trzeba gorący rozpuszczalnik wtłoczyć pod ciśnieniem w złożenie w okolicy odwiertu.



# Kronika

## Wykonanie Narodowego Planu Gospodarczego w r. 1951

Według komunikatu Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego o wykonaniu Narodowego Planu Gospodarczego w r. 1951, drugiego roku Planu 6-letniego, rok 1951 stanowił okres znacznych osiągnięć w realizacji zadań planu 6-letniego, zwłaszcza w dziedzinie przemysłu i budownictwa. Według tymczasowych danych plan produkcji przemysłu socjalistycznego na rok 1951 wg wartości w cenach niezmiennych został wykonany w 100,8%, a wartość produkcji przemysłowej wzrosła o 24,4% w porównaniu z rokiem 1950. Przekroczenie zadań planu produkcji przemysłowej na rok 1951, poważnie zwiększonego w porównaniu z planem 6-letnim, oznacza osiągnięcie wartości produkcji przemysłowej o 13% większej niż to ustalały zadania Planu 6-letniego na rok 1951.

Przedsiębiorstwa przemysłowe podległe Ministerstwu Górnictwa wykonały plan w 102%, względnie w 113% w porównaniu z rokiem 1950. Odnośnie produkcji ważniejszych artykułów przemysłowych przez przedsiębiorstwa podległe Ministerstwu Górnictwa, produkcja węgla kamiennego została wykonana w 101% planu (w 105% w porównaniu z r. 1950), przeróbka ropy naftowej w 106% wzgl. w 146% w porównaniu z r. 1950.

Pomimo wykonania planu jako całości, w zakresie niektórych artykułów plan produkcji nie został w pełni wykonany. Między innymi Ministerstwo Górnictwa nie wykonało w pełni planu produkcji ropy naftowej, bo tylko 89% planu. Mimo jednak niewykonania planu produkcji ropy, była ona o 12% wyższa w porównaniu z rokiem 1950.

Rok 1951 stanowił okres poważnych osiągnięć w dziedzinie wprowadzenia nowej techniki do przemysłu, a zwłaszcza w zakresie podjęcia produkcji nowych wyrobów przemysłowych, opanowania nowych procesów technologicznych i mechanizacji. Na podstawie wprowadzania nowej techniki osiągnięto poprawę wskaźników techniczno-ekonomicznych.

W roku 1951 nastąpił dalszy wzrost liczby zatrudnionych w gospodarce narodowej o 12% w porównaniu z rokiem 1950. Wydajność pracy, mierzona wartością produkcji na pracownika grupy przemysłowej, wzrosła w przemyśle wielkim i średnim o 14% a w przemyśle drobnym o 17%.

Według szacunkowych obliczeń dochód narodowy wzrósł w r. 1951 w cenach porównywalnych o ok. 12% w porównaniu z r. 1950. Dochód narodowy osiągnął poziom ok. 170% w porównaniu z r. 1938, a w przeliczeniu na jednego mieszkańca ok. 230%.

## Program rozwoju gospodarki narodowej w r. 1952

Uchwałą Prezydium Rządu z dn. 2. II. br. przekazany został pod obrady Sejmu projekt ustawy o Narodowym Planie Gospodarczym na r. 1952 trzeciego roku Planu 6-letniego.

Według tego projektu wartość produkcji globalnej przemysłu socjalistycznego w cenach niezmiennych wzrosła o 22,3% w porównaniu z rokiem 1951. Wykonanie planu produkcji globalnej przemysłu socjalistycznego oznaczać będzie osiągnięcie poziomu ok. 310% całej produkcji przemysłowej z r. 1938 oraz przekroczenie zadań planu 6-letniego na r. 1952 o 16,8%.

Produkcja ropy naftowej osiągnie w r. 1952 w porównaniu z 1951 r. 135,4%, węgla kamiennego 105,2%.

Przewidywany jest dalszy rozwój techniki przez wprowadzenie szeregu nowych procesów technologicznych oraz rozszerzenie mechanizacji robót. Wzrosła stan zatrudnienia w przemyśle socjalistycznym o 7,7% a wydajność pracy w tym przemyśle o 13,8%. Obniżka kosztów własnych w przemyśle socjalistycznym wyniesie 5,5%.

Dochód narodowy w cenach porównywalnych wzrosła o 17% w porównaniu z r. 1951.

## Wystawa osiągnięć gospodarczych powiatu krośnieńskiego

Z okazji III dorocznej Konferencji PZPR w Krośnie została zorganizowana wystawa dorobku gospodarczego pow. krośnieńskiego za okres ostatnich 7 lat, w której wziął również udział przemysł naftowy.

Zwiedzających Wystawę Krośnieńską uderzała przede wszystkim jej wysokiej klasy oprawa artystyczna. Autorami jej byli przeważnie robotnicy i pracownicy umysłowi poszczególnych zakładów pracy — którzy sztukę dekoratorską uprawiają z amatorską.

Szczególnie bogato obesła wystawę przemysł naftowy. Inicjatywę w zakresie dekoracji oraz ekspozycji objął Instytut Naftowy, który przy pomocy dyrekcji Krośnieńskiego Kopalnictwa Naftowego wykonał wszystkie prace związane z urządzeniem stoiska.

Na tle dużej makiety, przedstawiającej symboliczny związek poszczególnych gałęzi przemysłu, przedstawiono dorobek naszego przemysłu naftowego. Modele wiertnic i urządzeń eksploatacyjnych, maszyn i narzędzi, przykłady usprawnień naszych racjonalizatorów, dały obraz, jak podniósł się stan techniczny przemysłu naftowego.

Nie tylko jednak z dziedziny wiertnictwa i eksploatacji miał możliwość przemysł zadokumentować swoje osiągnięcia. Ważną pozycję stanowił tu również dział poświęcony badaniom naukowym i usprawnieniom.

Piece oszczędnościowe, palniki gazowe i jod wydobyty po raz pierwszy z polskich solanek, to wyniki długotrwałych prac badawczych racjonalizatorów Instytutu Naftowego, mgr inż. J. Ostaszewskiego, mgr Wł. Chajęca i in.

Osiągnięcia przemysłu naftowego zostały uwypuklone na wystawie przez szereg wykresów, obrazujących cyfrowo te osiągnięcia. Ilości wydobytej ropy, uwierconych metrów, ilość przeprowadzonych badań, analiz i ekspertyz, ilość pracowniko-godzin poświęconych tym pracom zilustrowały dokładnie wkład naukowców w dziedzinę techniki naftowej.

Instytut Naftowy przedstawił również swój dorobek wydawniczy. Poszczycić on się może do końca ostatniego roku wydaniem około 650 arkuszy wydawniczych różnych prac technicznych, podręczników oraz biuletynów.

Stoisko przemysłu naftowego byłoby niekompletne bez podkreślenia zasługi zwykłego robotnika, realizującego myśl techniczną inżyniera i technika naftowego. Liczne fotografie przodowników pracy i racjonalizatorów wypełniały stoisko przemysłu.

Również przeróbka ropy naftowej znalazła swe miejsce na wystawie. Przedstawiono tu schemat przeróbki ropy naftowej oraz ekspozycję produktów, będących wynikiem tej przeróbki.

Wystawa osiągnięć gospodarczych powiatu krośnieńskiego była bogato obesłana również przez inne przemysły. Wśród innych wyróżniały się pomysłowością i artystycznym ujęciem stoiska Huty Szkła, Uzdrawiska Iwoniczkiego, Technikum Tkackiego „Trzech Przędek”, Zakładów Lniarskich i in.

Dobrze objaśniały wystawę wykresy, przedstawiające osiągnięcia poszczególnych fabryk drobnego rzemiosła, instytucji społecznych i spółdzielczych, PGR itp.

## Stacja tankowania samochodów gazem ziemnym w Warszawie

W Warszawie została uruchomiona z początkiem lutego br. pierwsza stacja do tankowania samochodów gazem ziemnym. Pierwsze próby ładowania gazem ziemnym samochodów ciężarowych oraz próbne jazdy wypadły pomyślnie. W obecnych warunkach stacja ta jest zdolna naładować gazem ziemnym zbiorniki 120 samochodów w ciągu doby.

Jeszcze w ciągu lutego ma być wybudowana i oddana do użytku druga, podobna stacja, a do końca roku bieżącego będzie czynnych 5 stacji tankowania gazu ziemnego.



W Planie 6-letnim uruchomionych zostanie w Warszawie 16 stacji.

#### Zebrania naukowe w Instytucie Naftowym

W styczniu 1952 r. odbyły się w Instytucie Naftowym dwa posiedzenia naukowe, na których przy liczonym udziale zebranych zostały wygłoszone referaty:

W dn. 25. I. br. wygłosił mgr H. Mosurski odczyt pt. „Niektóre kwasy i ługi odpadkowe“.

W dn. 31. I. br. wygłosił mgr inż. M. Kmiecik odczyt pt. „Aparat do automatycznej rejestracji własności płuczki wiertniczej typu D.M.C.“ wraz z pokazem działania aparatu.

Po referatach odbyła się ożywiona dyskusja.

#### Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej

Zarządzeniem Przewodniczącego Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego z dn. 9. I. 1952 r. (Monitor Polski z dn. 30. I. 1952 r. Poz. 100 i 101) organizacja Głównego Instytutu Dokumentacji Naukowo-Technicznej została przystosowana do przepisów ustawy z dn. 8. I. 1951 r. o tworzeniu instytutów naukowo-badawczych dla potrzeb gospodarki narodowej.

W myśl tego zarządzenia został utworzony Centralny Instytut Dokumentacji Naukowo-Technicznej z siedzibą w Warszawie. Równocześnie został nadany Instytutowi nowy statut, który określa jego organizację i szczegółowy zakres działania.

#### Ze zjazdu wychowanków A. G. H.

Dnia 8 grudnia 1951 r. w godzinach popołudniowych odbył się w auli Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie zjazd wychowanków A. G. H. połączony z walnym zebraniem wyborczym Stowarzyszenia Wychowanków A. G. H.

Ustępujący Zarząd przedstawił sprawozdanie za ubiegłe trzecie dziesięciolecie działalności Stowarzyszenia, w którym główną pozycję stanowiła organizacja trzech kolejnych dorocznych zjazdów naukowych (w latach 1949—1951), zjazdy koleżeńskie i organizacyjne oraz budowa organizacyjna Stowarzyszenia.

Po udzieleniu absolutorium ustępującemu Zarządowi zebrani przystąpili do wyboru nowych władz Stowarzyszenia. Prezesem Stowarzyszenia został wybrany prof. dr inż. A. Sałustowicz.

#### Zebranie Głównej Komisji Postępu Technicznego

W dniu 23 stycznia 1952 r. odbyło się w Warszawie zebranie Głównej Komisji Postępu Technicznego Naczelnej Organizacji Technicznej z udziałem Dyr. Dep. Techniki PKPG inż. Bursztyna, przedstawicieli branżowych komisji postępu technicznego i redaktorów czasopism technicznych.

Zebranie zagał prof. A. Zmączyński, przewodniczący komisji, stwierdzając, że trzeci rok Planu 6-letniego jest kluczowy dla wykonania inwestycji przewidzianych w Planie 6-letnim, będzie trudniejszy od lat poprzednich i dlatego stawia przed inteligencją techniczną niezwykle ważne i trudne zadania, związane z jak najpełniejszą realizacją postępu technicznego, który w poważnym stopniu warunkuje wykonanie zadań przemysłu na rok bieżący.

Omawiając wszechstronnie plan techniczny na rok 1952, dyr. Bursztyn stwierdził, że głównymi celami techniki w tym roku będą:

1. zwiększenie wydajności pracy,
2. obniżka norm zużycia materiałów,
3. przyspieszenie uruchomienia nowych obiektów,
4. podniesienie jakości produkcji.

Po przedyskutowaniu planu technicznego ustalono

następujące wytyczne dla wszystkich inżynierów i techników w Polsce, których realizacja zabezpieczy wykonanie podanych poprzednio celów. Ustalono, że należy stale udoskonalać technologię produkcji i stale przestrzegać dyscypliny technologicznej przy wszystkich procesach wytwórczych.

Trzeba dążyć do jak najlepszego wykorzystania maszyn i urządzeń produkcyjnych. Należy w jak największym stopniu upowszechnić ruch racjonalizatorski przez masowe włączanie się inteligencji technicznej do brygad racjonalizatorskich, wznagając równocześnie nadzór nad prawidłowym wykonywaniem procesów produkcyjnych.

Kierownictwa techniczne zakładów winny wzmocnić kontrolę i nadzór nad wykorzystywaniem w praktyce prac instytutów naukowo-badawczych oraz nad prowadzeniem prac normalizacji urządzeń, narzędzi i procesów technologicznych. Inżynierowie i technicy winni zwrócić dużą uwagę na właściwą gospodarkę remontową w zakładach przemysłowych. Poważnym odcinkiem pracy, który pomoże do realizacji planów jest właściwie postawione planowanie — prawdziwe i realne — doprowadzone do stanowisk pracy.

Niezwykle ważnym warunkiem zwycięskiej realizacji planów jest właściwe wykorzystywanie dokumentacji technicznych, otrzymanych od Związku Radzieckiego i krajów demokracji ludowej. Opieranie się na wypróbowanych wzorach ZSRR w dziedzinie realizacji postępu technicznego jest sprawą doniosłej wagi.

Głównymi tezami planu przemysłu naftowego na rok 1952 są:

- zwiększenie tempa prac geologiczno-poszukiwawczych,
- udoskonalenie procesów związanych z wydobywaniem ropy naftowej,
- mechanizacja prac przy montażu i demontażu urządzeń wiertniczych,
- ulepszenie procesów przeróbki ropy oraz produkcji smarów specjalnych.

#### Filmy instruktażowo-szkoleniowe

Uchwałą Komitetu Postępu Technicznego została zapoczątkowana w kraju produkcja filmów instruktażowo-szkoleniowych, których badaniem ma być podniesienie kwalifikacji pracowników przemysłu oraz ułatwienie nauki uczniom szkół zawodowych i przysposobienia przemysłowego. Filmy instruktażowo-szkoleniowe przeważnie obrazują i wyjaśniają bądź to nowe metody pracy, osiągnięcia racjonalizatorów, postęp techniczny w dziedzinie mechanizacji i zastosowania nowych urządzeń i maszyn, nowoczesną organizację pracy, jak również zwracają jednocześnie uwagę na konieczność zachowania ustalonych przepisów w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pismem okólnym Nr 28 z dn. 19. XII. 1951 r. Departament Techniki Państwowej Komisji Planowania Gospodarczego poleca Klubom Racjonalizacji i Techniki, referentom szkoleniowym i dyrekcjom technicznym we wszystkich zakładach pracy przystąpić do przeprowadzenia akcji szkolenia drogą filmu.

Wspomniany okólnik podaje szczegółowo wstępne wskazówki, dotyczące korzystania z filmów instruktażowo-szkoleniowych oraz wytyczne organizowania projekcji i wypożyczania tych filmów. W załącznikach podano wykaz 79 filmów, adresy Ekspozytur Centrali Wynajmu Filmów, adresy Okręgowych Zarządów Kin organizujących projekcje filmowe, cennik za wypożyczenie filmów i wykaz zakładów pracy, które w roku 1951 otrzymały projektory filmowe.

Z dziedziny przemysłu naftowego ukazały się dotychczas dwa filmy instruktażowo-szkoleniowe: „Wiercenia naftowe“ i „Destylacja ropy naftowej“ (oświetlowy) — oba w wersji niemiejskiej.



# PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY NAFTY

OPRACOWANY PRZEZ OŚRODEK DOKUMENTACJI INSTYTUTU NAFTOWEGO

DODATEK DO MIESIĘCZNIKA NAFTA

Rocznik II

Kraków, styczeń – luty 1952

Nr 1

## 1. Poszukiwania naftowe

1\* 550.835:622.19:553.98 J3—1.52

Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym. Prace Badawcze GIN, Nr 1, Sulimirski Lubicz S.: **Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym**. Kraków, 1950, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 3, 10,8 str., 1 rys., 1 tabl., 8 poz. bibl. — Znaczenie prac geoanalitycznych dla przemysłu naftowego. Teoria złożeń stratygraficznych i przydatność metod geoanalitycznych do ich identyfikowania. Metody poszukiwań geoanalitycznych w zastosowaniu dla przemysłu naftowego — badania geochemiczne, badania promieniotwórczości, badania geobiologiczne. Naukowe podstawy tych badań łącznie ze znajomością mikrohydrauliki złożeń, która jest pomocna dla określenia warunków produkcji w złożach już eksploatowanych, stanowią nowoczesną podstawę rozwoju przemysłu naftowego.

2\* 532.612.4.001:553.61:532.7 J3—1.52

Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym. Prace Badawcze GIN, Nr 1, Głogoczowski J. J.: **Badania zmian napięcia powierzchniowego zawieszin ilowych oraz porównanie wartości uzyskanych na aparacie typu „Baroid“**. Kraków, 1950, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 14, 4,6 str., 4 wykr., 9 tabl. — Pomiar napięcia powierzchniowego zawieszin ilowych na bazie kilku ilów naturalnych i grupy materiałów fabrykowanych. Badania przeprowadzono w tensjometrze Du Nouya. Na podstawie przeprowadzonych badań wyciągnięto wniosek, że można stosować tę metodę do określania przydatności ilów do wyrobku płuczek wiertniczych.

3\* 546.291.001.5:553.981 J3—1.52

Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym. Prace Badawcze GIN, Nr 1, Głogoczowski J. J.: **Oznaczenie helu w gazach ziemnych**. Kraków, 1950, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 19, 1,6 str., 1 rys., 2 tabl. — Opracowanie nowej, prowizorycznej konstrukcji aparatu do oznaczeń ilościowych helu w gazach ziemnych. Opis aparatu.

4\* 550.43.005 J3—1.52

Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym. Prace Badawcze GIN, Nr 1, Szura T.: **Aparat barytowy**. Kraków, 1950 GIN, D, 30 × 21 cm, s. 21, 0,8 str. — Zasada działania zmodyfikowanego aparatu barytowego Sokolowa, skonstruowanego przez autora. Na podstawie próbnych badań uznano konieczność dalszej modyfikacji aparatu w celu wyeliminowania stwierdzonych usterek aparatury.

5\* 550.835.005:622.241 J3—1.52

Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym. Prace Badawcze GIN, Nr 1, Mięszowicz M.: **Badanie promieniotwórczości skał w odwiertach naftowych**. Kraków, 1950, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 24, 4,7 str., 1 rys., 1 wykr., 2 tabl., 7 poz. bibl. — Teoretyczne podstawy i typy przyrządów do wykonywania pomiarów promieniotwórczości skał w odwiercie naftowym dla celów korelacji geologicznej. Zbudowano własnej konstrukcji aparaturę rejestrującą z zastosowaniem liczników Geigera-Müllera, którą wypróbowano praktycznie do pomiaru promieniotwórczości w odwiercie naftowym. Z pomiaru wynika konieczność ulepszenia aparatury w kierunku ciągłej i szybkiej rejestracji impulsów.

6\* 550.835.005:621.315.34 J3—1.52

Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym. Prace Badawcze GIN, Nr 1, Kurzawa St.: **Konstrukcja kabla do połączenia aparatu do badania promieniotwórczości z powierzchnią**. Kraków, 1950, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 29, 0,7 str. — Opis konstrukcji kabla wielożyłowego do połączenia sondy pomiarowej z powierzchnią przy badaniu promieniotwórczości skał w odwiercie naftowym.

7\* 550.835.004:622.241 J3—1.52

Badania geoanalityczne w przemyśle naftowym. Prace Badawcze GIN, Nr 1, Sulimirski Lubicz S.: **Interpretacja wyników pierwszego profilowania elektronicznego w odwiercie naftowym**. Kraków, 1950, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 30, 4,9 str., 1 rys., 3 wykr., 2 poz. bibl. — Porównanie wyników profilowania elektronicznego w odwiercie naftowym przy pomocy aparatury z licznikiem Geigera-Müllera z danymi uzyskanymi z badania próbek podczas wiercenia otworu. Uzyskany profil promieniowania skał przewierconych jest w całości zgodny z profilem geologicznym. Badanie promieniotwórczości prócz korelacji warstw przewierconych daje również możliwość kontroli technicznego stanu odwiertu, tj. jego zarurowania, co może mieć duże znaczenie np. w przygotowaniu odwiertu do projektowanej wtórnej eksploatacji.

8\* 550.835.005:622.241.3 J3—1.52

Badania promieniotwórczości skał odwiertów naftowych. Prace Badawcze GIN, Nr 4, Mięszowicz M., Jurkiewicz L., Mikucki A.: **Aparatura do profilowania gamma w odwiertach naftowych z rejestracją ciągłą**. Kraków, 1951, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 3, 4,2 str., 4 rys., 3 wykr.,

4 poz. bibl. — Ulepszenie aparatury do profilowania elektronicznego skał w odwiertach naftowych przez zastosowanie integratora do ciągłej rejestracji impulsów elektrycznych. Wylimitowało to konieczność zapuszczania do otworu sondy pomiarowej skokami, co powodowało małą szybkość zapuszczania. Zastosowany integrator posiadał automatyczne urządzenie samopiszące rejestrujące w sposób ciągły odbierane w czasie zapuszczania sondy impulsy. Opis aparatury i jej działania, w szczególności działanie integratora. Również wydajność licznika powiększono przez zastosowanie zamiast jednego, wiązki złożonej z 7-miu liczników.

9\* 550.835.004:622.241 J3—1.52

Badania promieniotwórczości skał odwiertów naftowych. Prace GIN Nr 4, Sulimirski Lubicz S.: **Interpretacja profilowania elektronicznego odwiertu aparatem z integratorem i urządzeniem rejestrującym**. Kraków, 1951, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 8, 2,2 str. — Podaje interpretację wyniku próbnego profilowania elektronicznego jednego odwiertu naftowego przy zastosowaniu sondy z integratorem, zaopatrzoną w urządzenie do automatycznego rejestrowania impulsów. Niezależnie od możliwości stosowania większych szybkości zapuszczania aparatu stwierdzono zupełną zgodność kształtu krzywej profilu elektronicznego przy zapuszczaniu i wyciąganiu aparatu. Profil elektroniczny jest również zgodny z profilem geologicznym. Podaje poza tym warunki przeprowadzonego profilowania i opis zestawu pomiarowego.

10\* 622.243.6.001:550.835 J3—1.52

Badania promieniotwórczości skał odwiertów naftowych. Prace GIN Nr 4, Hubicki J., Jurkiewicz L., Wierzbicka Z.: **Pomiary promieniowania gamma i beta próbek wiertniczych**. Kraków, 1951, GIN, D, 30 × 21 cm, s. 11, 3,7 str., 2 rys., 3 wykr., 4 tabl., 9 poz. bibl. — Wyniki próbnych pomiarów promieniotwórczości gamma i beta próbek z otworów wiertniczych. Teoretyczne podstawy pomiarów, opis aparatury pomiarowej i tok postępowania przy pomiarach promieniowania gamma próbek wiertniczych oraz promieniowania beta preparatów z zawartością potasu. Metoda pomiaru jest dość dogodna i dokładna dla laboratoryjnego określania zawartości potasu w próbkach wiertniczych.

11\* 539.155.2:665.5 J3—1.52

Weber J.: **Izotopy ciał promieniotwórczych**. „Radioisotope“. *Oil Gas J.*, t. 49, Nr 38, 25 stycz. 51, s. 172, 0,7 str. — Podano streszczenie referatów wygłoszonych na sekcji posiedzeń nowojorskiej sekcji American Chemical Society z zakresu zastosowania izotopów ciał promieniotwórczych w pracach badawczych przemysłu naftowego, oraz zastosowanie ich do różnych dziedzin przemysłu naftowego.

12\* 622.243.64:624.001.1 J3—1.52

Petuch B.: **Postępy w badaniach skał i przy zakładaniu nowych budowl**. „Fortschritte bei Bodenuntersuchungen und bei der Gründung von Bauvorhaben“. *Erdöl Ztg.*, t. 67, Nr 3, marz. 51, s. 33,2 str., 1 rys. — Opis koronki do pobierania rdzeni wiertniczych przy tłućkach wierceniach udarowych, pracującej na zasadzie próżni. Wewnątrz tłućki koronki znajduje się tłok, wytwarzający w dolnej części aparatu próżnię, dzięki której cząstki urobku z dna odwiertu zostają wessane do wnętrza koronki.

13\* 622.243.64:622.19 J3—1.52

Taverne N. J. M.: **Zastosowanie wiercenia i rdzeniowania w poszukiwaniu nafty**. „The application of auger and core drilling in petroleum exploration“. London, 1949, *Office of Min. Metal. Congr.*, D, 21,5 × 14 cm, 24 str., 1 fot., 14 rys. — Na terenach, gdzie naturalne odkrywkę są niepewne i niedostateczne wzgl. gdzie podłoże pokryte jest utworami aluwiowymi, stosuje się z powodzeniem w poszukiwaniu struktur roponośnych wiercenie badawcze, ręczne lub mechaniczne, uzupełniane rdzeniowaniem otworu wiertniczego. W nowoczesnych poszukiwaniach wiercenie i rdzeniowanie zastępuje się często badaniami geofizycznymi, szczególnie grawimetrycznymi i sejsmicznymi. Często jednak wiercenie otworów jest konieczne dla kontroli wyników, otrzymanych drogą badań geofizycznych, np. dla stwierdzenia dyslokacji. Stosuje się wiercenie także przy badaniu terenów podwodnych. Opisano przykłady badawczego wiercenia płytkiego i głębokiego, rdzeniowania oraz stosowane urządzenia i metody.

14\* 553:622.013.36 J3—1.52

Smirnow W. I.: **Obliczanie zasobów mineralnych**. „Podsetek zapasów mineralnowo syr'ja“. Moskwa, 1950, *Gosoptichizdat*, cena 25 rb., D, 26 × 17,5 cm, 342 str., 161 rys., 9 wykr., 48 tabl., 116 poz. bibl. — Opis metod wyznaczenia wszystkich elementów, potrzebnych do określenia zasobów mineralnych użytecznych, krytyczna analiza metod obliczania i omówienie racjonalnych sposobów obliczania tych zasobów oraz klasyfikacja takich mineralów, jak węgiel, ropa naftowa, łupki bitumiczne, gazy i rudy. W szczególności omawia sposoby określania miąższości i wyznaczenia parametrów do obliczeń zasobów mineralnych użytecznych, przeprowadza porównanie różnych metod obliczania stałych mineralnych użytecznych, rozpatruje sposoby obliczania zasobów złóż ropy i gazu oraz omawia rolę różnych czynników w wyborze odpowiedniej metody obliczeń zasobów w zależności od metod poszukiwawczych i warunków lokalnych oraz podaje klasyfikację wymienionych na wstępie mineralów użytecznych.

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



## 2. Wiertnictwo

- 15\* 552.523:539.87 J3—1.52  
 Alperowicz I. A., Budnikow P. P.: Wpływ decaeryzacji na plastyczność i tiksotropię ilów. „Wlijanie decaerizacji na plasticznost' i tiksotropiju gliny”. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, t. 79, Nr 4 1951, s. 651, B5, 3 str., 3 rys., 11 poz. bibl. — Il, jako ciało koloidalne, kapilarnoporowate i hydrofilne, stanowi układ dyspersyjny: cząsteczka stała—woda—powietrze. Powietrze to jest albo mechanicznie domieszane — łatwo usuwalne, albo zaabsorbowane — trudno usuwalne. Pozbawiając il powietrza, odsłaniamy stałe cząsteczki, które posiadając własności hydrofilne wiążą dalsze ilości wody w postaci osłony wodnej. To dodatkowe skupienie się wody na powierzchni cząsteczek stałych (solwatacja) jest powodem zwiększenia się plastyczności ilu. Własność tiksotropii jest niezależna od odpowietrzania ilu, mierzona jednak w jednostce absolutnej jest mniejsza dla odpowietrzonego ilu aniżeli dla nieodpowietrzonego, przy zachowaniu jednakowego stopnia wilgoci i stałej temperatury. Powodem obniżenia tiksotropii odpowietrzonych ilów jest zwiększanie się warstewki wodnej pomiędzy cząsteczkami na skutek hydrofilacji fazy stałej. Pomiarów dokonano przyrządem A. J. Augustyniaka, zanurzając metalowe półkule w plastycznym ilu.

- 16\* 622.241.7.005 J3—1.52  
 Richter H.: Nowy krzywiznomierz nicorientujący oraz nowe orientujące urządzenia sondujące. „Neue nichtorientierte Neigungsmesser und ein verbessertes, orientiertes Lotgerät”. *Erdöl u. Kohle*, t. 4, Nr 1, luty 51, s. 18, A4, 4,6 str., 3 rys., 5 poz., bibl. — Podano zasadę i cel stosowania krzywiznomierzy. Opisano szczegóły budowy krzywiznomierzy z rejestracją punktową mechaniczną. Krzywiznomierze te pracują przy odchyleniach od pionu w granicach od 5° do 10°. Zapuszczanie odbywa się na żerdziach płuczkowych. Przyrządy te nie posiadają urządzeń żyroskopowych, a odchylenie od pionu oznaczane jest wychyleniem odpowiednio skonstruowanego wahadła. Opisano również nową konstrukcję krzywiznomierza z rejestracją odchylenia fotograficzną oraz zorientowaną w azymucie.

## 3. Eksploatacja złóż ropy i gazu ziemnego

- 17\* 621.3.016.4.004.6:389.6:622.276.53 J3—1.52  
 Stiepanow G. M.: Normowanie zużycia energii elektrycznej przy eksploatacji pompami wglębnymi. „Normirovanie raschoda elektroenergii w gubinnonasosnoj dobycze”. *Energ. Biul.*, Nr 3, marz. 51, s. 7, B5, 5 str., 3 wykr., 4 tabl. — Podano metody opracowania norm jednostkowego zużycia energii elektrycznej (kWh/t ropy) dla odwiertów pompowanych indywidualnie i grupowo. Metoda polega na ujęciu zależności jednostkowego zużycia energii elektrycznej od współczynnika napełnienia pomp oraz od głębokości odwiertów.

- 18\* 622.276.53:539.3 J3—1.52  
 Folkerts H.: Wpływ odkształceń rur pompowych na wykres dynamometru. „Die Einwirkung der Schwingungen im Tiefpumpengestänge auf Gestalt der Dynamometr-Diagramme”. *Öl u. Kohle*, Nr 43, 15 list. 51, s. 880, 7,5 str., 20 wykr. — Podano istotę drgań przewodu pompowego oraz ich przyczyny. Wyjaśniono, w jaki sposób mechaniczne drgania w przewodzie żerdzi wprowadzają zmiany dynamometryczne wykresu w wypadkach, gdy pompa pracuje przy szybkości rezonansowej.

- 19\* 622.323:622.245.5 J3—1.52  
 Zwiększenie produkcji ropy przez oczyszczanie perforowanej strefy odwiertu. „Erhöhung der Erdölförderung durch Reinigen der perforierten Strecke”. *Erdöl Ztg.*, t. 67, Nr 3, marz. 51, s. 31, 1,5 str. — Opis metod stosowanych do oczyszczania perforowanych rur na spodzie odwiertu przy systemach wtórnej eksploatacji. We wczesnym stadium zanieczyszczenia wystarczy przepłukiwanie spodu odwiertu 15-procentowym roztworem kwasu solnego, przy uprzednim przepłukaniu otworu gorącą wodą dla usunięcia parafin nierozpuszczalnych w kwasach. W późniejszych stadiach zanieczyszczenia stosuje się torpedowanie, które jednakże wymaga wydobycia rur pompowych oraz przewodu. Otwory płytkie można przemywać strumieniem wody pod ciśnieniem.

- 20\* 622.276.42 J3—1.52  
 Weber G.: Nowa technika oświetlenia wydajności złoża. „New recovery technique”. *Oil Gas J.*, t. 49, Nr 38, 25 stycz. 51, s. 171, 1,4 str. — Podczas gdy powszechnie używane metody wtórnej eksploatacji, jak np. metoda zawadniania, pozostawiają jeszcze ok. 20% ropy w złożu, opracowana metoda Orco prowadzi do wyeksploatowania ok. 90% przestrzeni porowej złoża ropnego. Proces polega na wstrzykiwaniu do złoża dwutlenku węgla w roztworze wodnym z domieszką nieujawnionego środka pomocniczego, przy czym nie zachodzi wypieranie węglowodorów przy pomocy ciśnienia, lecz następuje niewyjaśniony dotychczas proces chemiczny, czyniący ropę zdolną do przechodzenia przez medium. Metoda opracowana w laboratoriach znajduje się w stadium przystosowywania jej do celów przemysłowych.

## 4. Transport, magazynowanie, dystrybucja

- 21\* 621.6.029:621.64 J3—1.52  
 Wilk Z.: Magazynowanie i transport gazu ziemnego. Prace Badawcze GIN Nr 2, Kraków, 1950, GIN, cena zł 3.—, D, 30×21 cm, 9 3 str., 5 rys., 11 wykr. — Ze względu na zmienne zapotrzebowanie gazu ziemnego zarówno w ciągu dnia jak i w ciągu roku zachodzi konieczność magazynowania nadwyżki produkcji gazu ziemnego, celem pokrycia niedoboru w okresie jego szczytowego zapotrzebowania. W problemie tym najważniejsze jest określenie wielkości zbiorników magazynowych przy nowoczesnej sieci dystrybucyjnej gazu czyli tzw. wysokociśnieniowych akumulatorów gazu oraz określenie ciśnienia magazynowego. Przeprowadzono obliczenia ekonomicznej średnicy gazociągu dalekobieżnego, pojemności akumulatorów

gazu oraz zaprojektowano zespół transportowy i magazynowy między źródłem gazu a jego odbiorcą. Rzucono myśl sezonowego magazynowania gazu w ośrodku naturalnym czyli w skalnym pokładzie odpowiednio porowatym.

- 22\* 621-762:621.65 J3—1.52  
 Dabney M. J., Holt W. W.: Skuteczne mechaniczne uszczelki dla pomp głównych przewodów. „Mechanical seals effective on main-line pumps”. *Oil Gas J.*, t. 49, Nr 35, stycz. 51, s. 57, A4, 2 str., 1 rys. — Omówiono różne rodzaje uszczelki, przy czym najlepsza okazała się pojedyncza, nieolejona, częściowo wyrównana uszczelka ze względu na łatwość operacji, redukcję w częściach pompy, zaoszczędzenie energii, łatwość instalacji, ograniczenie strat przez wyparowanie itp.

## 6. Przeróbka ropy naftowej

- 23\* 665.52:543.8 J3—1.52  
 Stec A. (Instytut Naftowy): Badanie lekkich frakcji gazowych metodą Podbielniaka. „Nafta”, Nr 1/2, stycz./luty 50, s. 15, A4, 4,6 str., 1 fot., 1 rys., 3 wykr., 2 tabl. — Metoda jakościowego i ilościowego badania składu gazu na aparaturze Podbielniaka na zasadzie frakcjonowanej destylacji gazu skroplonego w kolumnie destylacyjnej. Na tej aparaturze można również z powodzeniem przeprowadzić analizy ropy. Opis schematu aparatury dawniejszej konstrukcji i zasady jej działania. W załączonych tablicach podano charakterystyczne wyniki szeregu analiz próbek gazów i ropy naftowej, pobranych z różnych odwiertów jak i ze zbiorników.

- 24\* 665.52:665.59 J3—1.52  
 Niemirowski S.: Przeróbka ropy naftowej i gazu ziemnego. *Czytelnik*, 1950, cena zł 3.—, D, 22,5×15 cm, 75 str., 9 fot., 27 rys. — Popularny opis całości procesu przerobczych ropy naftowej i gazu ziemnego. Pochodzenie i występowanie, skład chemiczny i własności ropy i gazu ziemnego, wstępne procesy przerobcze. Z kolei opisano właściwe procesy zachodzącej destylacji ropy i przerobkę produktów tej destylacji, następnie przetwórczą przerobkę ropy, jak kraking i inne procesy przetwórcze. Z przerobki gazu ziemnego podano metody odgazolinowania gazu.

- 25\* 662.75:665.4 (083.4):629.113 J3—1.52  
 Tabele polecające oleje, smary i paliwa do samochodów, motocykli i ciągników. *PST*, Warszawa 1951, cena zł 2,40, D, 20,5×15 cm, 49 str., 19 tabl. — Wskazówki konserwacji pojazdów mechanicznych oraz tablice do wyboru odpowiedniego smaru czy paliwa do różnego typu pojazdów mechanicznych. Stosowanie właściwych paliw, olejów i smarów i należąca konserwacja wozu wywierają zdecydowany wpływ na ekonomię zużycia paliwa i na stan techniczny pojazdu.

- 26\* 665.5.002.3 J3—1.52  
 Siergiejko S. R.: Chemiczne zasady nowoczesnej przerobki ropy naftowej. „Chimiczeskij osnovy nowoimiennoji pierierabotki niefti”. *Izw. Akad. Nauk. SSSR Otd. Techn. Nauk*, Nr 6, czerw. 51, s. 803, B5, 9,5 str., 1 rys. — Ropa naftowa i jej przeróbka, w miarę zainteresowania się nią fizyko-chemików, przechodziła kolejne stadia od zachowawczej destylacji poprzez kraking termiczny i katalityczny do destylacji na nowoczesnych urządzeniach z zastosowaniem całej gamy ciśnień, temperatur, gazów, katalizatorów i wszelkiego rodzaju zdobyczy chemii i fizyki. Możliwe to było po uprzednim poznaniu wszelkiego rodzaju węglowodorów, katalizatorów i ciał, wchodzących w skład ropy naftowej. Ropa naftowa jest olbrzymim bogactwem węglowodorów, które stanowią podstawę do otrzymania ogromnej ilości związków chemicznych, mających szerokie zastosowanie w przemyśle. Nie tylko produkty destylacji i rafinacji — benzyna, nafta, oleje smarowe — ale i produkty syntezy o bardzo wysokich własnościach, jako dodatki do paliw i smarów, odgrywają coraz to większą rolę. Nie wszystko jednak zostało już w ropie naftowej zbadane; są jeszcze związki siarkowe, azotowe, tlenowe, które czekają na dokładne ich zidentyfikowanie, aby również mogły służyć jako pożyteczne surowce w przemyśle chemicznym.

- 27\* 541.128.35:542.925.7 J3—1.52  
 Sokolskij D. W.: Aktywne nośniki przy hydrogenizacji. „Aktivnyje nositeli pri hidrogenizacii”. *Dokl. Akad. Nauk. SSSR*, t. 79, Nr 5, 1951, s. 823, B5, 4 str., 3 wykr., 1 tabl., 4 poz. bibl. — Sama przez się nieaktywna czarna osmowa i rutenowa, uaktywnia tylko podwójne wiązania, brak jej jednak aktywnego wodoru, który można umieścić na jej powierzchni przez osadzenie na niej palladu lub platyny a tym samym uzyskać wysoki wartościowe katalizatory. Przy doświadczeniach jako katalizatora używano platyny, osadzonej na BaSO<sub>4</sub> lub BaSO<sub>3</sub>, uprzednio pokrytego osmem, albo też palladu osadzonego na BaSO<sub>4</sub> pokrytym rutenem. Katalizatory tak przygotowane nasycono wodorem. Obecność osmu przyspieszała znacznie uwodarnianie podwójnych wiązań, natomiast szybkość uwodarniania potrójnych wiązań pozostawała niezmienną. Analogiczne wyniki otrzymano z katalizatorem palladruutenowym. Potencjometryczne pomiary wykazały, że przy uwodarnianiu potrójnych wiązań katalizatorem Pt następuje szybkie obniżenie się potencjału katalizatora i desorpcja wodoru z powierzchni, natomiast przy uwodarnianiu podwójnych wiązań szybkość reakcji oraz potencjał silnie wzrastają.

- 28\* 665.5:66.06 J3—1.52  
 Myszkien E. A.: Odemulgowanie ropy kokajtyńskiej. „Deemulgacija kokajtinskoj niefti”. *Nieft. Choz.*, t. 28, Nr 7, lip. 48, s. 48, B5, 3 str., 1 rys., 1 wykr., 3 tabl. — Sposób odemulgowania ropy kokajtyńskiej o ciężarze właściwym 0,940 i o charakterze wybitnie asfaltowym oraz siarkowym. Opisuje doświadczenia laboratoryjne w sensie znalezienia najlepszych demulgatorów oraz doświadczenia ruchowe, w których oprócz rodzaju i ilości demulgatorów szukano optymalne temperatury i czasy odstawanania. Wyniki podano w tabelach i wykresach w zestawieniu strat określonych. Różnica jest bardzo nieznaczna.

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







IV ZJAZD NAUKOWY  
WYCHOWANKÓW AKADEMII GÓRNICZO-HUTNICZEJ

Program obrad Zjazdu

Jak corocznie, od roku 1949 poczynając, i w roku bieżącym Stowarzyszenie Wychowanków Akademii Górniczo-Hutniczej przy współudziale branżowych Stowarzyszeń N. O. T. urządza Zjazd Naukowy, poświęcony przeglądowi dorobku naukowego, badawczego i ruchowego Wychowanków AGH.

Zjazd odbędzie się z końcem maja względnie z początkiem czerwca br. i będzie trwał 1 dzień (sobota).

Tytułowa tematyka zjazdu to „Postęp techniczny i wydajność pracy w planie 6-letnim“.

Program Zjazdu obejmie plenum otwarcia, poświęcone omówieniu zagadnienia tytułowego dla górnictwa i hutnictwa. Osobny referat przedstawi zadania i rolę ruchu współpracy naukowców z robotnikami i z ruchowcami i przykład rozwiązania tego zagadnienia w ramach Akademii Górniczo-Hutniczej.

Druga część programu przedpołudniowego obejmie obrady w sekcjach zbiorczych nad dwoma kompleksami zagadnień interesujących wszystkich, którzy pracują w górnictwie i hutnictwie i ujętych tytułami „Górnictwo a hutnictwo“ i „Górnictwo a geologia“.

Rozpatrzone będą stosunki wzajemne dyscyplin wymienionych w tytułach z punktu widzenia ich związków teoretycznych i techniczno-gospodarczych (praktycznych) w nawiązaniu do zagadnienia struktury programowej AGH.

Po przerwie obiadowej odbędą się narady w poszczególnych sekcjach. Przewiduje się powołanie następujących sekcji: eksploatacyjno-górnicznej, organizacyjno-górnicznej, maszynowo-górnicznej, naftowej, geologicznej, metalurgicznej i metaloznawczej.

Sekcja Naftowa będzie poświęcona rozpatrzeniu problemów zawartych w tematyce tytułowej zjazdu na odcinku wiertnictwa i eksploatacji paliw bitumicznych.

Sekcja Geologiczna poświęcona będzie szczegółowemu rozpatrzeniu stosunków geologii i górnictwa w poszczególnych branżach górniczych i w poszukiwaniach złóż.

Organizatorzy Zjazdu przewidują ponadto możliwość zorganizowania dalszych sekcji, np. z dziedziny surowców skalnych, przeróbki mechanicznej i chemicznej surowców górniczych, problemów elektryfikacji i mechanizacji w górnictwie i hutnictwie.

Organizacja i uczestnictwo w Zjeździe

W zamiarze organizatorów zjazdu leży uformowanie obrad poszczególnych sekcji w postaci konferencji nad określonym zagadnieniem lub grupą zagadnień, czy też określoną dziedziną, względnie branżą praktycznej organizacji górnictwa i hutnictwa w aspekcie zainteresowań AGH.

Dla zrealizowania tak zakrojonego programu Stowarzyszenie Wychowanków AGH zwraca się z gorącym apelem do wszystkich kolegów pracujących w dziedzinach górnictwa, hutnictwa i pokrewnych, aby czynnie zainteresowali się i przystąpili do współpracy w realizacji tego programu.

Współpraca ta może być różnego rodzaju:

1. Zgłoszenie referatów w zasadzie 30-minutowych, wyjątkowo 55 minut na poszczególne sekcje.
2. Zgłoszenie krótkich 10-minutowych komunikatów z doświadczeń ruchowych, laboratoryjnych, lub badań czy studiów.
3. Zgłoszenie uczestnictwa w dyskusji na poszczególnych sekcjach.

Aby dostatecznie wcześniej można było zestawić programowo i zharmonizować w czasie zebrany na zjazd materiał, prosimy o nadsyłanie zgłoszeń w terminie do 10 kwietnia br. z podaniem, w jakim charakterze uczestnik zamierza wziąć udział.

Zasadniczo pożądane jest, by zgłaszający nadesłali streszczenie wypowiedzi, które pragną dać na zjeździe, co najmniej zaś obszernie rozumowe dyspozycje.

Adres dla nadsyłania zgłoszeń i streszczeń: Kraków, Al. Mickiewicza 30, Stowarzyszenie Wychowanków Akademii Górniczo-Hutniczej.

Przewidziane jest wydanie całokształtu wypowiedzi zjazdowych wraz z dyskusją w formie publikacji zjazdowej.

NAFTA

ROK VIII

Nr 3