

PRZEMYSŁ NAFTOWY

Prenumerata wynosi:

W kraju: rocznie 22— Zł.
 „ półrocznie 12— „
 Zeszyt pojedynczy 3— „
 Zagran.: rocznie 22— fr. szw.
 „ półrocznie 12— „
 Zeszyt pojedynczy 3— „

MIESIĘCZNIK

wydawany nakładem Krajowego Towarzystwa Naftowego we Lwowie.

KOMITET REDAKCYJNY:

Prof. inż. Zygmunt Bielski, Dr. Stanisław Schätzel,
 Dr. Stanisław Unger.

Redaktor odpowiedzialny: Dr. STANISŁAW SCHÄTZEL

Redakcja i Administracja: Lwów, ul. Akademicka 17, Gmach Izby
 Handlowej i Przemysłowej. — Telefon Nr. 5—46.

OGŁOSZENIA:

	1 raz	3 razy	6 razy
$\frac{1}{4}$ str.	150.—	390.—	660.—
$\frac{1}{2}$ „	80.—	210.—	360.—
$\frac{1}{4}$ „	40.—	105.—	180.—

Okladka drożej o 50%, pierwsza i ostatnia strona inser. drożej o 30%.
 Drobne ogł. 20 gr. za wyraz.

Konto czekowe P. K. O. № 153.208 — Rachunek bieżący w Akc. Banku Hipotecznym we Lwowie.

INŻ. WŁADYSŁAW SZAYNOK.

Rentowność przemysłu gazu ziemnego.*)

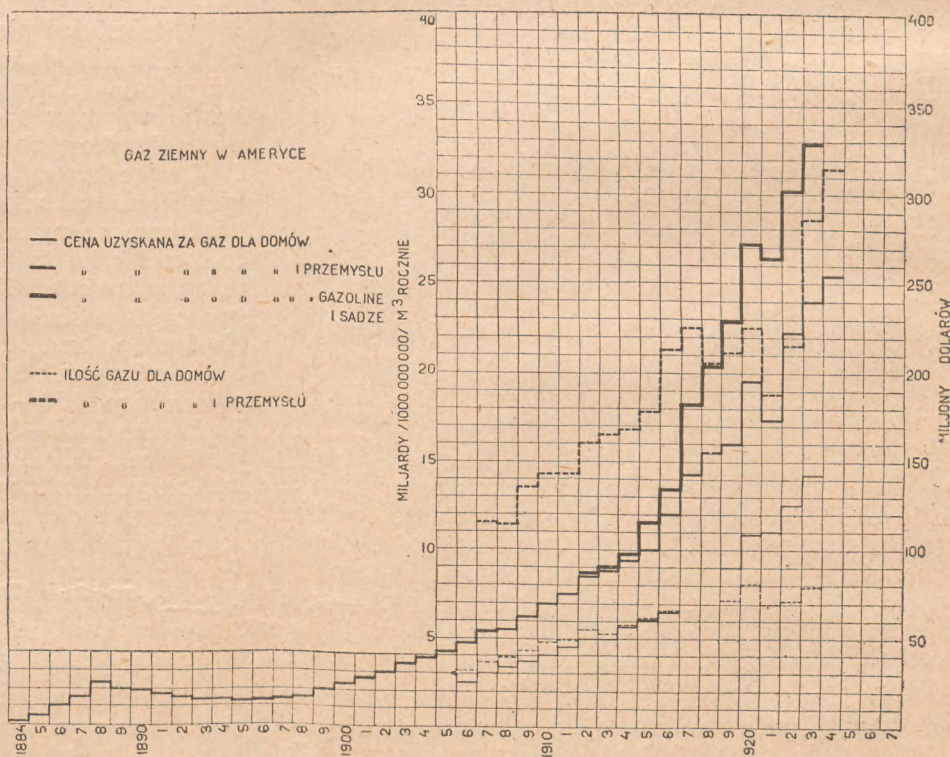
Mówiąc o użytkowaniu gazu ziemnego rozważać je można ze stanowiska oszczędnego użytkowania energii oraz ze stanowiska rentowności. — Najekonomiczniejszy sposób użytkowania energii cieplnej zawartej w gazie ziemnym nie zawsze jest najrentowniejszym. Ponieważ znane nam zapasy gazu ziemnego tak, jak i produktów naftowych nie są zbyt znaczne, a zapotrzebowanie tych produktów z każdym rokiem wzrasta coraz szybciej, oraz ponieważ produkta te są niezbędnie potrzebne dla podtrzymania przemysłu i obrony kraju przeto rządy wszystkich państw mimo energicznych sprzeciwów interesowanych właścicieli kopalń otaczają ten przemysł ścisłym nadzorem, starając się zapobiec marnowaniu tych produktów, a nadto dążą do najekonomiczniejszego ich użytkowania.

Prywatny właściciel kopalni ropy czy gazu ziemnego, który stara się osiągnąć możliwie jak największe dochody od włożonego kapitału, ma znacznie częściej aniżeli jakkolwiek inny przemysłowiec spreczne interesy z interesem szanowania majątku społecznego, jakim jest niewątpliwie każda jednostka ciepła zawarta w tym materiale opałowym.

Celem uzgodnienia tych sprzecznych interesów wszystkie większe państwa stworzyły naukowe instytuty badawcze, które mają za zadanie wskazać przemysłowcom najlepsze metody eksploatacji i użytkowania produktów naftowych do których zaliczyć należy i gaz ziemny. Laboratoria te starają się ulepszyć istniejące metody użytkowania energii zawartej w materiale opałowym, a z drugiej strony przemysłowcy zastanawiają się nad sposobem otrzymania jak największego dochodu od włożonego kapitału.

Uczony posługuje się w swych badaniach jednostkami, które nazywa kalorją czy kilowatgodziną, a przemysłowiec wszelkie swoje nie mniej żmudne kalkulacje zestawia w jednostkach walutowych, dzisiaj przeważnie w dolarze. Powinien istnieć jakiś związek między kalorją, a dolarem. W rzeczywistości kalorja, czy wysiłek pracy jednego robotnika i dolar to wartości, których wzajemny do siebie stosunek nader trudno ująć w jakieś logiczne prawa.

Jako przykład nieobliczalności przebiegu rozwoju przemysłu podaję zestawienie wyników polskiego prze-



mysłu naftowego (str. 95):

Niespodziewany nadzwyczaj szybki wzrost produkcji niezależny od ilości zatrudnionych robotników, nie powoduje znacznego zwiększenia wartości produkcji. Natomiast znaczne zapotrzebowanie produktów na cele wojenne oraz wyczerpanie się zapasów zwiększa wartość

*) Referat wygłoszony na III kursie inżynierskim na Politechnice Lwowskiej.

produkcji mimo, że ilość produktów wcale nie rośnie.

Dla naszego przemysłu gazu ziemnego nie można zestawić podobnego diagramu, jak dla przemysłu naftowego ponieważ prowadzona obecnie statystyka nie jest systematyczna i nie daje odpowiedzi na najważniejsze pytania, jakie się nasuwają przy badaniu tego przemysłu. Znacznie wyżej pod tym względem stoi urzędowa statystyka Stanów Zjednoczonych, która graficznie (rys. Str. 93) i cyfrowo daje następujące wyniki:

Rok	Produkcja gazu w milionach		Przeciętna cena za 1 m ³ gazu w centach amerykańskich			Produkcja w milionach kg			
	m ³	Dolarów	średn.	domy	przem.	gazol.	sadza	gazol.	sadza
1884		1.4							
1885		4.9							
1886		10							
1887		16							
1888		23							
1889		21							
1890		19							
1891		16							
1892		15							
1893		14							
1894		14							
1895		13							
1896		13							
1897		14							
1898		15							
1899		20							
1900		24							
1901		27							
1902		31							
1903		36							
1904		38							
1905		42							
1906	11.100	47	0.42	0.28	0.80				
1907	11.600	54	0.47	0.30	0.80				
1908	11.500	55	0.48	0.29	0.83				
1909	13.550	63	0.46	0.28	0.87				
1910	14.200	71	0.50	0.31	0.86				
1911	14.180	75	0.53	0.32	0.91	19		0.5	
1912	15.920	85	0.53	0.32	0.93	30		1.1	
1913	16.450	88	0.53	0.33	0.97	60		2.5	
1914	16.760	94	0.56	0.34	0.99	106		3	
1915	17.780	101	0.57	0.34	1.01	164		15	
1916	21.300	120	0.65	0.34	1.01	258		14	
1917	22.500	142	0.63			542		40	
1918	20.400	154	0.76			704		50	
1919	21.100	161	0.76	0.55	1.22	879	24	64	4
1920	22.500	196	0.87	0.60	1.35	960	23	72	4
1921	18.700	175	0.94	0.55	1.57	1122	27	62	5
1922	21.500	222	1.03	0.66	1.76	1265	31	73	6
1923	28.600	239	0.84	0.47	1.80	2040	63	77	12

Charakterystycznym dla tego zestawienia jest fakt, że do roku 1905 brak jest cyfr odnoszących się do ilości produkowanego gazu. Niezawodnie istnieją odnośne dane, ale w publikacjach nie uważano za stosowne wyniki te ogłaszać, gdyż według tamtejszych pojęć interesuje ludzi nie ilość wyprodukowanego czy zużytego produktu, lecz kwota za ten produkt otrzymana.

W latach 1884—1888 widzimy nader szybki wzrost wartości sprzedanego gazu, a mianowicie od 1,400.000 do 23.000.000 dol. Następnie przychodzi znaczny spadek wartości produkcji, która osiąga ponownie wartość 24.000.000 dol. dopiero w roku 1900. Odtąd widzimy wzrost kwot uzyskanych za gaz, które w roku 1923 dochodzą do 239,000.000 dol. Nadto począwszy od roku 1912 obok dochodu za gaz pojawia się dochód za gazolinę a następnie za sadzę,

które to dochody dają w roku 1923 kwotę 89,000.000 dol., tj. przeszło 37% kwoty uzyskanej za gaz. Od roku 1906 podana jest ilość sprzedanego gazu. Kwoty uzyskane za gaz rosną szybciej niż ilości sprzedanego gazu, to znaczy, że ceny za gaz rosną. Przeciętna cena na 1 m³ gazu w roku 1916 wynosiła 0'42 centa am. a w roku 1923 0'84 centa am. Zwrócić przytem należy uwagę, że ceny te uzyskane były od odbiorców. Właściciele kopalń otrzymali ceny znacznie niższe, a mianowicie:

w r. 1922 cena za 1 m³ gazu u odbiorcy 1'03 c. am.
 „ „ „ „ „ na kopalni 0'39 c. a.
 w r. 1923 cena za 1 m³ gazu u odbiorcy 0'84 c. am.
 „ „ „ „ „ na kopalni 0'35 c. a.

Różnica między ceną gazu na kopalni, a u odbiorcy wynosząca około 60% nie stanowi zysku pośrednika, lecz pokrywa koszt budowy gazociągów, ruchu kompresorów i oprocentowanie kapitału. Koszta te są znaczne gdyż wedle statystyki z roku 1913 spółki (344), które ogłosiły wyniki posiadały:

Inwestowany kapitał 325.360.000 dol.
 Długość gazociągów 41.731 Klm.
 Sprzedaży gazu 9.225.000.000 m³
 Uzyskały za gaz 57.717.000 dol.

Spółki te reprezentowały 56% całej ilości sprzedanego gazu, przeto wyniki wykazane przez te spółki można uważać za przeciętne, które przeliczone na 1,000.000 dol. kapitału inwestowanego w przedsiębiorstwie gazociągów dają:

Długość gazociągów 128.— Klm.
 Ilość sprzedanego gazu 28.400.000.— m³
 Kwota uzyskana za gaz 177.000.— dol.
 Kwota uzyskana jako dochód gazociągu 106.000.— „

Statystyka nie wykazuje, jaka jest przeciętna średnica gazociągów, ale można dosyć dokładnie ocenić pojemność amerykańskich gazociągów — na podstawie wykazów sprzedanych bardzo rozpowszechnionych dławikowych łączników do rur firmy „Dresser“. Obliczając łączną pojemność rurociągów odpowiadających ilości przeszło 2'5 miliona sprzedanych łączników, wypada przeciętna pojemność 1 klm. gazociągu 55'4 m³, która to pojemność odpowiada rurze o średnicy w świetle 248 mm. Wyżej wymienione 128 klm. gazociągu posiada przeto pojemność około 7500 m³. Na 1 m³ pojemności gazociągu wypada przeto około 3,800 m³ rocznie sprzedanego gazu. Rurociąg gazowy o średnicy 150—300 mm w świetle o pojemności 1 m³ waży 1000—800 kg. i kosztuje u nas wraz z ułożeniem około 160 dol. Koszt budowy gazociągów jest w Ameryce zbliżony do naszej ceny, przeto wartość nowego gazociągu na każde 1.000.000 dol. inwestowanego kapitału wynosi w dol. 7500 × 160 = 1,200.000. Jeżeli się uwzględni, że gazociągi są najmniej w połowie swej wartości pierwotnej umorzone, wypada, że reszta kapitału jest ulokowana w kompresorach i innych urządzeniach pomocniczych.

Przeciętny dochód brutto przedsiębiorstw gazociagowych wynosi zatem około 10'6% od włożonego kapitału. Przeciętny czysty zysk tych przedsiębiorstw nie może być wielki, to też finansowo słabsze przedsiębiorstwa są niejednokrotnie zmuszone likwidować ze stratami swoje zakłady, które obejmują zazwyczaj jednostki silniejsze za znacznie niższą cenę niż nabycia. W ten sposób silne przedsiębiorstwa tanim kosztem nabywają cenne obiekty i mogą następnie

uzyskiwać czysty zysk znacznie wyższy od wypośredkowanego jako średni z obrotów całego przemysłu.

Jedna trzecia część gazu ziemnego zużywa się do opał mieszkań a za gaz ten otrzymuje się 60% kwoty uzyskanej za cały gaz. Ilość zużytego gazu na opał mieszkań wzrasta zwłaszcza w ostatnich latach nieznacznie natomiast kwota uzyskiwana za ten gaz

biorąc rośnie — (1910 — 31 dol., 1913 — 26·50 dol., 1923 — 44 dol.) rocznie.

Od roku 1911 poważną rubrykę w dochodach z gazu ziemnego stanowi wyrób gazoliny i sadzy, które wykazują znaczną rentowność bez potrzeby zużywania wielkich kwot na kapitał zakładowy. W roku 1923 około 87% całej ilości zużytego gazu ziemnego odgazolinowano

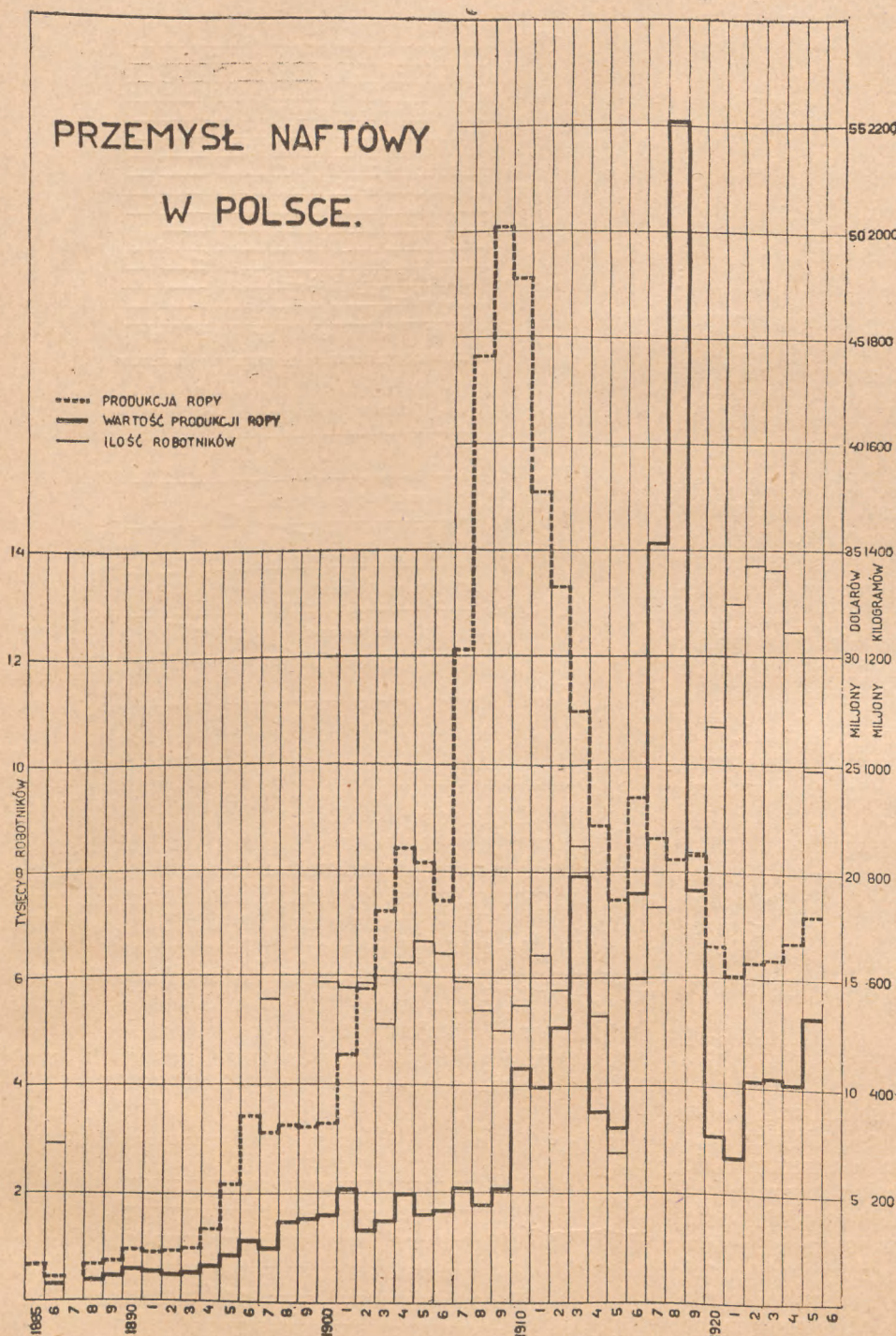
Przeciętny koszt urządzenia tych fabryk uwzględniając wszelkie nieprzewidziane wydatki nie powinien wynosić więcej jak wartość jednorocznej produkcji. Gdy w przedsiębiorstwie gazociągowym roczny dochód brutto wynosi około 11%, to przy wyrobie gazoliny i sadzy wynosi on najmniej 100 proc. Rentowność tych przemysłów jest zatem bez porównania wyższa.

Wyrób sadzy odbywa się w sposób bardzo prymitywny przez spalanie gazu ziemnego przy niedostatecznym dopływie powietrza. Wynik tej metody jest ten, że cały wodór ginie bezpowrotnie, a z węgla uzyskuje się we formie sadzy 2%. Ponieważ nadto fabrykacja jest niehygieniczna, ponieważ wielkie ilości sadzy uchodzą w powietrze przeto władze amerykańskie odnoszą się do tego przemysłu bardzo nieżyczliwie. Występuje tutaj w bardzo ostrej formie sprzeczność interesów przemysłowca z interesem społecznym. Wyrób sadzy jest bardzo pożądanym dla kapitalisty, gdyż umożliwia bez wkładów na kosztowne gazociągi uzyskanie 0·2—0·4 centa am. za 1 m³ gazu.

Przedsiębiorstwa gazociągowe mimo że niezbyt rentowne, mają bardzo wielkie znaczenie dla tych przemysłowców, którzy chcą uzyskać wpływ na całokształt przemysłu naftowego. Przedsiębiorstwa transportowe i magazynowe, które zdobywszy sobie monopolowe stanowisko uzależniają od siebie cały przemysł.

W Ameryce mimo istnienia silnie rozwiniętego przemysłu gazu ziemnego istnieje i rozwija się bardzo dobrze przemysł gazu węglowego. Mimo, że budowa gazowni węglowych wymaga wielkich wkładów to jednak dzięki temu, że posiadają one stałych odbiorców na gaz w najbliższej

odległości, którzy mogą płacić wysokie ceny, przedsiębiorstwa te są znacznie rentowniejsze niż przedsiębiorstwa gazociągowe gazu ziemnego. Wartość rocznej produkcji wynosi nie jak przy gazie ziemnym 10,6%, lecz 20—50 %.



rośnie znacznie szybciej. Dzieje się to dzięki stosowaniu coraz większej ekonomizacji zużycia gazu, wskutek czego zużycie gazu na jednego odbiorcę maleje (1910 około 3.800 m³, 1913 około 2.730 m³, 1923 około 2.400 m³), a kwota płacona przez jednego od-

W roku 1920 stan przemysłu gazu węglowego i ziemnego przedstawiał się w Ameryce, jak następuje:

	Gazownie węglowe		Gaz ziemny	
	prywatne	gminne	domy	przemysł
Ilość zakładów	915	51	541	
Ilość mieszk. zaopatr.				
w gazu	44.000.000	800.000	13.000.000	
Jeden zakład na mieszkań-				
ców	48.000	15.600	24.000	
Miljony m ³ dostarczanego				
gazu	15.000	170	8.050	14.450
m ³ gazu na jeden zakład	16.400.000	3.335.000	14.900.000	
Ilość zegarów domowych	9.000.000	153.000	2.615.000	
Jeden zegar na mieszkań-				
ców	4.88	5.23	5.—	
m ³ na jeden zegar	1.670	1.110	3.080	
Rocznie dol. na jeden zegar	67 50	45.—	41.60	
Cena za 1 m ³ gazu cent.				
am.	2.80	5.30	1.35	0.60
Wartość rocz. prod. 1 zakł.				
dol.	665.000	135.000	202.000	160.000
Wartość rocznej prod.				
wszyst. zakładów milj. dol.	607.—	6.9	109.—	86.7

Cyfry powyższe wykazują, że mimo przewagi gazu ziemnego pod względem sumy dostarczonych jednostek ciepła nad gazem węglowym, wartość produkcji przemysłu gazu ziemnego ustępuje wartości produkcji gazu węglowego, który posiada nadto produkty uboczne wartości w Ameryce około 15 proc. wartości gazu.

Zakłady gazu ziemnego starają się sprzedawać gaz dużo a tanio i reflektują tylko na odbiorców o możliwie wielkiem zapotrzebowaniu. Gazownie węglowe uzyskując za gaz wyższe ceny muszą starać się o wielkie ilości nawet drobnych odbiorców. W interesie wytwórców gazu węglowego leży jaknajdalej idąca ekonomizacja zużycia gazu i to nie z pobudek społecznych, lecz we własnym interesie, aby móc osiągnąć za małe ilości gazu wysokie ceny.

Pierwotnie gazownie budowano przeważnie dla oświetlenia. Dopiero powstanie przemysłu wytwarzania elektryczności zmusiło gazownie do obrony przed coraz groźniejszym konkurentem. Prace wykonane nad ekonomicznem użytkowaniem gazu dały dodatnie wyniki.

Najnowsze lampy gazowe zużywają na jednostkę światła 10 do 20 razy mniej gazu niż palniki z przed stu lat.

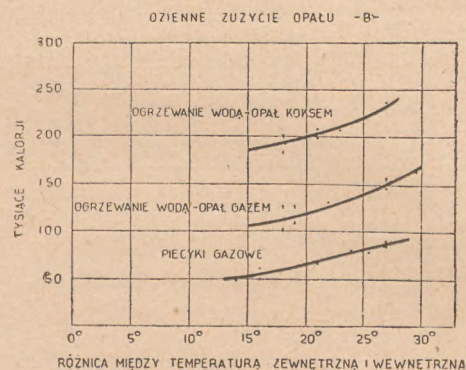
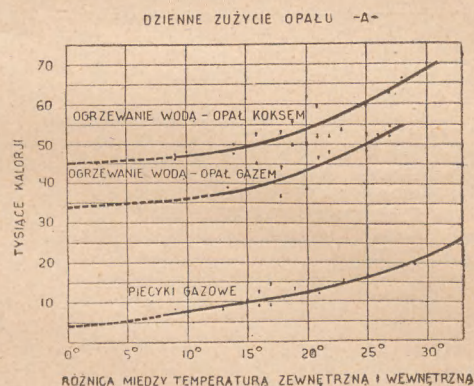
Dobre kuchenki gazowe oddają 70%, ciepła spalonego gazu na gotowanie potraw.

Piecyki gazowe do grzania wody wykazują 85—90% użytkowania ciepła.

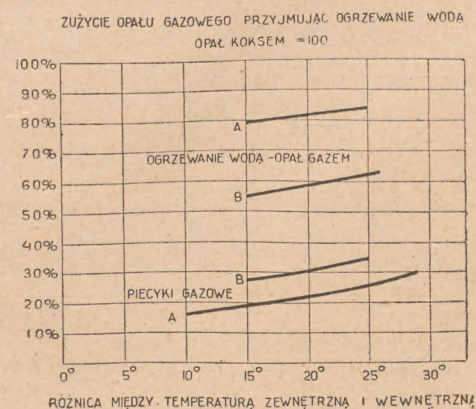
Ogrzewanie mieszkań gazem jest ze względu na krótki okres zapotrzebowania na ten cel wielkich ilości gazu, bardzo trudnem, (ze względu na rentowność) zadaniem do rozwiązania. Nadzwyczajna wygoda stosowania gazowego opału mieszkań powoduje coraz szersze zastosowanie tego opału, co sprawia jednak zakładom gazowym wiele kłopotów. Przybywa nowy wielki odbiorca gazu dla którego trzeba rozszerzać urządzenia do produkcji gazu oraz sieć gazową mimo, że suma rachunków za gaz nie rośnie proporcjonalnie do niezbędnych inwestycji. Cena gazu do opalania mieszkań powinna być wyższa niż cena gazu do gotowania i wskutek tego koszt opału mieszkań może wypaść drożej niż węglem. Mimo to, jeżeli się uwzględni zaoszczędzony trud rozpalania i dozoru paleniska, kosztu dostawy węgla do mieszkania, usuwania popiołu

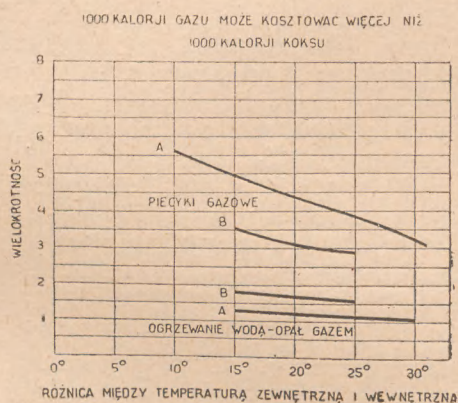
i brudu jaki powoduje palenisko węglowe, to przeważnie dobrze urządzone opalanie mieszkań gazem wypadnie ekonomicznie.

Niedawno ogłosił Spaleck w tygodniku „Das Gas- und Wasserfach” bardzo ciekawe wyniki pomiarów ogrzewania dwu mieszkań. — Pierwsze mieszkanie nazwane „A” składa się z dziesięciu ogrzewanych ubikacyj rozmieszczonych na parterze i piętrze wolno stojącej willi, drugie mieszkanie nazwane „B” składa



się z czterech ogrzewanych ubikacyj znajdujących się w zwarto zbudowanej kamienicy. Oba mieszkania posiadały własne kotły centralnego wodnego opalania urządzone do opału na zmianę koksem albo gazem oraz osobne piecyki gazowe w każdej ubikacji. Powierzchnia grzejników wynosiła w mieszkaniu „A” 60'46 m², a w mieszkaniu „B” 17'5 m². Pomiary były wykonywane przez całą zimę w ten sposób, że co kilka dni zmieniano sposób opalania, a otrzymane wyniki odnoszono do każdorazowej różnicy temperatur zewnętrznej i wewnętrznej. Wyniki pomiarów są przedstawione na niżej podanych wykresach.





Opał gazem dał tutaj termiczne oszczędności tak przy kotle centralnym jak i przy piecykach gazowych, w porównaniu z opałem koksem. Ponieważ jednak gaz jest droższy niż koks przeto opał gazem opłaca się jedynie wtedy gdy oszczędności termiczne są dostatecznie wielkie, aby pokryć wysoką cenę gazu. Ostatni wykres objaśnia ile razy może być gaz dłuższy od koksu, aby koszt opał gazem nie był wyższy od kosztów opał koksem. Jako wynik tych pomiarów można stwierdzić, że piecyki gazowe wykazują największą ekonomię, a zwłaszcza w domach wolnostojących i dla lokali czasowo tylko opalanych, a opalanie gazem kotłów centralnych ekonomiczne jest tylko w zwarcie zabudowanych domach.

Przedstawiony powyżej obecny stan przemysłu gazu ziemnego w Stanach Zjednoczonych i stosunek jego do przemysłu gazu węglowego wykazuje możliwości rozwoju tego przemysłu, gdyż tam stoi ten przemysł najwyżej.

Chcąc wyciągnąć odpowiednie wnioski dla naszego przemysłu, należy przedewszystkiem zestawzić stan tego przemysłu u nas ze stosunkami amerykańskimi.

Niżej podaję zestawienie cyfr odnoszących się do przemysłu gazowego u nas w Niemczech i Stanach Zjednoczonych.

1920	Stan. Zjedn.	Niemcy	Polska
Powierzchnia w 1000 Klm ²	7.839	472	367
Ludność w milionach	106	60	27
Produkcja gazu w milion. m ³ :			
Gaz węglowy	15.170	2.600	120
„ ziemny dla domów	8.050		20
„ „ „ przemysłu	14.450		380
Razem	37.670	2.600	520
Cena za 1 m ³ gazu węglowego	4.05	3.5	3.—
Cena za 1 m ³ gazu ziem. dla dom.	1.35		0.60
Cena za 1 m ³ gazu ziem. dla przem.	0.60		0.39
Wartość produkcji w milionach dol.			
Gaz węglowy	612	90.6	3.60
„ ziemny dla domów	109		0.12
„ „ „ przemysłu	87		1.48
Razem	808	90.6	5.20
Na jednego mieszkańca zużycie gazu rocznie w jednostkach po 1000 kal.			
Gaz węglowy	720	217	22
„ ziemny dla domów	760		8
„ „ „ przemysłu	1.360		140
Razem	2.840	217	170
Na jednego mieszk. wartość gazu w dolarach:			
Gaz węglowy	5.78	1.51	0.13
„ ziemny dla domów	1.03		0.01
„ „ „ przemysłu	0.82		0.05
Razem	7.63	1.51	0.19
Produkcja w milionach kg. węgla	448.157	259.222	30.088
Zużyto węgla na wyrób gazu milj. kg.	30.340	5.200	240
Zużyto węgla na wyrób gazu w odset.	6.8%	2%	0.8%
Rocznie zużycie węgla na mieszk. kg.	4.230	4.320	1.110

Zużycie węgla na mieszkańca, które jest miarą uprzemysłowienia kraju, jest w Stanach Zjednoczonych i Niemczech prawie jednakowe a zużycie gazu na mieszkańca obliczone według wartości opałowej jest w Stanach Zjednoczonych 13'1 razy większe niż w Niemczech, a 16'7 razy większe niż w Polsce.

Natomiast jeden mieszkaniec płaci za gaz w Stanach Zjednoczonych 5 razy więcej, niż w Niemczech, a 40 razy więcej niż w Polsce.

Wielkość zużycia gazu nie zależy ani od uprzemysłowienia, ani od gęstości zaludnienia. Odgrywać tutaj może poważną rolę przeciętny poziom dobrobytu mieszkańców, ale i ten czynnik nie będzie decydującym, gdyż dobrobyt w Stanach Zjednoczonych i Niemczech nie jest proporcjonalny do zużycia gazu.

Pewne znaczenie może mieć sposób rozdziału kapitału w danym kraju. Niemcy jako kraj o starej kulturze przemysłowej, mają swój kapitał rozdrobniony w wielkiej ilości przedsiębiorstw przeważnie bardzo skomplikowanych. W Stanach Zjednoczonych w kraju o olbrzymich przestrzeniach, olbrzymich zapasach źródeł energii i niezmierzonych zapasach surowców pociągającym jest tworzenie odpowiednio wielkich organizacji przemysłowych. — Cokolwiek się tam robi — robi się na wielką skalę.

Porównując sposób organizacji przem. gaz. w Ameryce i w Niemczech uderza zasadnicza różnica w obu tych krajach, a mianowicie w Ameryce przedsiębiorcą jest prawie wyłącznie kapitał prywatny, w Niemczech prawie wyłącznie gminy. I tu i tam istnieje niezadowolnienie z istniejącej formy, to też w Ameryce rząd otacza przemysł ten ścisłą kontrolą, a w Niemczech zastanawiają się poważnie, czy nie należy wprowadzić do przemysłu tego kapitał prywatny. Te głosy krytyki dowodzą, że nie należy szukać jakiegś recepty na najlepszą formę organizacji tego przemysłu, gdyż forma ta tworzy się samorzutnie stosownie od chwilowych warunków w danym kraju.

Powyższe zestawienia wykazują, że przemysł tak gazu węglowego, jak i ziemnego jest u nas jeszcze słabo rozwinięty i bardzo mu jeszcze daleko do tego stanu rozwoju na jakim się znajduje w Ameryce.

Szczegółowe przedstawienie przeszłości i obecnego stanu tego przemysłu jest prawie niemożliwe, ponieważ istniejące materiały cyfrowe albo są niekompletne, albo mało wiarygodne. Spodziewać się należy, że w najbliższym czasie będzie zestawiona odpowiednia statystyka, i że o naszym przemyśle gazowym będzie można mówić nie na podstawie dorywczo zebranych cyfr, ale na podstawie zestawień odnoszących się do całego przemysłu.

Oficjalna nasza statystyka gazu ziemnego mówi o 400 czy 500 milionach m³ rocznej produkcji oraz o przeciętnej cenie 0'7 centa am. za 1 m³ gazu. W rzeczywistości nie można jednak kwoty otrzymanej z pomnożenia tych dwu cyfr tj. 2,800.000 względnie 3,500.000 dol. uważać za dochód tego przemysłu. Znaczna część gazu bo około 300 milj. spala się na kopalniach i tutaj opał ten zmniejsza zużycie węgla czy ropy, ale nie stanowi dochodu we właściwym tego słowa znaczeniu. Zaledwie około 50,000.000 m³ gazu wyprowadza się rocznie poza obręb kopalń i tę ilość można właściwie, przeciwstawić, jako odpowiadającą cyfrom wykazanym przez statystykę amerykań-

ską. W myśl obowiązującej ustawy o gazociągach gazu ziemnego, istnieją obecnie w Polsce dwa przedsiębiorstwa zajmujące się rozdziałem gazu ziemnego a mianowicie: Państwowy gazociąg w Jaśle i „Gazolina” S. A.

Historja tych przedsiębiorstw jest nader pouczająca. W roku 1912 wybudowano w Tustanowicach pierwszą w Polsce tłocznją gazową, — która miała gaz ziemny tłoczyć pod ciśnieniem 7 Atm do państwowej rafinerji w Drohobyczu. Po wybudowaniu zakładu okazało się, że ustalona kontraktem cena za gaz sprzedany w Drohobyczu była niższa niż cena gazu w Borystawiu. Wobec tego zakładu nie uruchomiono. Po paru miesiącach uzyskano podwyżkę ceny gazu i rozpoczęto gaz tłoczyć do Drohobycza. Dochody przedsiębiorstwa tego były jednak tak nieznaczne, że gdy trafił się kupiec na całe przedsiębiorstwo zakład ten sprzedano. — Nowa spółka finansowo bardzo silna, która miała oprócz zakładu gazowego wielki majątek dający dochód dopłacała do przedsiębiorstwa kilka lat, aż wreszcie zdecydowała się zakład ten sprzedać firmie zagranicznej. Celem utrzymania tego przedsiębiorstwa w rękach polskich utworzono spółkę akc. ze współudziałem Rządu polskiego pod firmą „Międzygminowe gazociągi” S. A. Kilka lat pracy tej spółki wykazało, że przedsiębiorstwo to bez oparcia o znaczniejszy kapitał i o własne kopalnie gazowe nie może istnieć i z tego powodu przyszło do fuzji z istniejącą spółką akc. „Gazolina”. Spółka ta mając własne gazy nie widzi w przedsiębiorstwie źródła dochodu w przetłaczaniu gazu, ale w możności sprzedaży własnego gazu. Inwestowany kapitał w istniejących gazociągach umorzył się automatycznie przez kupno od poprzednich spółek gazociągów za cenę niższą od kosztu wykonania, a bieżące inwestycje umarza się nie dochodem z tłoczenia, lecz ceną sprzedanego gazu. Dzięki temu spółka ta ma możność pracowania bez nadmiernego ciężaru umorzenia i oprocentowania włożonego kapitału.

Państw. gazociąg w Jaśle zorganizowany został wskutek tego, że zainteresowane w tem zagłębiu dwie firmy nie mogły się pogodzić co do wspólnej akcji przy budowie sieci gazociągów. Bardzo obfite kopalnie gazowe dłuższy czas nie mogły być eksploatowane, gdyż zainteresowane firmy nie mogły znaleźć formy współpracy. Jak niezdrowe panowały tam stosunki świadczy fakt, że przed kilku laty musiano przerwać dostawę komprimowanego gazu dla oświetlenia wozów kolejowych ponieważ dostarczająca gaz firma, — a względnie jej podrzędny urzędnik bez jakiegokolwiek uzasadnienia odmówił dostarczania na ten cel po dobrej cenie kilkudziesięciu tysięcy m³ rocznie co stanowiło zaledwie 0'5% ówczesnej produkcji. Po objęciu przez państwo tego gazociągu rozszerzono go i oddano go do użytku wszystkich zainteresowanych tak producentów gazu jak i odbiorców. Są i niezadowoleni z działalności tego państwowego przedsiębiorstwa, ale są to narzekania bezkrytyczne ludzi, którzy może nie umieją, a może nie chcą skontrolować swych żądań, czy są uzasadnione. Do niedawna pobierał Zarząd państwowego gazociągu około 7% ceny gazu tytułem opłaty za gazociąg. Kiedy w zeszłym roku opłatę tę podwyższono do 20% producenci gazu podnieśli przeciw temu protest wykazując o ile droższy jest transport gazu rurociągiem jak węgla koleją. Porównanie było zupełnie nieuzasadnione, a nawet podwyższona cena za gazociąg była jeszcze ciągle za niska i będzie

musiała być jeszcze znacznie podwyższona, aby umożliwić rozbudowę gazociągu. Wyżej wykazałem, że w Ameryce opłata za tłoczenie gazu wynosi 60% ceny gazu, a mimo to przedsiębiorstwa gazociągowe dają tylko 10'6% dochodu brutto od włożonego kapitału. Państwowy gazociąg w Jaśle jest idealnie tanio prowadzony. Żadna prywatna spółka nie potrafiłaby tak tanio przedsiębiorstwa tego prowadzić, a jedyną jego wadą jest to, że ustanowiwszy zbyt niską opłatę za użycie gazociągu nie jest w stanie zebrać kapitału potrzebnego na dalszą rozbudowę gazociągu i budowę tłoczni, które stały się tam niezbędne.

Oba nasze przedsiębiorstwa gazowe są nadmierne przeciążone i wymagają dalszych wkładów, które należy bezwzględnie z dochodów uskutecznić.

Działalność obu tych przedsiębiorstw odnośnie do ich działalności poza obrębem kopalń przedstawia następujące cyfry:

	Państw. gazociąg. „Gazolina”	
Długość gazociągów wysokiego ciśnienia Klm	101'8	75'—
Objętość gazociągów w m ³	2.847'—	1 40'—
Waga gazociągów w tysiącach kg.	2.600'—	1.300'—
Wartość nowych gazociągów w dol.	390.000'—	195 000'—
Ilość przetłoczonego w r. 1925 gazu m ³	50.800.000'—	43.000.000'—
Kwota uzyskana za gaz od odbiorców dol.	300.000'—	221.000'
Przeciętna cena za m ³ gazu centów am.	0'59	0'51
Na 1 Klm gazociągu dostarczono gazu m ³	5 0.000'—	572.000'—
Na m ³ gazociągu przetłoczono gazu m ³	27.900'—	30.700'—
Wartość gazu przetłoczonego (procentowo) w stos. do wartości nowego gazociągu	77%	113%

Jeżeli porównamy te cyfry z wynikami gazociągów amerykańskich — gdzie na 1 m³ gazociągu przetłacza się 3.800 m³ gazu rocznie zrozumiemy, jak gazociągi nasze są przeciążone. Wynikiem tego jest fakt, że nie ma się możności dostarczać gaz wtedy, gdy jest odpowiednio zapotrzebowanie. Dostawa odbywa się przeważnie nie stosownie do zapotrzebowania, ale tylko o ile uda się odbiorcy odpowiednią ilość gazu z gazociągu wydobyć. Taki sposób dostarczania gazu może dać chwilową rentowność gazociągu, ale mowy nie może być o normalnym rozwoju przedsiębiorstwa.

Dochód ze sprzedaży naszego gazu ziemnego przedstawia się źle z powodu braku odpowiedniej sieci gazociągów. Lepiej znacznie przedstawia się przemysł gazolinowy, który nie wymaga tak wielkich wkładów. Po wybudowaniu w ostatnim czasie kilku nowych fabryk gazoliny produkcja nasza w r. 1925 wynosiła 11,000.000 kg. Łączny przeto nasz dochód z gazu ziemnego wynosił w r. 1925:

Za 93.800.000 m ³ gazu	521.000 dol	37%
Za 11.000.000 kg gazoliny po 8 c. am.	880.000 „	63%
Razem	1.421.000 dol.	100%

W Ameryce dochód za gaz wynosi 76%. Gdy będziemy mogli znaleźć kapitał na budowę gazociągów względnie gdy kapitał ten stanie się znacznie tańszy będziemy mogli poprawić dochody ze sprzedaży gazu.

Aktualną jest obecnie sprawa budowy gazociągu do Lwowa. Wobec modnej obecnie walki z etatyzmem były próby stworzenia na ten cel odpowiedniej spółki prywatnej. Popelniono jednak błąd, gdyż chciano tworzyć przedsiębiorstwo za pożyczone pieniądze. Dotąd nie znaleziono takiego kłoby chciał na ten cel poży-

czyć pieniądze i projekty są dotąd nie zrealizowane. Ja osobiście mimo, że biorę czynny udział w prywatnej spółce gazociągowej jestem tego zdania, że przedsiębiorstwo takie może u nas dobrze prowadzić jedynie Państwo czy Gmina, bo są to u nas jedyne instytucje, które majątkowo przedstawiają wielkie wartości. Doświadczenia z Państwowym gazociągiem wykazały, że urzędnik publiczny może nie gorzej prowadzić przedsiębiorstwo użyteczności publicznej, jak urzędnik spół-

ki prywatnej. — Ponieważ obecnie z powodu nawału niezbędnych robót publicznych i Państwo i Gminy nie mają chwilowo środków na ten cel należy poprzeć inicjatywę kapitału prywatnego o ile będzie on widział w tem przedsiębiorstwie korzyści materialne. Poważnie traktować należy tylko tych reflektantów, którzy chcą angażować własny majątek, a nie być pośrednikami między władzą udzielającą koncesji, a kapitalistą chcącym udzielić pożyczki.

Inż. KLIMKIEWICZ WŁADYSŁAW

B o r y s ł a w, Vacuum Oil Co.

Narzędzia instrumentacyjne w pensylwańskim systemie linowym.*)

Kwestja wiercenia liną, jest dzisiaj sprawą bardzo aktualną w naszym przemyśle naftowym. Lina czy żerdzie, czy też kombinacja jednego z drugim, to zagadnienie chwili obecnej. Częściowo, można już dziś na to pytanie odpowiedzieć.

Przeszło rok temu, na tem samym miejscu, porównując rezultaty obu wierceń w zagłębiu bitkowskim, wyraziłem nadzieję, że przejdziemy tam w najbliższym czasie na wiercenie liną.

Mogę stwierdzić fakt, że od tego czasu nie zbudowano tamże, prawie ani jednego żurawia kanadyjskiego, tylko jedynie rygi kombinowane i pensylwańskie. Równocześnie ostatnie rezultaty, osiągnięte tam metodą pensylwańską upewniają nas, że wiercenie liną przyjęło się w zagłębiu bitkowskim.

Chociaż każda metoda i system wiercenia, wymaga specjalnych warunków pracy dla osiągnięcia maximum sprawności, to jednak możemy się spodziewać pomyślnego rozwiązania tej, tak ważnej kwestji, również dla najtrudniejszych warunków terenowych, jakie mamy w zagłębiu borysławskim.

Wobec aktualności tego zagadnienia, uważam, że jest szczególnie na czasie, zaznajomienie się z pensylwańskimi narzędziami instrumentacyjnymi, ich celem, konstrukcją i sposobem użycia.

Aby nie było niejasności, co do tematu, który chciałem poruszyć, spróbuję dać definicję instrumentacji. Instrumentowanie jest to manipulacja narzędziami, celem wydobywania lub usunięcia z odwiartu, sztucznej przeszkody uniemożliwiającej dalsze wiercenie. Pod sztuczną przeszkodą rozumię każdy przedmiot, który pozostał w otworze wiertniczym wskutek przypadku, a więc, który nie znajdował się w terenie przed rozpoczęciem wiercenia. Narzędzia, które służą do tego celu nazywamy ratunkowymi lub instrumentacyjnymi. O nich będzie mowa przy równoczesnem uwzględnieniu kwestji samej instrumentacji tylko o tyle, ile będzie koniecznem do zrozumienia działania odpowiednich instrumentów.

Narzędzia te, możemy podzielić na parę grup, w zależności od tego, jakiego rodzaju jest przeszkoda, oraz od tego, czy mają one naprzód przygotować i ułatwić jej schwycenie i usunięcie, czy też od razu usuwać, lub wydobywać ją. To ostatnie w szczególności

będzie znowu zależeć od tego, w jakim miejscu ma instrument ratunkowy chwytać. Na tych podstawach możemy przyjąć następujący podział:

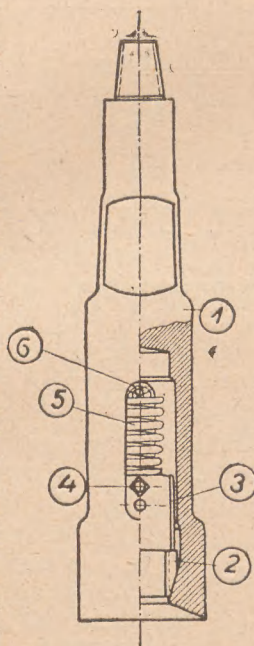
- A) Narzędzia orientacyjne ułatwiające poznanie stanu i położenia przeszkody w otworze.
- B) Narzędzie ratunkowe warsztatu: a) chwytające 1) za pasterkę lub czop, 2) za caliznę, 3) łapy nożyc, 4) płaską część narzędzia, b) przygotowane umożliwiające narzędziom chwytającym chwytanie, 1) przez zmianę położenia narzędzia instrumentowanego, 2) przez wyrobienie zasypu, 3) przez obrobienie narzędzia instrumentowanego w miejscu, za które ma instrument łapać.
- C) Narzędzia ratunkowe przewodu: a) chwytające b) tnące.
- D) Narzędzia ratunkowe łyżki: a) chwytające, b) jak B) b) 2).
- E) Narzędzia ratunkowe rur: a) chwytające, b) do cięcia i prucia, c) do obróbki wewnętrznej, d) urządzenia pomocnicze.
- F) Narzędzia ratunkowe za częściami narzędzi: a) chwytające, b) zwiercające.
- G) Narzędzia do odbijania.
- H) Narzędzia i urządzenia do frezowania narzędzi i gwintowania rur.

Pierwszem narzędziem, którego używa się w wypadku trochę skomplikowanej instrumentacji, a służącym do poznania stanu i położenia pozostałej w otworze przeszkody, jest odcisk. (Impression Block). Jest to stalowy walec o wydrążeniu kilkucalowej głębokości, złączony trwale z częścią górną granią, wieńcem i czopem dla połączenia go z warsztatem. Walec wypełnia się ołowiem, parafiną lub twardem mydłem, usztywniając go wsadzaniem przez otwory walca, gwoździami. Walec posiada w swej dolnej części rozszerzenie, odpowiadające danej dymensji rur, lub nakręcony kapelusz. Częściej jednak używa się do tego celu, nie specjalnego instrumentu, lecz korony z łapami, po uprzedniem wyjęciu łap, lub łyżki. Do tej ostatniej dopasowuje się w tym celu okrągły kawałek drzewa, utwierdzając go sworzniem, lub śrubą, dając spodniej części pnia średnicę parę milimetrów mniejszą, od wewnętrznej średnicy rury. Nabija się spód gwoździemi, zalewa ołowiem, woskiem, lub mydłem, obijając wokół blachą. Naprędcę, w łatwej sytuacji, może służyć też

*) Referat wygłoszony na III. kursie inżynierskim na Politechnice Lwowskiej.

do tego celu, koronka zakończona kapeluszem zrobionym z miękkiego żelaza, na którym znać wszelkie ślady, powstałe z uderzenia po pozostałym w otworze instrumencie. Do zaznajomienia się z rodzajem i formą zgniecenia rur, może służyć także szablon zrobiony z blachy, kształtu cylindrycznego, zakończony stożkiem.

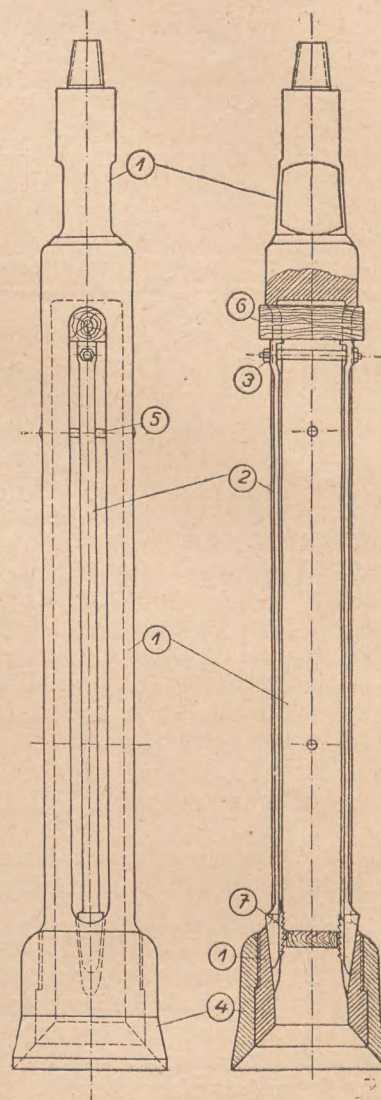
Korona kombinowana (Combination Socket) Rys. 1 służy do chwytania warsztatu wiertniczego, instrumentacyjnego i tłokowego, za pasterkę lub za czop, oraz w caliznie narzędzi o małej średnicy. Korpus koronki (1) wykonany z twardej stali, o kształcie walcowym, w środku wydrążony, w górnej swej części zaopatrzony w grań, wieniec i czop, dla łączenia warsztatu instrumentacyjnego. Ku dołowi przechodzi walcowy otwór w stożek o pochylności 1: 4 tworzący siedzenie, zazwyczaj trzech twardo hartowanych ze specjalnej stali wykonanych, klinów (2). Na klinach, które mogą być wewnątrz specjalnie gwintowane, lub posiadać zęby poziomo równoległe, znajduje się dwudzielna tuleja (3), przez którą przechodzi sworznię (4) naciskany sprężyna (5). Tuleja ma na celu trzymanie klinów w jednym poziomie. Możemy odpowiednio dobrać siłę sprężyny, sworzni, który umieszczamy w jednej z dwu dziur tuleji i klocek dębowy (6), zmieniając jego grubość. Koronę, nożyce instrumentacyjne i obciążnik tworzące warsztat instrumentacyjny zapuszczamy do otworu. Nożyce instrumentacyjne o długim skoku (36—48 cal. ang.) i grubej 9 calowej głowie, wytrzymałej na wielkie udary, dla umożliwienia podbijania i zbijania, są zrobione z wyborowej stali amerykańskiej i posiadają na wieńcu karby 3 lub 4 na cal dla ułatwienia chwytania koronie, po ewentualnem utraceniu czopa. Następnie stawiamy koronę na narzędziu instrumentowanem, n. p. pasterce, która pozostała z warsztatem po wyszarpaniu liny. Przez kilkakrotny uder w dół, pasterka dostaje się w środek między kliny korony, po chwilowem ugięciu sprężyny i podniesieniu klinów, które zostają następnie zepchnięte w dół, należy kilka razy podnieść nieco koronę w górę i opuścić ją, aby równo ułożyć kliny i upewnić się, że dobrze trzymają. Mogłoby się czasem zdarzyć, że przy zbyt słabem napięciu sprężyny kliny ułożą się nierówno, tak że pasterka instrumentowana może wymknąć się, czy to przy podbijaniu na nożycach z wahacza, czy też przy jeździe w górę. Korona ta, w praktyce działa sprawnie. U nas używane są następujące demenzje: kaliber $2\frac{1}{4}'' \times 3\frac{1}{4}''$ dla rur 6'', kalb. $2\frac{3}{4}'' \times 3\frac{3}{4}''$ dla rur 7'', i mocniejszy model dla 9'' i 10'' rur, oraz ten sam kaliber dla 12'' z kapeluszami, do rur 14'', 16'', 18'' i 20''. Korony są zaopatrzone w kilka kompletnych klinów, odpowiednich dla pasterek i czopów pracujących w każdej dymensji rur. Dla objaśnienia muszę dodać, że Amerykanie nazywają kalibrem stosunek średnic stożka czopa w górnym końcu i przy nasadzie jego. U nas w użyciu kaliber: $2'' \times 3''$; $2\frac{1}{4}'' \times 3\frac{1}{4}''$;



Rys. 1

$2\frac{3}{4}'' \times 3\frac{3}{4}''$; $3\frac{1}{4}'' \times 4\frac{1}{4}''$; i $4'' \times 5''$ a ostatnio także $4\frac{1}{4}'' \times 6''$.

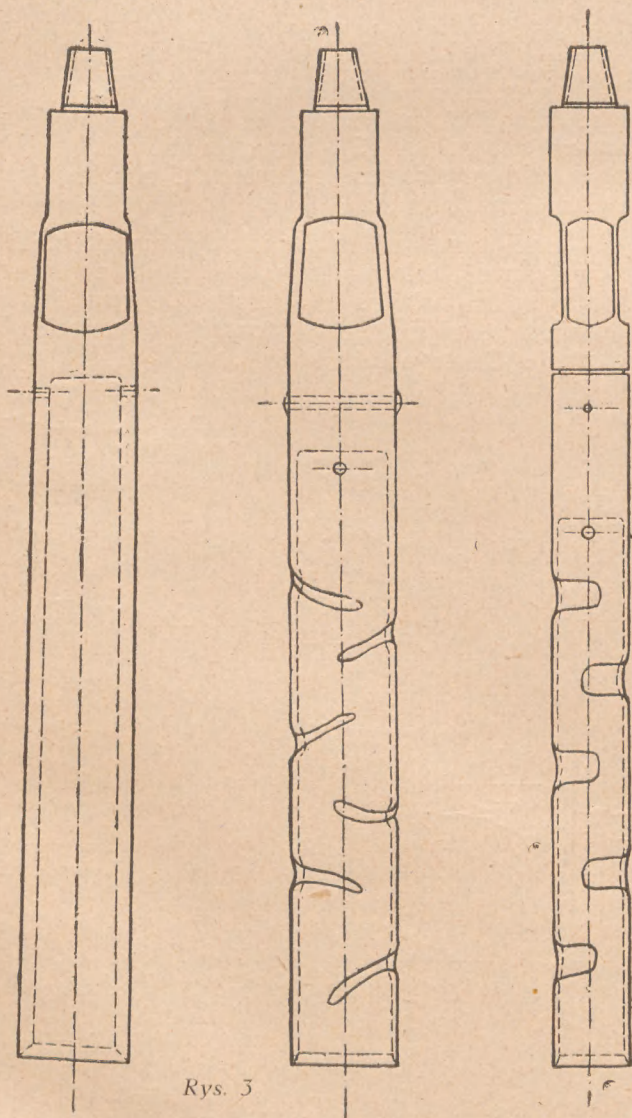
Do chwytania warsztatu w caliznie, nożyc lub okrągłych narzędzi, używa się korony z łapami (Slip Socket) (rys. 2). Składa się ona z trzech zasadniczych części: korpusu, dwu łap ze sworzniem i kapelusza. Korpus (1) jest dwumetrowej przeszło długości, kształtu cylindrycznego, o grubych ścianach. Przechodzi on ku górze w grań, wieniec i czop, w dolnej swej części posiada gwint do nakręcania kapelusza. Podłużne okno w korpusie, służy do założenia i ustawienia łap. Łapy (2) wykonane są z miękkiej stali, o przekroju prostokątnym, z jednej sztuki obie, lub połączone w górze gwintowanym sworzniem (3), z nakrętkami. Łapy są zakończone klinowcami, hartowanymi zgrubieniami, dopasowanymi do stożkowych (1:7) siedzeń w korpusie, wierconych z dwu osi, nie przecinających się na osi koronki. Wewnętrzna część tych klinowców jest w dole ostro zakończona, z przodu ścięta pionowo, lub wytoczona, oraz zaopatrzona zębami. Na korpus nakręca się z wierzchu kapelusz (4), dostosowany do żądanej dymensji rur i skośnie zaostroszony. Przed zapuszczeniem do otworu, umieszcza się między zębami łap, klocek (7) z miękkiego drzewa, o takiej długości, aby przedmiot instrumentowany mógł wejść między łapy. W górnej części, między końcem okna, a łapami zabijamy dębowy klocek (6), aby ustalić położenie łap i uniknąć przy nabijaniu ewentualnego wyskoczenia łap przez okna korpusu. Wypadnięciu łap w dół, zapobiega sworznię (5) który może być też niżej umieszczony. W ten sposób przygotowaną koronę, zapuszczamy z nożycami i obciążnikiem do otworu, gdzie natrafiwszy na przeszkodę zatrzymuje się. Utrącona część, n. p. obciążnik w caliznie, zostaje wprowadzony podczas nabijania przez zaostroszony stożek kapelusza, przyczem wytrąca klocek (7) i wchodzi do środka korpusu. Przez podciągnięcie korony łapy, trąc o caliznę obciążnika, suwają się po siedzeniach korpusu, ściskając równocześnie przeszkodę zębami. Przez kilkakrotne podniesienie i obniżenie korony, nabijamy ją głębiej i zaciskamy uchwyt. Gdy narzędzie utracone wyśliznie się z łap i wyskoczy z koronki, czy to przy



Rys. 2

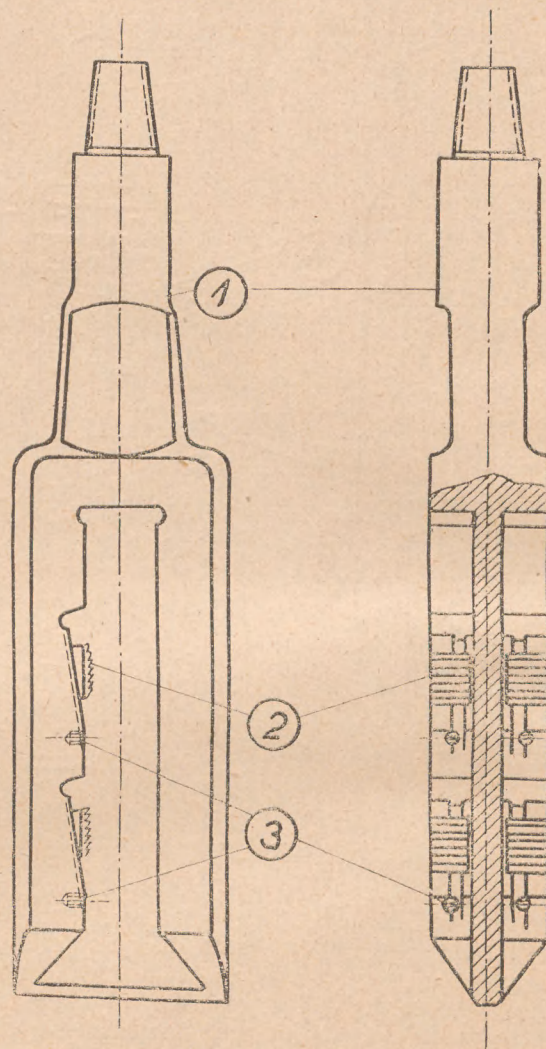
podbijaniu z wahacza, czy ze strun manilowych, przy żurawiu pensylwańskim, musi się ją ciągnąć do góry, celem ponownego założenia klocka. Również, przy zbyt miękkim stożkowem zgrubieniu łap i ich nie dopasowaniu może nastąpić zacięcie się tychże, tak, że łapy nie zesuną się i nie schwycą obiektu. Także przy grubo zakończonych klinowych zgrubieniach łap, co ma miejsce przy łapaniu małego kalibru koronką skonstruowaną dla kilku demenzjy podczas instrumentowania za obiektem o nieznannej średnicy i nieostrożnej manipulacji może zdarzyć się, że łapy koronki zostaną wygięte na zewnątrz przez okna korpusu i zniszczone. Wyrabiane są również korony tego samego typu, lecz krótsze jedno metrowej długości. Powyżej przedstawione, mają tę wyższość nad niemi, że można je głęboko nabić, tak, że w czasie podbijania na nożycach, jest większa pewność trwałości chwytu i nie wyślizgnięcia się przeszkody z łap. Korona kaliber $2\frac{3}{4}'' \times 3\frac{3}{4}''$ znajduje się u nas w trzech typach dla rur 7'', 9'' i 10'', oraz z 12'', 14'', 16'' 18'', i 20'' kapeluszami. Każdy typ posiada kilkanaście par łap, różnych wymiarów i kształtów.

W pewnych wypadkach, gdy nie możemy użyć koronki kombinowanej lub z łapami, a w szczególności, gdy pozostałe narzędzie jest wcięte w teren, używamy koron tarciovych (Friction Socket) różnego typu rys. 3. Często stosujemy je też tam, gdzie korona kombinowana lub z łapami wejść nie może, wskutek dużej grubości ich ścian.



Rys. 3

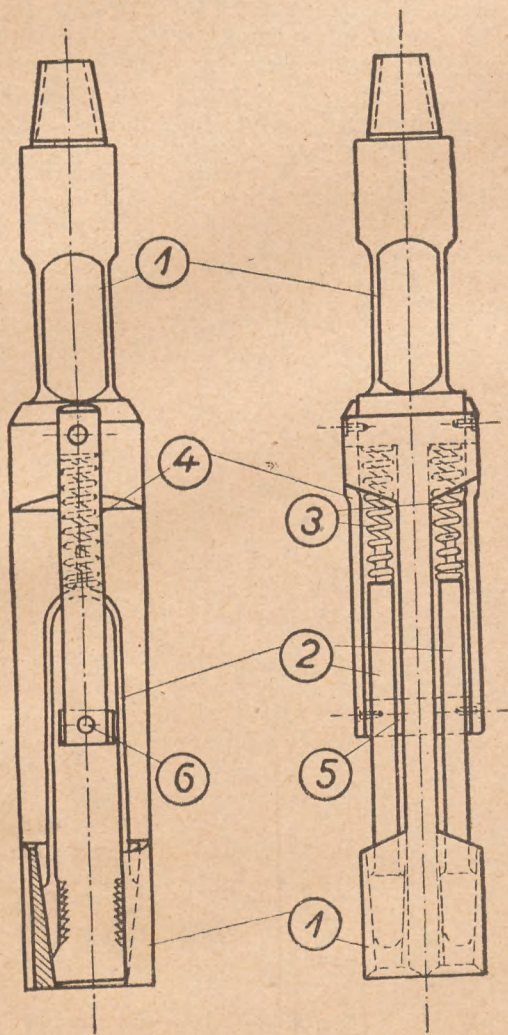
Mogą być wykonane, jako stożkowa korona tarciova (Horn Socket) wytoczona z jednej sztuki stali kuziennej, lub jako marszczona korona tarciova (Corrugated Friction Socket) sporządzona, podobnie jak poprzednie, lub z odpowiednio powyginanej cieńkościennej rury z miękkiego żelaza, i przy-spojona do wieńca z czopem. Poniżej miejsca, gdzie korona posiada pełny przekrój, znajdują się dwa jedno-calowe otwory, dla przepuszczania wody przy zapuszczeniu. Korony tarciove zapuszcza się na takim jak poprzednio aparacie instrumentacyjnym i nabija z wahacza na utracone narzędzie. Kalibry $2'' \times 3''$ stosowane do rur 5''; $2\frac{1}{4}'' \times 3\frac{1}{4}''$ do 6''; $2\frac{3}{4}'' \times 3\frac{3}{4}''$ do innych dymensyj rur.



Rys. 4.

W wypadku utracenia nożyc na łapach, przy dolnych końcach łap niepozaginanych, choć nierównych, możemy instrumentować poprzednio poznanymi koronami, lub centralną koroną (Center Jar Socket) oraz koroną z podwójnymi łapami (Side Jar Socket). Centralna korona (rys. 4) przypomina swym kształtem świder prosty. Po obu stronach, na wewnętrznej stronie łopaty, znajdują się po dwie powierzchnie wystrugane pochyło o nachyleniu 1:7. Są to powierzchnie ślizgowe klinów, zaopatrzone w trapezowy żłobek, wzdłuż, których mogą posuwać się dwa kliny na jaskółczych ogonach, opatrzone zębami (2). Od wypadnięcia klinów, zabezpiecza śrubka (3), wkręcona w żłobek na torze klinów. Jeżeli przy ruchu na dół, korona trafi między łapy nożyc, to wówczas wypcha

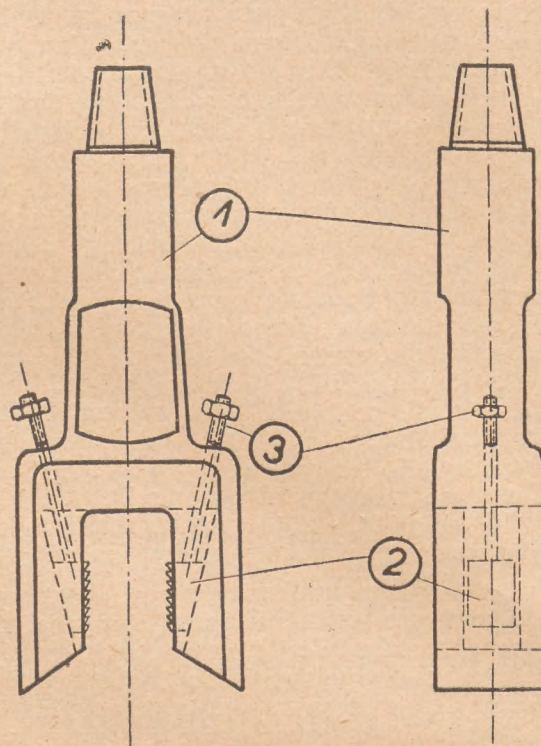
kliny do góry, wpuszczając łapy w środek. Przez podciągnięcie korony, łapy nożyc trąć o kliny, ściągają je i spowodują ujęcie. Korona działa dobrze, przy prosto i równo utraconych łapach n. p. nożyc tłokowych lub utraconych w wierceniu, niepojętych do środka, a znajdujących się w rurach.



Rys. 5.

Korona z podwójnymi łapami rys. 5 składa się z korpusu, dwu par łap, dwu sprężyn, klocka stalowego i dwu listew. Korpus (1) z twardej stali, posiada czop, wieniec i grani, która przechodzi w głowę korpusu. Tą łączy płasko wystrugana część korpusu z dołem, w którym znajduje się siedzenie łap. Łapy (2), tak jak przy koronie poprzedniej, tylko krótsze, wykonane są z jednej sztuki. Na nie, naciskają dwie sprężyny (3), osadzone w głowie. Łapy przed usunięciem się w bok, chronią dwie listwy (4), przyśrubowane do głowy, i przetkniętego przez korpus, klocka (5), gwintowanymi sworzniami (6). Koronę ustawia się przed zapuszczeniem do otworu, wkładając między obie pary łap, kawałek deszczułki, o szerokości cokolwiek większej, jak szerokość utraconych łap nożyc. Działanie identyczne jak korony z pojedynczymi łapami. Korona ta jest instrumentem praktycznym przy równo utraconych i nie zbitych ogniach nożyc. W użyciu do rur od 6" — 12" przy kalibrze $2\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$ ".

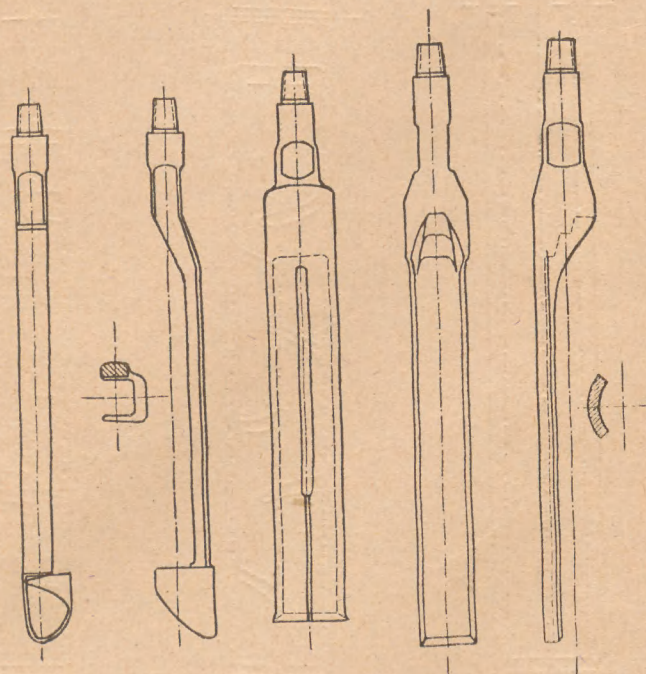
Do chwytania części płaskich, a szerokich n. p. utraconego świdra poniżej grani, stosuje się specjalną koronę z klinami (Specjal Slip Socket) rys. 6.



Rys. 6.

Korpus o kształcie widlastym, tworzy z grani i wieniem jedną całość. Wewnętrzne ściany korpusu (1) posiadają wystrugane rowki, w których znajdują się zabezpieczone przed wypadnięciem dwoma sworzniami (3) z nakrętkami. Działanie podobne, jak przy koronie centralnej. U nas ten instrument nie zastosowano.

Jeżeli utracone, lub pozostałe narzędzie, znajduje się pod rurami, i to w takim położeniu n. p. pochylone na ścianę otworu tak, że niemożliwym jest natychmiastowe ujęcie tegoż, staramy się zmienić jego położenie. Do tego celu służy hak (Bit Hook) rys. 7.



Rys. 7.

Rys. 8.

Rys. 9.

Hak, jest podobny do pół haka używanego przy systemie kanadyjskim, o długości około 2—3 m., a różni się tylko masywniejszą budową, i zaostreniem swej dolnej partji. Wąs haka jest ścięty trochę ukośnie, by zmniejszyć niebezpieczeństwo podstawiania pod but rur. Zapuszczamy go, na aparacie instr. z nożycami na obciążniku, używając automatycznie obrotowej pastyki. Praca haka na linie nie jest bardzo intensywną. Przy zahaczeniu bowiem o przeszkodę, działa prócz uderu pionowego siła powstała przez elastyczne odkształcenie się (rozkręcanie się) obciążonej liny, która jest za małą, aby wzruszyć ciężki warsztat lub wydobyć instrument wbity w ścianę. Hak na linie, może spełniać swoje zadanie, przy utraconych lekkich narzędziach a ciężkich opartych o ścianę otworu, lub lekko wbitych w nią. Dlatego używa się też haka także do łapania, zapuszczając go na żerdziach ratunkowych lub rurach. W tym ostatnim wypadku posiadamy haki, które zamiast czopa, o kalibrze warsztatu posiadają mufę z gwintem rury.

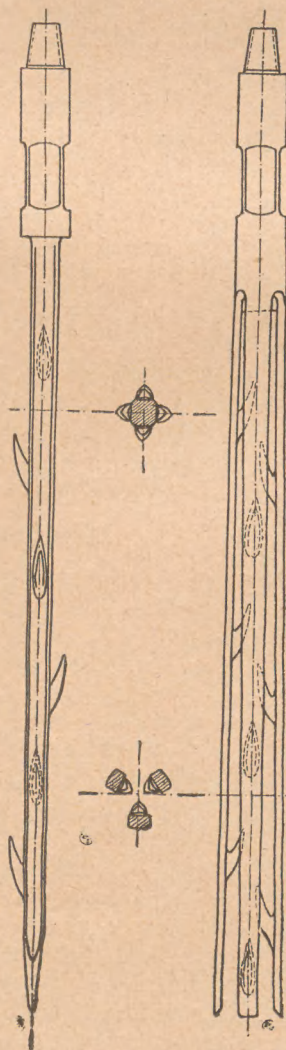
Innem narzędziem, służącym do tego samego celu, do zmiany położenia przedmiotu w otworze, i do równoczesnego obrobienia tegoż, jest szerzacz (Hollow Reamer) rys. 8. Używa się go też do prostowania otworu, i wyrabiania występów, powstałych z niedokładnego odwiercenia otworu, lub wysuwających się ze złoza. Jest to cylindryczny wydrążony, blok stalowy, około dwumetrowej wysokości, o grubych ścianach, tworzących z wieńcem i czopem całość. Korpus ma podłużne rozcięcie, które przechodzi ku górze w okno, dla nadania mu elastyczności odkształcenia. Spód może być odpowiednio stożkowo zaostrojony, a kształt może być zmieniony przez obróbkę w kuźni n. p. na owalny, z równoczesnym rozgięciem na zewnątrz, obu części korpusu szerzacza. Szerzacz, pracując w otworze zasypnym, wyrabia zasyp w jego górnej partji, a będąc na poziomie górnego końca danego narzędzia, opartego o ścianę, zachodzi nań, prostuje, ustawiając go w zasypie. Gdy szerzacz znajduje się w otworze bez zasypu, to pracuje sprzężony z wahaczem, ponad wierzchem narzędzia utraconego, obskrobuje ścianę otworu, przyczem stwarza sztuczny zasyp przy spadzie tegoż. Przy obniżeniu się, natrafiwszy pozostały instrument oparty o ścianę otworu, może go sprostować, wprowadzając go do środka i ustalić w sztucznie wytworzonym zasypie. Szerzacz spełnia swój cel, jest bardzo praktycznym i często stosowanym instrumentem. Bywa używany do prostowania odwiartu, posiadając często gwintowane plecy dla dokręcenia rury, celem lepszego, centrycznego prowadzenia. Szerzacz i hak są wykonane dla każdej prawie demensji rur w specjalnych wymiarach.

Jeszcze jednym z używanych instrumentów przygotowawczych jest dłubacz. (Spud) rys. 9. mający na celu także wyrabianie zasypu wokół przeszkody i spowodowanie częściowej zmiany położenia tejże. Odkuty jest z twardej stali, na wzór dłubacza kanadyjskiego, o długości 2.5 do 3.5 m. Może być specjalnie ostrzony i hartowany u spodu, oraz łatwo mu nadać dowolną ekscentryczność przez obróbkę w kuźni. Dłubacz, gdy w czasie pracy dostanie się poza utracony obiekt znajdujący się w ścianie, wzrusza teren i wyrabia zasyp, zaś składowa pozioma siły pionowego uderu może spowodować zmianę położenia przeszkody. Zapuszcza się go na takim aparacie instr. jak przy haku. Stosowany u nas dla każdej prawie dymensji, prócz największej.

Przy systemie linowym używane są również narzędzia, służące do obrobienia zbitych, lub spłaszczonych wierzchołów utraconych instrumentów, które nie mogą się zmieścić do korony. Do tego celu służą skrobaczce (Rasp). Są to dłubacze i szerzaczce, oraz narzędzia podobne do nawskos ściętej gruszki, posiadające na ścianie pracującej wewnętrznej nacięcia i zadziory, twardo hartowane, służące do spiłowywania i skrobienia tych zgrubień. Niektóre z nich u nas prawie nie stosowane, można wykonać w kuźni kopalnianej nie używając specjalnych narzędzi do tego celu.

Po dodatnich rezultatach pracy, poprzednio wymienionych przygotowawczych instrumentów, zapuszczamy odpowiednią koronę, chwytającą odsłonięty z zasypu, sprostowany i obrobiony instrument.

Przewód wiertniczy, i zazwyczaj instrumentacyjny stanowi lina stalowa 1", czasem $\frac{7}{8}$ " lub $1\frac{1}{8}$ ", lewoskrętna, o jednej skrętce, przeciwwzita o tym samym 30°-ym kącie skrętu, w zwojach i linie. Najczęściej używana amerykańska lina Leschen'a (California Special Drilling Line) posiada 6 zwojów o 19 drutach $\phi = 1,8$ mm. i 5 o grubości $\phi = 0,8$ mm. owijających duszę kopną. Graniczna wytrzymałość na zerwanie około 30 ton. Liny wyrobu krajowego są jeszcze bardzo niedoskonałe, i mało są w użyciu. Przewód łyżkowy, tworzy lina stalowa lewo lub prawoskrętna, 16 lub 18 mm., zazwyczaj wyrabiana w kraju.



Rys. 10.

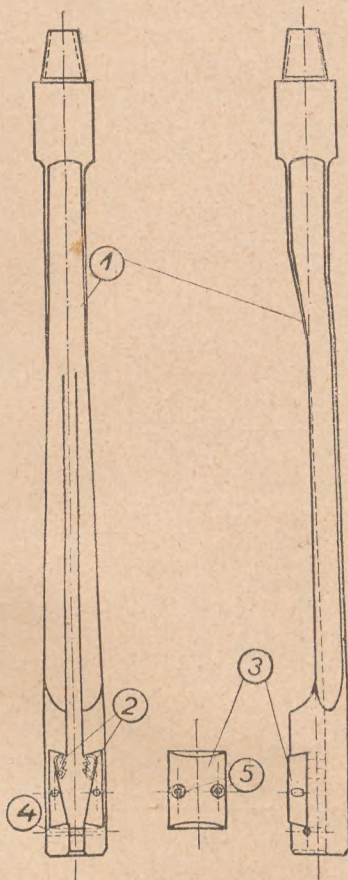
W wypadku urwania przewodu, używamy haków do liny (Rope Spears and Grabs) rys. 10 w dwu typach jako otwarty i kryty z kolcami skierowanymi na zewnątrz i do wewnątrz narzędzia. — Jednym z najczęściej używanych, jest przedstawiony na rysunku trzon stalowy, o kwadratowym przekroju, długości od 1.80 m. do 2.50 m. ostro zakończony, z kolcami skierowanymi na zewnątrz ku górze. Górna część trzona przechodzi w talerz, dopasowany do średnicy rur, tak, aby lina nie mogła instrumentu zaklinować dostawszy się między ścianę rury a talerz. Gdy średnica talerza jest zbyt małą, nasadza się nań pierścień żelazny, lub w mniejszych dymenzjach, gumę tłokową. Nie powinno się go używać pod rurami, gdyż przy manipulacji, mogą kolce podstawić pod but. Oddaje dobre usługi, szczególnie przy linie twardo zwitej. Innym instrumentem tego rodzaju jest dłubacz, zaopatrzony na wewnętrznej ścianie podobnymi kolcami. Drugim typem krytym, który może być użyty pod rurami,

jest hak przedstawiony po prawej stronie rysunku (10-go.) Do dolnego wieńca, górnej części, są przy-spojone dwie lub trzy łapy, ku dołowi lekko odgięte na zewnątrz i zaostrome, opatrzone na swych wewnętrznych ścianach kolcami skierowanymi ku górze. Kolce są z jednej sztuki z łapami. Tymi instrumentami operujemy przez przejeżdżanie z bębna lub sprzęgnięcia z wahaczem. Aparat instr. posiada martwą lub obrotową pasterkę. U nas używamy do rur 6", 10" i 14" — z kalibrem $2\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$.

Gdy targając linę pozostawimy urwany nieduży jej koniec na pasterce, tak, że nie możemy chwycić koroną kombinowaną, wtedy zapuszczamy koronę Drive Down Socket, z typu poprzednio wymienionych skrobaczy. Koroną tą opatrzoną wewnątrz ostremi kolistymi zębami, uderzamy po szyji pasterki, siekąc i tnąc linę. W ten sposób pozostawiamy jedynie kilkucalowy koniec, nie przeszkadzający już koronie w chwytaniu. Rzadko bywa stosowana.

Jeżeli jakikolwiek warsztat wiertniczy, rozszerzacza, instrumentacyjny, czy też łyżkowy, pozostanie w otworze, a nie możemy go wydobyć od razu, uwalniamy go nie chcąc przewodu potargać. Uwolnienie następuje przez ucięcie liny i to w miejscu, jaknajbliżej pasterki lub ucha łyżki, przez użycie noża do cięcia liny (Wire Line Knife). Rys. 11 przedstawia nóż, który może

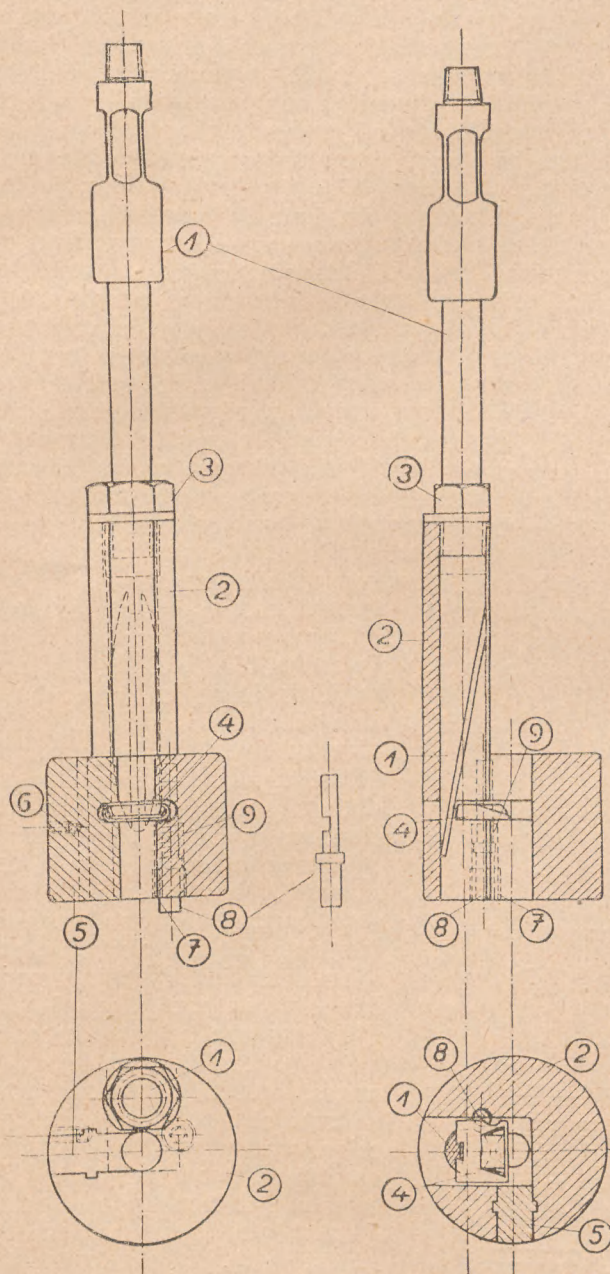
ciąć w dowolnym miejscu przewodu. Stalowy korpus (1), cokolwiek ekscentrycznie wykształcony dla pozostawienia miejsca na przewód, który ma być ucięty, posiada w dole okrągłą głowę. W głowie znajduje się wystługane siedzenie o pochyłości 1:6 dla dwu klinowych noży, o trzech ostrzach. (2), które sporządzone z bardzo twardej stali i silnie hartowane. Wzdłuż korpusu od siedzenia noży w jedną i drugą stronę, wystługany rowek, służy do pomieszczenia ciętego przewodu. Nakrywa (3), przyśrubowana śrubkami (5) zasuwana z boku do korpusu, umożliwia założenie noży i liny. Sworznie (4), powoduje równoległe do osi ułożenie się liny i nie naraża nakrywę na przetarcie. Warsztat do cięcia skręcamy, dając na nóż nożycę instrumentacyjną, o skoku 24—36 cm. krótki obciążnik i martwą pasterkę, lub automatyczną ustaloną śrubami, załaną na linie łyżkowej. Przewód wiertniczy, naciągając, prostujemy, nie napinając zbyt, by nie utrudnić akcji nożycom. Następnie zakładamy linę wiertniczą w głowę noża, zasuwamy nakrywę, przyśrubowując ją i zjeżdżamy do otworu. W czasie zjazdu nie można podciągać więcej przewodu noża, jak na rozchód



Rys. 11.

nożyc, ponieważ wtenczas rozpoczyna się praca tnąca noża. Należy również pomалу zapuszczać go, unikając gwałtownych zatrzymań. Gdy upewnimy się, że nóż stanął na pasterce, lub uchu łyżki, zaciągamy go, powodując równocześnie zaciśnięcie ostrzy. Sprzegając z wahaczem, rozpoczynamy cięcie, podbijając do góry na nożycach, przyczem następuje dalsze zaciskanie ostrzy aż do przecięcia liny. Nóż ten tnie pewnie, ma jednak tę niedogodność, że przy źle i grubo łączonej linie, zatrzymuje się w miejscach szycia końców, lub wprost nie pozwala na zapuszczenia w dół, zmuszając do ucięcia na przestrzeni dolnej. Nóż tej konstrukcji, pozostawia 5"—6" długi koniec liny, co może utrudnić następnie chwytanie koroną. Istnieją noże tego samego typu, przyczem jednak konstrukcja pozwala na krótsze ucięcie przy pasterce. Używamy kalibru $2\frac{1}{4} \times 3\frac{1}{4}$ " do wszystkich dymensji rur. Sam korpus noża bez ostrzy, może być użyty do zbijania np. raka przy zaciętych nożycach.

Nie posiada tych niedogodności nóż Mapes'a (Mapes Knife) Rys. 12. Składa się z czterech zasadniczych części: trzona, korpusu, ostrza i zapadki sprężynowej. Trzon (1) ruchomy w korpusie, jest to okrągła żerdź stalowa z czopem i wieńcem, w swym dolnym końcu ścięta skośnie. Wzdłuż tego ścięcia, biegnie występ podłużny o przekroju trapezowym, który wchodzi w podobne wycięcie ostrza noża. Korpus (2) kształtu okrągłego, posiada walcowe wydłużenie ekscentrycznie umieszczone, dla założenia trzona, ruchomo z nim połączonego wkrętką (3). Korpus w środku ma wywiercony otwór, średnicy $1\frac{1}{4}$ " na założenie ciętego przewodu, który umieszczamy tam po wyjęciu wysuwanej wkładki (5) ubezpieczonej śrubką (6). W poziomie wystługana prostokątna szpara jest torem ostrzem noża, a od dołu wiercony otwór mieści zapadkę sprężynową. Ostrze noża stanowi płytka prostokątna z twardej stali, silnie hartowana, z wycięciem trapezowym na występ trzona noża, a z przeciwnej strony posiadająca właściwe ostrze. Płytkę ma z boku pół okrągłe wycięcie, w które wchodzi trzpień zapadki sprężynowej. Zapadka sprężynowa, umieszczona w spodzie korpusu, składa się z trzpienia (8), sprężyny (9) i wkrętki (7). Krótki trzpień, (przedstawiony osobno na rys. 12), o przekroju kwadratowym, następnie okrągłym, posiada mniej więcej w połowie wysokości wycięcie, w które wchodzi ostrze z momentem rozpoczęcia pracy. Trzpień ten wypycha na zewnątrz i ustawia jego wycięcie poniżej ostrza, sprężyna (9), oparta przy pomocy wieńca trzpienia na wkrętce. Wkrętka (7) ma kwadratowy otwór, przez który przechodzi trzpień na zewnątrz. Przed zapuszczeniem (po lewej stronie rysunku), przygotowujemy nóż w ten sposób, aby trzon wchodził w ostrze a wycięcie trzpienia było równoległe do kierunku posuwania się noża poniżej tegoż. Nastawienie zapadki ułatwiają, zewnętrzna kreska przechodząca przez korpus, wkrętkę i trzpień, oraz to, że trzpień musi wystawać na zewnątrz. Następnie wkładamy linę w środkowy otwór noża, przez boczną do góry wysuwaną wkładkę, poczem ją zasuwamy i wkręcamy śrubkę ustalającą. Nóż zapuszczamy na specjalnym warsztacie na nożycach małego kalibru i obciążnika $2\frac{1}{2}$ " grubości a paru metrowej długości na linie łyżkowej, związanej i przewleczonej przez otwór w górnej jego części. Ucinanie następuje przez zbijanie na nożyczkach, więc przeciwnie, jak przy poprzednio przedstawionym nożu.

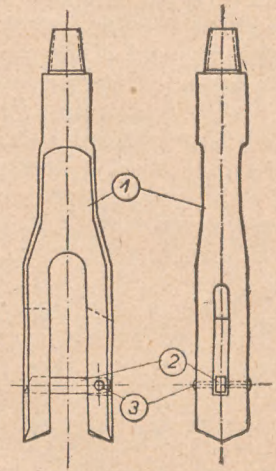


Rys. 12.

W mornieniu, gdy nóż staje na pastercie (rys. 12 po prawej stronie), trzpień zapadkowy zostaje uderzeniem o nią wypchnięty do góry, tak że wycięcie jego wchodzi równolegle w poziom noża. Równocześnie następuje uderzenie trzonem w dół, co powoduje wysunięcie noża ze szpary. Przy dalszej akcji nożyc, ostrze prowadzone przez wycięcie trzpienia wchodzi głębiej, wrzynając się w linę i tnąc ją. Jest to instrument dobry, lecz konstrukcyjnie skomplikowany, tak że przy nieumiejętnym nastawieniu może zacinać się. Nie daje się stosować do ucięcia przewodu łyżki. Przewyższa poprzedni tą zaletą, że tnie krótko przy pastercie i że zatrzymanie i podciąganie w czasie jazdy w dół, nie powoduje cięcia, umożliwiając każdorazowo natychmiastowe wyciągnięcie. Wyrabiany w jednym typie i zastosowaniu specjalnego małego kalibru.

Zdarza się, że jadąc szybko łyżką w dół, wiertacz nie zatrzyma na czas bębna, n. p. wskutek nieuwagi, łyżka uderza wcinając się w dno. W innym wypadku łyżka może być obsypana przez zasyp, szczególnie

gdy posiadamy większą przestrzeń pod rurami. W obu okolicznościach chwycenia przez teren, targamy początkowo przewodem, przyczem może nastąpić rozwiązanie się węzła, urwanie liny na węźle i dalej od niego, lub też możemy uciąć linę nożem. Do chwytania pozostałej łyżki, przy możliwym dostępie do ucha służą widełki z rygłem (Latch Jack) rys. 13. Z jednego kawałka razem z czołem, odkute widełki, (1) spodem ostrzone, posiadają na poprzek obu ramion wystygane szpary, w których znajduje się na sworzniu (3), obrotowo osadzony rygiel (2). Od obrotu rygla na zewnątrz, chrońni skośnie ścięta szpara prawego ramienia widełek. Widełki te, zapuszczane na warsztacie instr. stają na uchu łyżki podnosząc naprzód rygiel ku górze a później powodują jego spadek. Podciągnięcie warsztatu upewnia nas o złapaniu łyżki, poczem na przewodzie wiertniczym może nastąpić intensywne wydzieranie, przez podbijanie na nożycach, po włączeniu do wahacza. Używane dla rur 7" — 14", kali $2\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$ ".



Rys. 13.

Jeżeli, przy tej manipulacji lub w innym wypadku łyżka pozostanie bez ucha, do instrumentacji może służyć korona z burakiem (Bell Socket) rys. 14.

Jest to trzon kuty (1), łączony po nasadzeniu stożkowej tuleji (2) z burakiem. Burak o nachyleniu stożkowym 1:20 takim jak przy tuleji posiada nacięte wokół zęby, skierowane ostrzem ku górze. Tuleja musi być w swym szerszym końcu większą od zewnętrznej średnicy, a burak równy lub mniejszy od wewnętrznej średnicy łyżki. Gdy burak trafi do środka, tuleja zatrzymuje się na wierzchu łyżki, przyczem następuje oparcie się okrągłego zgrubienia trzona na tuleji. Przez pobijanie nożycami w dół, następuje zachodzenie tuleji na wierzchu łyżki, przy równoczesnym jej zwężaniu się. Po pewnym czasie, gdy zostanie osiągnięte dostateczne zwężenie i tuleja jest silnie zaprasowana na łyżce, podciąga się trzon z burakiem, przez co następuje zaciśnięcie łyżki między tuleją a burakiem. Wtenczas możliwym jest wyciągnięcie łyżki, lub dalsza akcja mająca na celu uwolnienie jej z terenu. Do tego celu, może też służyć



Rys. 14.

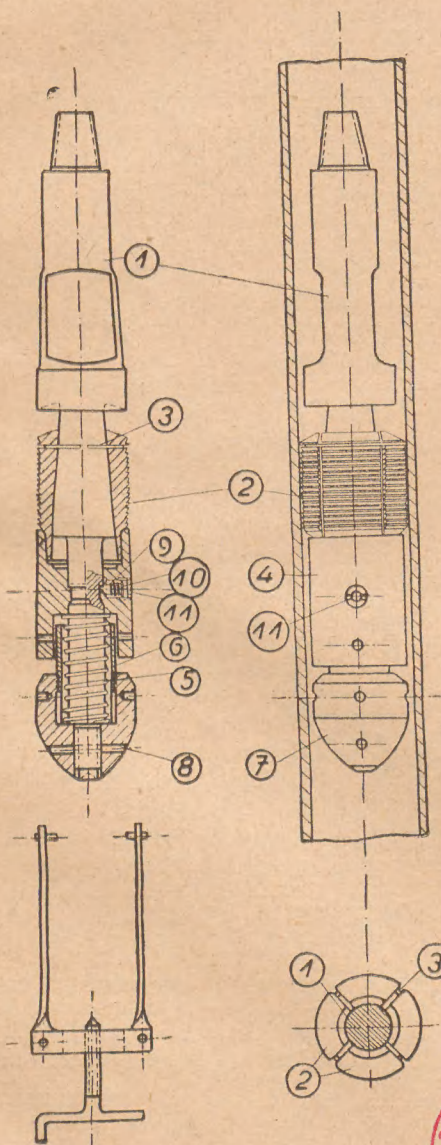
rak, nie tak jednak odpowiedni jak ten instrument. Najczęściej spotykamy kaliber $2\frac{3}{4} \times 3\frac{3}{4}$ " w paru dymesjach.

Narzędziem używanym przy instrumentacji z rurami, a służącym do ich chwytania od zewnątrz jest Rak (Casing Spear). Amerykanie dzielą raki na trzy grupy: śmiertelne (Bulldog Spears), odpinalne z zapadką (Trip Spears), i odpinalne bez zapadki (Releasing Spears). Rak śmiertelny w konstrukcji swojej bardzo prosty rzadko używany i to tylko w wypadku, gdy wciągnięcie rur jest pewne lub gdy ryzykujemy zagwożdżenie otworu. Rak przedstawiony na rysunku 15. jest skonstruowany, jako rak odpinalny z za-

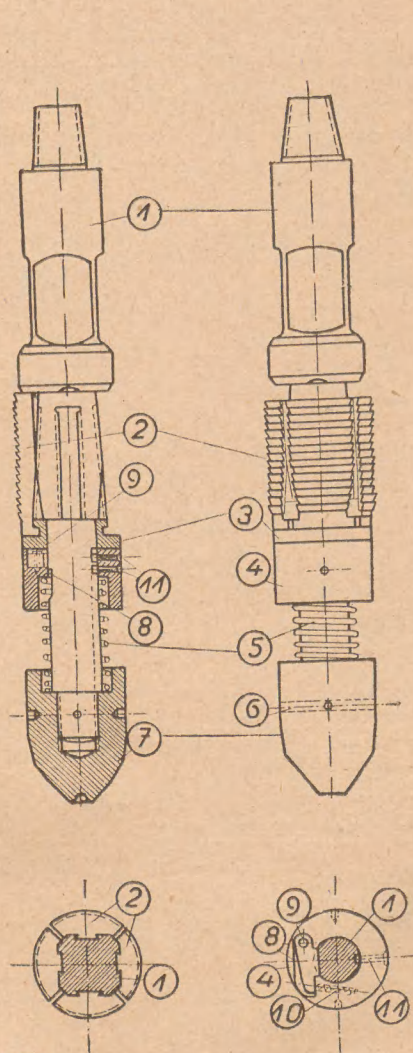
padką (Mapes Trip Casing Spear), lecz może być także zastosowanym, czyto jako rak śmiertelny, czy też odpinalny bez zapadki. Rak, składa się z sześciu zasadniczych części: trzona, klinów z pierścieniem, głowicy, aparatu zapadkowego, sprężyny głównej i buraka z tuleją. Trzon raka (1), wykonany z wyborowej stali, wytrzymałej na udary, posiada, idąc od góry, czop, wieniec, grań, wieniec dolny, będący górną podstawą klinów, stożek ślizgowy klinów, część środkową trzona, o którą zahacza aparat zapadkowy, część prowadząca sprężynę, oraz gwintowany koniec, służący do nakręcania buraka. Cztery tworzące pełne koło, kliny (2), z twardej stali, silnie hartowane, łączy ze sobą elastyczny pierścień stalowy, (3) wchodzący w odpowiednie żłobki w klinach. Głowica (4), to cylindryczny blok stalowy, o przewierconym przez środek otworze, służącym do założenia trzona. W górnej swej części, posiada wytoczone siedzenie klinów, w dolnej, oparcie dla sprężyny. Dwa otwory z boku, służą do założenia urządzenia zgniatającego sprężynę przy nastawianiu raka. W głowie, znajdują się również dwa przeciwległe aparaty zapadkowe (jeden oznaczony na rysunku). Każdy z nich, działający oddzielnie, stanowi trzpień zapadkowy, sprężyna i wkrętka. Trzpień zapadkowy (9), posiada w jednym końcu

głowę, będącą oparciem sprężyny, w drugim końcu, wykształcony, jako ścięty stożek, skierowany swym węższym końcem w kierunku swej głowy. Środkowa część trzona posiada stożkowe wytoczenie zwężające się ku górze o indentycznym nachyleniu, jednak o osi prostopadłej do osi trzpienia zapadkowego. Ku dołowi zmniejsza trzon swoją średnicę na długości paru centymetrów. Sprężyna (10), opierając się z jednej strony na wytoczonym występie w korpusie głowicy, napiera z drugiej, na głowę trzpienia, wypychając go do wewnątrz głowicy. Od wypadnięcia na zewnątrz trzpienia i sprężyny zapadkowej, chroni wkrętka (11). Sprężyna raka, sporządzona z grubego specjalnego drutu stalowego, spoczywając na wytoczonym siedzeniu w buraku, podnosi głowicę i kliny, o ile aparat zapadkowy przestaje być czynny t. j. gdy znajduje się cały w głowicy, a trzpień z niej nie wystaje. Burak (7), o kształcie wydłużonym, jak wskazuje nazwa, nakręca się na koniec trzona, ubezpieczając go sworzniem (8). Tuleja (6), daje zewnętrzne prowadzenie sprężynie. Burak, posiada wiercone cztery otwory, ułatwiające jego odkręcenie. Raka, przygotowujemy, jako odpinalnego z zapadką, przed zapuszczeniem do otworu. Do tego celu służy urządzenie zgniatające sprężynę, przedstawione na dole rysunku 15. Dwa ciężka z nos-

kami, osadzone są przegubowo na sworzniu w ramie, w którą wkręcona jest śruba z rączką. Celem zgnięcia sprężyny, zakłada się noski ciężkie w otwory głowicy, opierając koniec śruby o koniec trzona, w tym celu stożkowo wyżłobionego. Przez obrót rączką w prawo, następuje wkręcanie się śruby w ramę, przy równoczesnym ściąganiu głowicy i zgniataaniu sprężyny głównej. Wtenczas oba trzpienie zapadkowe, wypycha się wazkim gwoździem, przez specjalny otwór w krętkach i równocześnie obracając rączką w lewo, zwalnia sprężynę. Aparat zapadkowy, jest założony, co łatwo poznać potem, że naciskana sprężyna zapadkowa nie gra. Kliny dopasowane są tak, aby lekko tarły o rury. W ten sposób przygotowanego raka zapuszczamy na warstwie instrumentacyjnym, z martwą pasterką do otworu. Aby raka zapiąć (po prawej stronie rys. 15) należy go podciągnąć do góry, przyczem stożek ślizgowy trzona, przyciska już trące kliny, do ściany rury, uwalniając także trzonek zapadkowy, który wciąga sprężyna zapadkowa, do głowy. Gdyby rak nie zapiął się, co może mieć miejsce przy źle dopasowanych klinach, należy postąpić z nim tak, jak przy roku odpinalnym bez zapadki. Odpinanie odbywa się przez uderzenie w dół na nożycach, przez co następuje oderwanie klinów od ścian rury, a silna sprężyna, wypychając je ku górze, umożliwia wyciągnięcie raka.



Rys. 15.



Rys. 15 a.



Nie wszyscy jednak używają chętnie raka z zapadką. Zdarza się bowiem że trzpień zapadkowy wskutek skrzywienia lub dostania się do środka zanieczyszczenia, nie schowa się, przez co utrudnia się odpięcie raka. Wówczas stosuje się raka bez zapadki. Do tego celu może być użyty rak, przedstawiony na rys. 15 jednak bez zakładania aparatu zapadkowego. Zapięcie odbywa się przez sprężgnięcie z wahaczem i szybką jazdę. W czasie prędkich ruchów rakiem, następuje w dolnym położeniu wahacza silne ugięcie sprężyny, przy równoczesnym obniżeniu się klinów, które trąc o ścianę, zostają wprasowane w rurę stożkiem ślizgowym trzona, przy jego wzniosie. Rak zostaje zapięty. Odpinanie odbywa się tak jak poprzednio. Rak odpinalny bez zapadki, wymaga odpowiedniej chyżości do trwałego zapięcia. Przy zbyt wielkich ilościach obrotów bowiem następuje szybko zapięcie, a już przy następnym ruchu wahacza w dół, odpięcie raka. Dlatego też często rak tej konstrukcji jest w użyciu bez sprężyny głównej i aparatu zapadkowego, jako rak śmiertelny. Wtenczas przygotowujemy raka, wkładając cienkie klocki z miękkiego drzewa między burak a głowicę, przez co uzyskujemy ustawienie klinów w górnym położeniu. Raka zapinamy tak jak odpinalnego, przyczem następuje zgniecenie klocków i ich wypadnięcie. Raka tego odpiąć nie można.

Raki tych trzech typów, posiadają tak jak i raki używane przy innych systemach tę właściwość, że przy zbyt silnem zapięciu w czasie akcji, są ogromnie trudne do zbicia. Konstrukcja przedstawiona na rys. 15 ma też ten błąd, że pierścień łączący kliny może złamać się, przyczem następuje nierówne ułożenie klinów lub nawet w pewnych wypadkach (niezarzurowana część odwiartu) ich wypadnięcie. Tego nie posiadają raki o graniastym trzonie ślizgowym, z żłobkami dla prowadzenia klinów. Zaletą jest to, że kliny tworzą pełne koło czego brak przy innej ich formie a co może spowodować nieraz silne i niebezpieczne deformacje miękkich i cienkich ścian rur.

Innym rodzajem jest uniwersalny rak (Ideal Trip Casing Spear) rys. 15a, polegający na tej samej zasadzie jak poprzedni, a odmienny jedynie w szczegółach. Bywa używany jako rak śmiertelny, odpinalny z zapadką lub bez niej. Różni się inaczej rozwiązaniem aparatem zapadkowym, powierzchniami ślizgowymi, klinami, oraz pierścieniem przytrzymującym je. Powierzchnie ślizgowe klinów, tworzy graniasta część trzona (1). Wzdłuż jego ścian, trapezowe rowki, prowadzą cztery kliny (2) opatrzone występem o kształcie jaskółczego ogona. Celem prowadzenia głowicy (4), równoległe do osi trzona i uniemożliwienie jej obrotu okrągła część trzona posiada wystrugany podłużny rowek, w który wchodzi głowy dwu sworzni (11), zanitowanych w głowicy. Z przeciwległej strony znajdujące się wyżłobienie trzona, umożliwia zahaczenie zęba zapadki. Aparat zapadkowy osadzony w głowicy, tworzą ząb zapadkowy (8), osadzony obrotowo na pionowym sworzniu (9), i sprężyna (10), odpychająca ząb na zewnątrz. Założenie zapadki odbywa się podobnie jak poprzednio, po ściągnięciu głowicy w dół i wepchnięciu zęba zapadki w wyżłobienie trzona, przy równoczesnym powrocie głowicy w swoje górne położenie. Zapinanie i odpinanie raka odbywa się indentywnie, jak wyżej.

W porównaniu z rakiem poprzednim, posiada on

lepszy aparat zapadkowy i nie zachodzi tu niebezpieczeństwo wypadnięcia klinów. Wskutek zanieczyszczenia trapezowych rowków, może nastąpić zatarcie się klinów, czemu zapobiega częściowo smarowanie powierzchni ślizgowych. Pozatem posiada on te charakterystyczne cechy jak inne raki o których wspominałem poprzednio.

Opisaniami rakami można pracować również na zerdziach ratunkowych lub rurach. Oprócz tego posiadają Amerykanie specjalne raki do operowania tylko na rurach. Raków używa się w specjalnych wymiarach dla każdej demenzji rur.

W razie zacięcia się nożyc instr. raka, zbija się go korpusem noża do cięcia liny lub specjalnym do tego celu instrumentem, zwanym zbijaczem (Knucker).

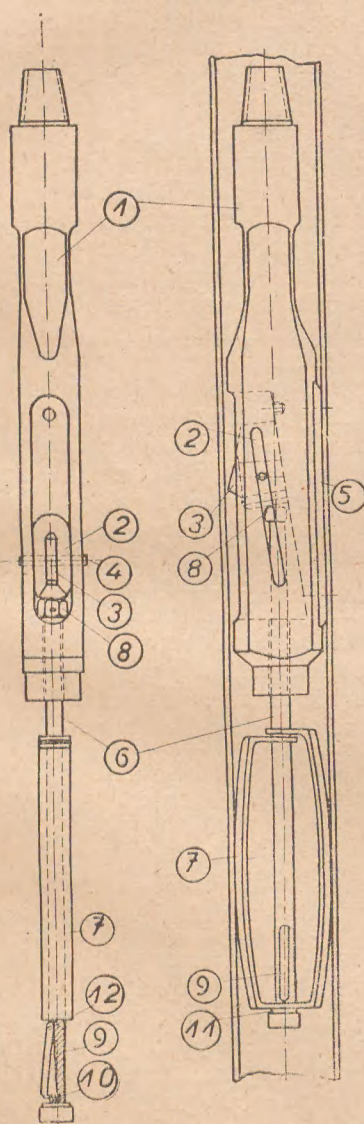
Jednym z narzędzi pomocniczych używanych przy instrumentacji z rurami jest łącznik (Substitute Mandrel), między warsztatem a rurami. Zbudowany, jak martwa pasterka do liny, z tym wyjątkiem, że nie posiada otworu na linę, natomiast ma między granią, a szyją gwintowane zgrubienie, dopasowane do mufy rur. Szyją, po nakręceniu w ten sposób zakorkowanych rur, znajduje się wewnątrz i służy do łapania jej koroną. Przeznaczenie łącznika jest następujące: Gdy parę sztuk rur, przychwyconych przez teren, pozostanie w otworze po częściowym wydarciu kolumny, lub też gdy ma się wydobyć złunetowaną turę rur, stosujemy metody napinania rur, przy równoczesnym wyszarpywaniu ich, przez podbijanie na nożycach. W tym celu, wkręcamy mocno łącznik, w pierwszą rurę, zazwyczaj tej samej dymensji jak pozostała partja, przykręcając do niego, krótki obciążnik i zwykle raka śmiertelnego. Można też włączyć nożyce, a także użyć raka odpinalnego. Tak skrecony warsztat zapuszczamy na rurach i gdy rak wejdzie w rowy które mamy ciągnąć, zapinamy go. Kolumnę rur manipulacyjnych napinamy i stawiamy w płycie, która może znajdować się na śrubach ratunkowych lub prasach hydraulicznych. Teraz warsztat składający się z korony kombinowanej z klinami do chwytania szyji łącznika, nożyc instr. oraz obciążnika i pasterki, zapuszczamy do otworu. Chwytną koroną, za szyję łącznika i sprzęgając z wahaczem, rozpoczynamy podbijanie na nożycach poczem stopniowo napinamy rury. Tą manipulację powtarzamy aż do uwolnienia rur. Można tu stosować prasę, śruby, lub ciągnąć rury wielokrążkiem. Po uwolnieniu rur, ucinamy linę na pasterce warsztatu i wyciągamy przewód a następnie rury. Często gdy rury są silnie zdeformowane zaklinowują się kilkakrotnie w większej dymensji kolumnie. Wtenczas koniecznym jest znowu intensywnie ich targanie. Dlatego nieraz nie ucinamy liny, lecz przewlekamy każdą odkreconą rurę przez jej koniec, co jednak jest ogromnie uciążliwym i bardzo przydłuża ciągnięcie. Sposób ten, jest intensywny, lecz przytem i drogi.

Muszę też nadmienić o drugiej kategorii raków, przy pomocy których nie wywieramy sił skierowanych do góry, lecz na dół. Te w przeciwieństwie do poprzednich (Jar up Spear) noszą nazwę raków do pobijania (Jar down Spear). Gdy rury są chwycone, a chodzi nam o ich rozruszanie, zapinamy raka w rurach na przestrzeni gdzie są chwycone i pobijamy je w dół, podciągając naprzemian wielokrążkiem. W przestrzeni, na jakiej rury są chwycone, orjentujemy się po ich drganiach, zapinając raka i pobijając nim rury w różnych głębokościach. Metoda ta, wchodzi

jedynie w rachubę przy rurach których sposób łączenia i budowa na to pozwalają. W innym wypadku, jest to rzeczą niebezpieczną i niedozwoloną. Raki wykonuje się w specjalnych wymiarach dla każdej dymensji. U nas nieużywane.

Przy tej sposobności, wspomnę też o urządzeniach pomocniczych służących do napinania rur, jak o prasach hydraulicznych i windach śrubowych, wyrobu amerykańskiego, stosowanych przy tym systemie. Prasa hydrauliczna w wykonaniu amerykańskim, posiada w grubościennym cylindrze stalowym, dwa tłoki, osadzone na wspólnej osi pionowej, działające oba równocześnie lub tylko jeden oddzielnie. Z boku, na osi równoległej, znajduje się osadzony mały tłoczek poruszany za pomocą dźwigni dwuramiennej. Stosunek powierzchni tłoków 1:3. Fabrykowane do maksymalnej nośności 200 ton, a maksymalnym wzniosie 450 mm. Wyrabiane są również śrubowe windy w kilku typach, dla 15—100 ton obciążenia maksymalnego. przy wzniosie 250—650 mm.

Do uwolnienia rur chwyconych możemy iść inną drogą, a to przez prucie ich między łączeniami, lub jeżeli część kolumny zdecydujemy się stracić, pruciem jej na łączeniu. Do tego celu służy nóż do prucia rur. (Casing Splitter) rys. 16 Składa się on



Rys. 16.

z korpusu, kamienia z ostrzem, trzona z zapadką, i sprężyny tarciowej. Płaski korpus (1) posiada wystruganą podłużną szparę, o skośnie do osi nachylonej ścianie, która jest płaszczyzną ślizgową kamienia z ostrzem. Oprócz tego, równoległe do tej płaszczyzny idzie wązka podłużna szpara, dla prowadzenia ostrza, przy pomocy trzpienia. U dołu znajduje się okrągły otwór, celem założenia trzona. Jeden bok korpusu równo wystrugany, służy do naśrubowania dopasowanej do rur nakładki (5). W kamieniu (2) z bloczka stalowego, o przedstawionym na rysunku kształcie, znajduje się założone ostrze noża (3) przetknięte trzpieniem (4), który wodzi je wzdłuż szpary w korpusie. Ostrze, jest to prostokątna płytka z bardzo twardej stali, szerokości około 15 mm. w tnącym końcu, następnie zwężająca się i przechodząca w grubszy uchwyt. Trzon (6) jest to o-

krągła, metrowej długości żerdź stalowa, z nakrętką na swym górnym końcu mającą za zadanie, wypchanie kamienia. U dołu przechodzi w okrągłą głowę, na której leży podkładka (11), a nad którą, znajduje się zapadka sprężynowa. Zapadkę, tworzy jednoramienna dźwignia (9), osadzona na sworzniu (12) przy małym kącie obrotu. Dźwignię tą wypiera słaba sprężyna (10) osadzona, tak jak i cała zapadka w trzonie. Płaska stalowa sprężyna tarciowa, (7) ma za zadanie, po zaskoczeniu za zapadkę opierając się na rurach przeszkodzić obniżeniu się trzona, przy ruchu korpusu. Do ściany korpusu przyśrubowuje się płaską odstającą listwę którą odłamuje się na czopie rury przy podciągnięciu noża. Służy ona do oznaczenia miejsca, rozpoczęcia pracy. Nóż musi mieć tak dobraną nakładkę, ostrze i sprężynę tarciową, aby korpus miał małą grę w rurach, by ostrze w górnym położeniu miało długość umożliwiającą przecięcie ściany lub rury w łączeniu, nie niszcząc przy tem zewnętrznej kolumny rur oraz by sprężyna ciasno w nie wchodziła. Rury muszą być przed zapuszczeniem noża napięte, by objaw dodatniego rezultatu pracy noża, silne drgnięcie rur, mógł być na górze zauważonym. Nóż zapuszczamy na nożycach instr. z obciążnikiem i martwą pasterką w położeniu jak z lewej strony rys 16 t. j. sprężyną ponad zapadką z kamieniem i ostrzem w dolnym położeniu. Tarcie sprężyną o rury nie pozwoli na jej spadek poniżej zapadki. W miejscu gdzie ma nastąpić prucie, sprzęgamy przewód z wahaczem. Przy ruchu korpusu z trzonem w górę następuje zaskoczenie sprężyny tarciowej, która pozostaje w miejscu za dźwignią zapadki. Przy ruchu wahacza w dół, trzon zatrzymany za pomocą zapadki przez sprężynę tarciową, zatrzymuje kamień z ostrzem. Równocześnie korpus, obniżając się, wyprowadza kamień wzdłuż szpary na zewnątrz, dopóki ostrze nie zetknie się ze ścianą rury. Wtedy następuje wskutek dalszego obniżania się wahacza, zatrzymanie korpusu przy równoczesnym udarze na nożycach, co powoduje wbicie się ostrza noża, (prawa strona rysunku 16). Dalsza praca odbywa się przez zbijanie noża w dół na nożycach.

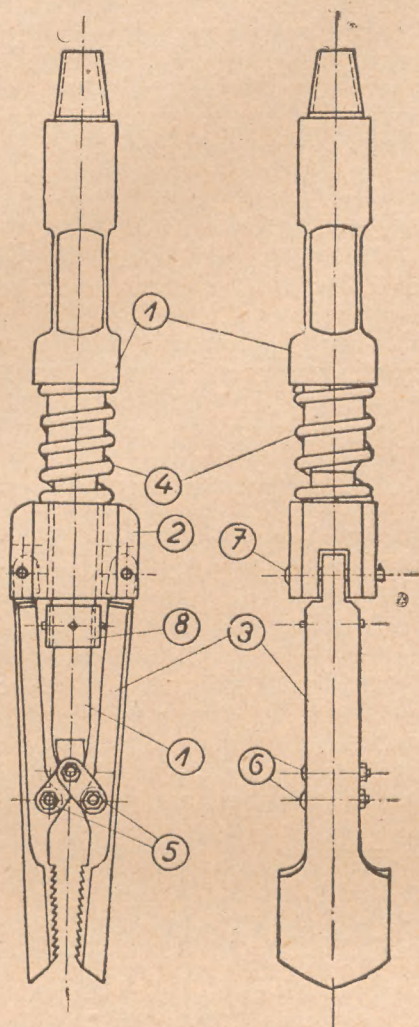
Prując na linie, nie zawsze otrzymujemy całkiem proste cięcie, wskutek elastycznych skręceń liny. Wskutek tego że używamy wielkich mas uderowych przy tej akcji cięcia może odbywać się szybko. Stosujemy do każdej dymensji osobny nóż, lub przez zmianę sprężyny i nakładki można użyć tego samego do paru dymensyj rur.

Rzadziej znajdują zastosowanie noże do cięcia poziomego (Casing Cutter). Pracę wykonuje się przez obrót noża przy równoczesnym wgniataciu ostrzy w ścianę rury. Ostrza są wykształcone jako rolki, osadzone na pionowych osiach, w ruchomych kamieniach. Nóż zapuszcza się na rurkach 2 lub 3", a wgniatacie ostrzy odbywa się za pomocą stożkowego trzona, zapuszczonego z warsztatem na linie łyżkowej, który rozpiera kamienie rolek udarem na nożyczkach. U nas nie używane.

Jeżeli but lub rury, zostaną zdeformowane i zgniecione, możemy deformację tę wyrównać, o ile nam stan i położenie rur, na to pozwoli. Narzędziem do tego celu wykonanym jest gruszka (Swedge). Mamy dwa rodzaje gruszek z żłobkiem, (Fluted) i wałkowe (Roller). Rys. 17. przedstawia ten pierwszy typ. Koniec stalowej gruszki, jest okrągło zakończony i przy małym około 1:5 nachyleniu, przechodzi w kształt wałkowy, poczem łączy się stożkowo z granią



Rys. 17.



Rys. 18.

wieńcem i czopem. Po obu stronach, wzdłuż swojej powierzchni pracującej, znajdują się żłobki, służące do odprowadzania wiórów, powstających przy intensywnym gruszkowaniu większej deformacji. Duże zgniecenie gruszkuje się najpierw małą średnicą, a następnie przechodzi na większe. Nie niszczy tak rur gruszka z wałkami. Jest to cylindryczny blok stalowy, o konicznym zakończeniu, z wystającymi ze ścian krótkimi stalowymi wałkami, osadzonymi poziomo w korpusie. Mają tę zaletę w porównaniu do gruszki z żłobkiem, że zmniejszają tarcie nie zdzierając wiórów ze ścian, lecz rozniciając je na zewnątrz. Wadą jest częste unieruchomienie wałków, wskutek zaklinowania w łożysku. Używa się osobnych gruszek dla każdego zgniecenia rur.

Do wyinstrumentowania małych przedmiotów, jak n. p. szczęk rozszerzacza klinów do rur lub małych utraconych części narzędzi stosuje się kleszcze Rodger'a. (Rodger's Grab) rys. 18. Składają się one z trzona, sprężyny, głowicy, cięgieł i łap. Trzon (1) służy do połączenia z warsztatem i przenoszenia jego ruchów za pomocą czterech cięgieł, (5) na łapy. Daje on też podstawę silnej sprężynie (4), która z drugiej strony opiera się o głowicę (2). Głowica założona ruchomo na trzonie, posiada z obu stron obrotowo na osiach (7), osadzone łapy (3), w dole zaostrome i opatrzone zębami. Pierścień (8) przykręcony 4 śrubami zabezpiecza przed pozostawieniem łap w otworze na wypadek złamania środkowego sworznia cięgieł. Przed

zapuszczeniem nasadza się kleszcze na żelazny koziołek ze szparą, celem rozszerzenia łap i umieszczenia między nimi kawałka deszczułki. Tak przygotowany instrument zapuszcza się do otworu na warsztacie instr. Pozostały obiekt w otworze wytrąca deszczułkę a mocna sprężyna działając do góry na trzon, powoduje zściąganie łap przy pomocy cięgieł. Kleszczami należy manipulować ostrożnie i krótko, aby nie zgubić ewentualnie schwytanego przedmiotu w wypadku zaś wypadnięcia deszczułki, by nie tracąc czasu nową założyć. Bywa też używany do tego celu instrument podobny do znanego Pajaka (Devil's Pitch Fork). Częściej jednak decydujemy się nie wydobywać tych małych części lecz zwiercamy je i wyłuskujemy pozostałość czyto łyżką z kłapą, czy też łyżką-tłokiem.

Do tego celu służą świdry, a sposób ich ostrzenia przedstawia rys. 19. Spód świdra posiada odkute ostrze o małym kącie środkowym, które zmienia jego działanie tłuczące na tnące. W podobny sposób zaprawia się świdry do twardych i stromych pokładów, przyczem zmienia się różnie, długości samego ostrza.

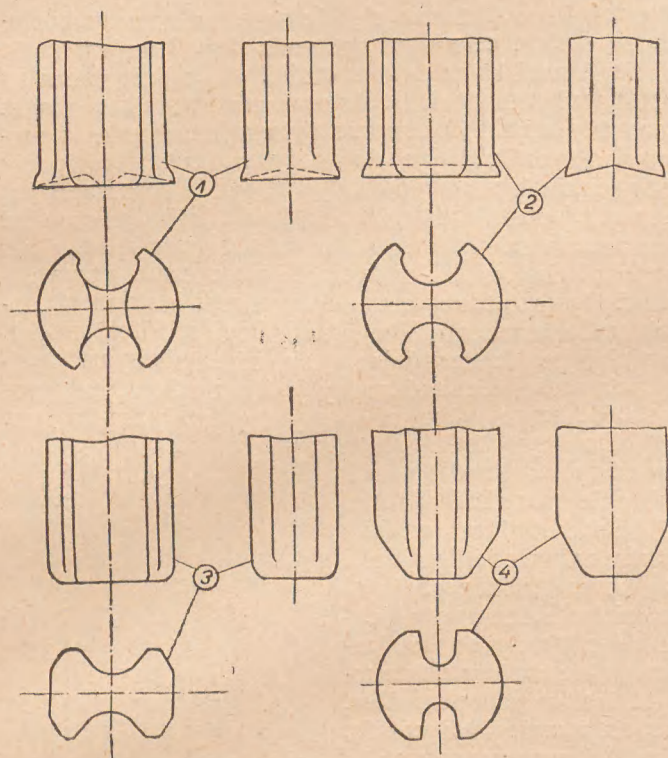
Większe narzędzia lub rury odbija się, gdy niema możliwości wydobywania ich na wierzch, a gdy warunki i pokład do tego nadają się. Wtenczas zasypuje się parę metrów otworu ponad miejscem w którym znajduje się przedmiot twardymi kamieniami. Wierci się też czasem obok utraconego obiektu otwór z natury rzeczy odchyłony od osi, do którego strąca się przedmiot. Może umożliwić to jego wyciągnięcie lub przy odbiciu zmniejsza się odchylenie otworu od pionu.

Różne rodzaje ostrzenia świdrów w tym wypadku, wskazuje rys. 20. Pierwszy i drugi sposób, polega na działaniu, powierzchni skośnej, jak u kopyta, nie powodując przy tem łamań na czopie, przy równoczesnym ubijaniu. Trzeci wzór, zaokrąglonymi łagodnie szczękami początkowo wykonuje pracę, jedynie ubijania, zaś dopiero na wysokości przedmiotu znajdującego się na ścianie otworu bezpośrednio także wywiera nań nacisk boczny. Typ. 4, działa najintensywniej rozpiekając. Zrobiony jest ze świdra pełnego, (Round Bit) Ten sposób ostrzenia jednak jest połączony ze stratą części świdra. Dobrą jest kombinacja świdrów. Początkowo, gdy chodzi głównie o ubicie, można użyć świdrów 1., 2., lub 3-go typu, zaś po ponownym zasypaniu otworu ostatniego sposobu ostrzenia.

Jeżeli rurach pozostanie narzędzie, które nie da się ani samo, ani z rurami wyciągnąć, możemy je frezować. Do tego celu służy frez (Drill Milling Tool). Jest to krótki cylindryczny stalowy blok wydrążony, o grubych ścianach, opatrzone wokół na spodzie specjalnego kształtu, twardo hartowanymi zębami. Zapuszcza się go, na dwu lub trzy cal. rurkach,



Rys. 19.



Rys. 20.

Ostatnią rurkę ustawia się w klinach, na płycie osadzonej obrotowo na kulkach. Płyta spoczywa w siedzeniu, które jest wkręcone, za pomocą grubego trzona śrubowego w korpus, podstawę urządzenia frezującego. Rurki otrzymują, przy żurawiu pensylwańskim, napęd z bębna świdrowego, na koło linowe, osadzone na ostatniej rurce, blisko nad płytą. Obniżanie przewodu, odbywa się przez obrót siedzenia płyty z trzonem śrubowym.

Do gwintowania czopów i muf rur, służą stalowe niple, o hartowanych gwintowych zębach, które mogą być wykonane także jako łączniki.

Powyżej wymienione i opisane narzędzia, są najczęściej używanymi instrumentami i urządzeniami instrumentacyjnymi. Wiele innych, mniej lub więcej ciekawych i praktycznych, spotykamy też na kopalniach. Różnią się one zwykle drobnymi szczegółami lub posiadają inne rozwiązanie niektórych części składowych narzędzia.

W porównaniu z narzędziami kanadyjskimi różnią się one: materiałem, silną konstrukcją, prostotą. Wszyscy którzy tylko mieli sposobność pracowania niemi, muszą stwierdzić nadzwyczajną jakość i wytrzymałość materiału. Równocześnie wykonanie ich ze względu na wielkie masy i chyżości którymi operujemy jest silne i masywne, przy grubych wymiarach ścian koronek, sprężyn, czopów, wogóle całej konstrukcji. Charakterystycznym jest tu brak kłap sprężynowych. Trzecią cechą jest na ogół ich prostota.

Dyskusja nad referatami III-go kursu inżynierskiego na Politechnice Lwowskiej.

Na odpowiedź Prof. Inż. Bielskiego.

Na poparcie twierdzenia, iż tylko dyskutowane procentowe zestawienie czasów daje wskazówki co do przyczyn powstałego stosunku postępów wiercenia metodą kanad. i pens., przy równoczesnym zastanawianiu się nad różnicami w sposobach wykonywania poszczególnych czynności, podaje prof. Bielski przykład z „rurowania”, ostrzegając przed niebezpieczeństwem porównywania w jednostkach czasu, a wyjaśniając to tem, iż takie porównywanie mogłoby nas uspokoić co do rzekomej wyższości żurawia pensylwańskiego.

Otóż sądzę, że nikogo, zastanawiającego się nad różnicami w sposobie wykonywania pracy, ani liczby jednostkowe, ani procentowe, nie uspokoją co do wspomnianej wyższości, gdyż szybkość rurowania bynajmniej nie zależy wyłącznie od sprawności żurawia, jak zresztą i wszystkie czynności objęte omawianiem zestawieniem.

Skoro tak jest, nie widzę powodu, dla którego jedynym wynikiem porównania miałby być wniosek o wyższości tego lub owego żurawia i uspokojenie co do jego konstrukcji, jeżeli prędkość wykonania poszczególnych czynności jest funkcją wielu zmiennych.

Z kolei wyjaśnię moje niezrozumiałe dla Sz. autora zdanie: „Często tam gdzie przy metodzie kanad. figuruje łyżkowanie, występuje przy met. pens. wyrabianie zasypu lub nawet wiercenie”. Przedewszystkiem stwierdzę, że rozpatrując kolumnę „łyżkowanie” objaśniałem krótko powody różnicy w czasach wyka-

zanych pod „łyżkowanie” a nie różnicy w łyżkowaniu jako czynności. Wszak tylko różnice w czasach mogłem mieć na myśli, skoro omawiana kolumna (jak i inne) wykazywała tylko czasy.

Zasypy usuwamy przez wyłyżkowanie albo po poprzednim wyrobieniu ich świdrem, albo bez wyrabiania. Otóż przy wierceniach met. kanad. średnio zwęższe zasypy (a więc dające się choć powoli wprost wyłyżkować) poczynawszy od pewnej głębokości, staramy się wyłyżkować bez poprzedniego wyrabiania świdrem, gdyż ze względu na czas, kalkuluje się nam to przeważnie lepiej: i często 2—3—4 godz. poświęcamy na wyłyżkowanie zasypu, a czas zużyty n. p. 3 godz. zapisujemy pod „łyżkowanie”. Inaczej przy met. pens.: tutaj bowiem przeważnie lepiej kalkuluje się nam wyrobienie zasypu świdrem na rzadki urobek, który następnie łyżkuje się bardzo prędko. Stąd czas zużyty na usunięcie zasypu rozdziela się często przy met. pens. na „wyrabianie zasypu” i „łyżkowanie” i odpowiednio jest notowany. — Ponieważ jednak, jak wspomniałem, już nawet ze względu na czas, przeważnie lepiej kalkuluje się przy met. pens. wyrobienie zasypu świdrem i późniejsze łyżkowanie, przeto czas zaoszczędzony przez tą kalkulację zużywamy na wiercenie. I jeżeli w czasie obranym dla przykładu 3 godz. figuruje przy met. kanad. „łyżkowanie” — przy met. pens. w tym samym czasie (3 godz.) który bylibyśmy zużyli na łyżkowanie, gdybyśmy byli nie zwiercili zasypu świdrem, figuruje n. p. 1.5 godz. wyrabianie zasypu, 1 godz. łyżkowanie, 0.5 godz. wiercenie. Nawet

w sumie, jak pisałem, daje to przy metodzie pens., pewną oszczędność na czasie zużywanym na łyżkowanie bez wyrabiania świdrem, zaś dość znaczną stratę czasu na wyrabianie zasypu, — czystym zyskiem to czas uzyskany przy met. pens. na pogłębianie otworu, całość zaś dość jasno wykazuje wzajemne przesunięcia w czasie czynności wykazywanych raportami wiertniczymi. To podałem między innymi jako czynnik współdziałający w powstaniu różnic w czasie w omawianych kolumnach i ten prosty rachunek oparty na obserwacjach stanowi podstawę dla mego, niezrozumiałego przez Sz. autora zdania.

Inż. Wiktor Kulczycki.

OD AUTORA.

Słuszne jest twierdzenie inż. Kulczyckiego, iż sprawność wykonywania czynności, składających się na wiercenie jako całość, jest funkcją wielu zmiennych, pomiędzy którymi są też takie, których cyfrowo ująć nie podobna, jako to wyrobienie obsługi, jej zgranie, ba nawet chwilowe nastroje oraz stan zdrowia, dalej stopień zużycia poszczególnych części żurawia i przyrządów pomocniczych. Wszystkie te czynniki wpływają na sprawność pracy, a nie dają określić się cyframi.

Jedynym sposobem, zdążającym do uniknięcia omyłek, byłaby moim zdaniem, wielka ilość spostrzeżeń, zbieranych podług jednolitej metody a w najrozmaitszych warunkach. Średnie tych spostrzeżeń dałyby nam

miarę zastosowalności poszczególnych konstrukcyj.

Dyskusja, którą pobudził mój artykuł, wskazała nam, że nie tylko nie rozporządzamy dostateczną ilością spostrzeżeń, ale nadto interpretujemy je w najrozmaitszy sposób, zależnie od indywidualnych poglądów. Przyczynia się to niewątpliwie do pogłębienia omawianego przedmiotu, nie może jednak doprowadzić do ustalenia miarodajnych wniosków wzgl. dyrektyw.

Chcąc pręto osiągnąć cel, którym jest zdanie sobie sprawy, który z żurawi, wzgl. która z metod wiercenia najlepiej nadaje się do wykonywania danej pracy, t. j. wiercenia w określonych warunkach, w ostatecznym tej pracy wyniku, wyrażonej w najkorzystniejszym średnim postępie wiercenia wraz z wszystkimi ubocznymi czynnościami w jednostce czasu, należy pilnie zbierać spostrzeżenia podług jednolitej metody. Zebrany w ten sposób materiał należałoby przedłożyć specjalnie w tym celu powołanej do życia ankiecie, któraby uzgodniła sposób interpretacji poczynionych spostrzeżeń i doszła do wniosków, które mogłyby być miarodajnymi zarówno dla wytwórni żurawi i narzędzi wiertniczych, jak i dla wiertników.

Ponieważ dotychczas nie istnieje instrukcja normująca sposób zbierania spostrzeżeń, a i ona powinna ulec dyskusji, wzywam niniejszem chętnych do pracy o znaczeniu ogólnym, do ogłaszania swoich w tym kierunku propozycji.

Prof. Inż. Z. Bielski.

JÓZEF SCHMID

ref. M. P. i H.

Państwowe tereny naftowe.

Wzdłuż całego Małopolskiego Podkarpacia ciągną się rozległe dobra państwowe w przeważnej części pokryte lasami. Obszar tych domen wynosi przeszło 288 tys. hektarów i leży prawie całkowicie w pasie naftowym, biegnącym wzdłuż linii Karpat, przechodząc następnie do Rumunii. Idąc poszczególnymi powiatami z zachodu na wschód, da się cały ten obszar podzielić na cztery kompleksy.

Pierwszy kompleks, leżący w powiatach: Lisko i Dobromil, stanowi jedną całość o powierzchni 8.544 ha i graniczy ze znanymi terenami i kopalniami naftowymi w Wańkowej, Ropience, Leszczowatemu, Polanie i Paszowej. Stara kopalnia „Kościuszkowa” w Łodynie, oraz nowa „Hilda” w Berehach leży na częściach państwowych terenów naftowych.

Drugi kompleks, obejmujący powiat Drohobycz, leży w samym centrum polskiego przemysłu naftowego i jest otoczony kopalniami w Borysławiu, Mraźnicy i Schodnicy, których wydajność stanowi 75 proc. całej produkcji ropy w Polsce. Kompleks ten obejmuje kopalnie, założone na państwowych terenach naftowych, wchodzących w skład nadleśnictw: Tustanowice, Dobrohostów, Nahujowice oraz Drohobycz. Obszar tego kompleksu wynosi 11.822 ha.

Trzeci kompleks obejmuje powiaty: Dolina i Kałusz i wynosi 89.241 ha. Jest on rozdzielony wąskim pasem terenów prywatnych, na których odbywa się eksploatacja ropy na znanych kopalniach w Rypnem, Perehińsku i Dubie. Ponadto w Kałuszu natrafiono przy eksploatacji soli potasowych na duże złoża gazów ziemnych.

Czwarty i najpiękniejszy kompleks, wynoszący przeszło 154.000 hektarów, stanowią dobra państwowe po-

łożone w powiatach: Nadwórna, Peczenizyn, Kołomyja i Kosów. Znane są tutaj stare kopalnie ropy w Pasiecznej, Słobodzie rungurskiej i Kosmaczu, oraz kopalnie wosku w Dźwiniaczu i Staruni. Kopalnie w Bitkowie leżą na zachodniej granicy tego kompleksu.

Samo położenie państwowych terenów naftowych wskazuje na to, że przeważna ich część zawiera ropę i gaz ziemny, a ze względu na ogromną ich rozległość, nadają się one do założenia gospodarki kopalnianej obliczonej na szereg lat. Na przeważnej części tych terenów znajdują się lasy, których administracja należy do Ministerstwa Rolnictwa i Dóbr Państwowych.

Tereny te wraz z istniejącymi już kopalniami, eksploatowanymi przez firmy krajowe i zagraniczne, z mocy umów dzierżawnych zawartych z b. rządem austriackim, przejął Skarb Państwa Polskiego, względnie Ministerstwo Rolnictwa i Dóbr Państwowych. Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 13-go września 1923 r. Dz. Ust. Rz. P. Nr. 95, z roku 1923, przekazano Ministerstwu Przemysłu i Handlu załatwianie spraw związanych z dzierżawą i eksploatacją tych terenów naftowych. Ministerstwo to opracowało warunki, na których Skarb Państwa odstępuje prawa naftowe na państwowych terenach naftowych. Cięższe warunki nałożono na reflektantów na tereny już odkryte, lżejsze zaś na tych, którzy przyjmują na siebie obowiązek zbadania terenu pod względem geologicznym i zakładania szybów pionierskich. Warunki tych ostatnich umów są następujące:

1) obszar, który Skarb Państwa odstępuje celem badań geologicznych wynosi około 2.000 hektarów;

2) na podstawie wyników badań geologicznych, względnie wiercen pionierskich, które mają być wykonane

w przeciągu 1½ do 2 lat, następuje podział całego terenu na działki o wymiarze 50—100 hektarów naprzemiennie, z których połowę zatrzymuje Rząd dla eksploatacji własnej, względnie celem odstąpienia ich innym przedsiębiorstwom — w którym to wypadku przysługuje przedsiębiorcy pierwszeństwo przed innymi oferentami;

3) do roku po ukończeniu badań geologicznych obowiązany jest przedsiębiorca założyć na obranym przez siebie terenie dwa szyby, a po kilku latach, zależnie od wielkości obszaru, musi stanąć na każdej działce jeden szyb;

4) udział w produkcji brutto, zastrzeżony dla Skarbu Państwa, wymierza się w wysokości 10—16 proc. zależnie od terenu;

5) prawa naftowe odstępuje Rząd na przeciąg lat 25, z prawem prolongaty na dalsze lat 15.

Przy wydzierżawianiu terenów już odkrytych odpada podział całego terenu na działki, a zwiększa się należność za teren i procenty udziałów brutto.

Państwowe tereny naftowe w roku 1925.

Dzięki umiejętnej administracji państwowymi terenami naftowymi, spoczywającej w rękach Ministerstwa Przemysłu i Handlu, rozwija się z każdym rokiem gospodarka na tych terenach, mimo ogólnej stagnacji, panującej w naszym przemyśle. Istniejące już kopalnie obejmują coraz to większe przestrzenie pod nowe wiercenia, a zainteresowanie się terenami państwowymi wzrasta coraz bardziej. Przedsiębiorstwa tak krajowe jak i zagraniczne podejmują się przeprowadzenia przez fachowych geologów badań geologicznych nieznanymi, względnie nieodkrytymi dotychczas obszarów.

Prócz ścisłych badań, których wyniki przedkładają dane przedsiębiorstwa Ministerstwu Przemysłu i Handlu w formie obszernego sprawozdania z dołączeniem map i przekrojów danego terenu, przeprowadza się badanie terenów zapomocą płytkich szybików, lub przez zakładanie szybów pionierskich, co niezawodnie przyczyni się do odkrycia nowych złóż naftowych.

Na ogólny obszar państwowych terenów naftowych, wynoszący przeszło 288.000 hektarów, oddano po koniec roku 1925 pod eksploatację 2.996 hektarów już zbadanego terenu, do celów zaś badań geologicznych na-

dano prawa naftowe na obszarze przeszło 10.000 hektarów. Badania te prowadzą geolodzy polscy i zagraniczni, przy użyciu najnowszych metod i urządzeń.

Ogólna ilość szybów założonych na państwowych terenach naftowych wynosiła z końcem 1925 r. — 69, z tego w wierceniu 14 szybów, produktywnych 42, a czasowo zastanowionych 13. Głębokość szybów waha się między 1300—1500 metrów.

Ogółem odwiercono w roku sprawozdawczym na państwowych terenach naftowych 4229 metrów.

Ogólna produkcja ropy na kopalniach, założonych na państwowych terenach naftowych, wynosiła w roku 1925: 35,356.682 kg. tj. okragło 3536 cystern ropy.

Porównanie stanu ruchu kopalnianego na państwowych terenach naftowych w roku 1925 z rokiem 1924 uwidacznia niżej podana tabela:

Rok	Obszar objęty kontraktami		Ilość szybów na państwowych terenach naftowych				Ilość wywierconych metrów
	defini-tywn.	poszu-kiwaw.	w wier-ceniu	produk-tywn.	zasta-now.	razem	
1924	2.825	7.156	12+2*)	42	11	67	3.723
1925	2.097	10.428	11+4*)	42	13	69	4.229

*) nowo założone.

Rok	Produkcja — kg.	Udział Skarbu Państwa — kg.
1924	33,373.800	5,916.979
1925	35,356.682	6,226.293

Jak z powyższego widać wzrosła w r. 1925 produkcja ropy w porównaniu z rokiem 1924 o przeszło 198 cystern, a to dzięki nowodowierconym szybom.

Są wszelkie dane, że rok 1926 przyniesie dalszy **po- myślny rozwój** gospodarki naftowej na państwowych terenach naftowych. Ilość nowych szybów wzrasta z każdym miesiącem, a co najważniejsze, że zakładane są one na terenach dotychczas nieodkrytych, względnie nieeks-ploatowanych, tak iż rezultaty tych wierceń przyczynią się do zapoznania się z budową geologiczną nowych ob-szarów naftowych, co da impuls do szukania nowych złóż naftowych poza już znanymi i częściowo wyczer-panymi zagłębiami i przyczyni się do odkrycia nowego, a może bogatszego Borysławia.

P. WRANGEL.

Wyniki wierceń w Borysławiu, Tustanowicach i Mraźnicy w latach 1924—1925.*)

Borysław.

W Borysławiu dowiercono w 1924 r. 16 szybów, z których najwydajniejsze są następujące (stan w grudniu 1924 wzgl. 1925 r.; produkcja — w cyst. na dobę):

	Głębokość :		Produkcja :		Eksploatuje w poziomie :
	1924	1925	1924	1925	
Pontresina IV	1.414	1.414	1'10	0'80	piaskow. bor. eoceńskim
Krakus I	1.502	1.502	3'0	1'00	"
Merkur	1.570	1.570	2'10	1'90	"
Nafta-Potok 31	1.498	1.507	1'30	0'50	"

Prawie wszystkie dowiercone szyby (13 z ogólnej liczby 16 szybów) czerpią ropę z poziomów ropnych

*) „Przemysł i Handel“.

górnio- i dolno-eoceńskich, po przewierceniu lub wypro-dukowaniu piaskowca borysławskiego, który w wielu z tych otworów okazał się mało wydajnym lub szybko się wyczerpującym (np. szyby: Silva Plana VII i XV, Wanda i in.).

Poziomy górnio- i dolno-eoceńskie (do ostatnich zaliczamy i t. zw. „poziom najgłębszy“ — na granicy wglębnego eocenu i kredy) dały w niektórych z wymie-nionych szybów znaczną produkcję, sięgającą do 2—3 cystern na dobę (produkcja w lutym r. b. 1—1'5 cyst.).

Szyby, dowiercone w I półroczu 1924 r. (Silva Plana XVII, Aleksander, Merkur), spowodowały pewien wzrost produkcji Borysławia w środku roku (*maximum* — wrzesień 2.130 cyst.).

W 1925 r. dowercono 11 nast. szybów (produkcja — w cyst. na dobę);

	Głębok. XII/1925	Produkcja: początkowa	XII 1925	Ekspluatuje w poziomie:
Apollo	1.523	0.25	0.40	piask. borysl.
Nafta-Konrad	1.472	5.75	5.75	" "
San Saba VII	1.375	1.80	1.80	" "
" " IX	1.427	5.00	3.80	" "
Ratoczyn IV	1.506	1.87	0.82	eoceńskim
Wulkan-Horod.	1.505	0.13	0.30	"
Sydney	1.720	1.20	0.69	"
Szczur II	1.289	1.20	0.40	"
Sieghardt I	1.818	1.20	0.75	"
Nafta Jerzy I	1.578	0.40	0.26	"
Petromonte	1.632	2.70	0.70	"

Jak widzimy, podobnie jak w 1924 r., znaczna większość szybów, dowerconych w 1925 r., otrzymuje ropę z poziomów ropnych eoceńskich, poziom zaś piaskowca borysl. okazał się w wielu szybach mało lub zupełnie nieproduktywnym.

Np. w szybie „Apollo I” dowercono do piaskowca boryslawskiego w głębokości ok. 1.480 m. i otrzymano niestałą produkcję ok. 0.14 cyst. — 0.20 cyst. wiercono dalej do 1.523 m. i otrzymano w grudniu 1925 r. produkcję ok. 0.40 cyst.

W szybie „Wulkan” nawiercono poziom piaskowca borysl. w głębokości od 1.400 m. i wiercono dalej do głęb. 1.505 m. (w eocenie — produkcja 0.30 cyst.).

W szybie „Baku”, dowerconym do piaskowca borysl. (1.234 m.) jeszcze w sierpniu 1923 r., z początkową produkcją około 1 cyst., w końcu 1924 r. rozpoczęto dalsze wiercenie z powodu spadku produkcji do 0.30 cyst. i nawiercono w eocenie, w głębokości 1.450 m. — 0.5 cyst.

Zaznaczyć jednak należy, że w kilku szybach okazał się piaskowiec borysl. bardzo wydajnym, np.:

w szybie San-Saba VII nawiercono w piaskow borysl. 1.8 cyst.	
" " IX " " " 5.4 "	
" " Konrad IV " " " 5.75 "	

Szyby te należą obecnie do najwydajniejszych w Boryslawiu i podtrzymują spadającą, niestety, produkcję tego obszaru roponośnego. Dowercenie wymienionych szybów w II półroczu spowodowało powstrzymanie dalszego spadku produkcji Boryslawia (który był dość znaczny w początku 1925 r.): w sierpniu i listopadzie 1925 r. wydobywano tu około 1.922 cyst. mies., co stanowi najwyższą produkcję miesięczną r. ub. (najwyższa mies. produkcja w 1924 r. wynosiła 2.130 cyst.).

Widzimy więc, iż poziom piaskowca borysl., który tworzy dotychczas największą podstawę produkcji zagłębia borysl., okazał się w wielu z ostatnio dowerconych szybów mało wydajnym i wogóle wykazującym znaczne różnice lokalne co do produktywności: niektóre zaś szyby przewierciły ten poziom, nie osiągnąwszy żadnej niemal produkcji. Ostatnie zjawisko stwierdzone zostało i wcześniej, np. w szybach dowerconych w 1923 r.*).

Z 27 wymienionych szybów czerpały ropę w grudniu r. ub.:

21 szybów z poziomów eoceńskich z dzien. prod. 10.70 cyst.	
6 " z piaskowca borysl. " " " 13.10 "	

co w stosunku do ogólnej produkcji Boryslawia (ok. 60 cyst. na dobę) wynosiło dla szybów eoceńskich 18%, dla szybów zaś, produkujących w piaskowcu borysl. — ok. 22%, czyli razem 40% całej produkcji Boryslawia.

Należy zaznaczyć, iż szyby, produkujące w piaskowcu borysl., zostały dowercone w końcu roku, przeto ostrożniej jest nie uważać produkcji tych szybów za ustaloną.

Złoże piaskowca borysl. nie dominuje więc już tak wyraźnie w produkcji Boryslawia, przynajmniej o ile chodzi o szyby, dowercone w dwóch ostatnich latach. Jednocześnie należy jednak podkreślić fakt, iż nawiercono w piaskowcu borysl. 3 bardzo wydajne szyby, dające ogółem około 1/5 całej produkcji Boryslawia.

W wierceniu (względnie — pogłębianiu) mieliśmy w grudniu 1925 r. 36 szybów. Wiercenia te znów stwierdziły fakt znacznej niejednorodności piaskowca borysl. w południowo-zachodniej części Boryslawia, na Horodyszczu i okolicy (kopalnia San-Saba).

Zaznaczyć należy, iż 28 z powyższych 36 szybów wierci już w warstwach eoceńskich. Z szybów tych zapewne większość (15—20 szybów) dowerci w r. b. ropę w poziomach górno- i dolno-eoceńskich, względnie najgłębszej strefy roponośnej. Ponieważ w warunkach obecnych mamy w tych poziomach przeważnie małą produkcję (przeciętnie około 0.5 cyst. na dobę), złoża zaś ropne mają tu charakter niestały, szczelinowy, z szybko opadającą produkcją — trudno jest liczyć na większą produkcję z tych szybów.

Z pozostałych otworów zapewne 5—6 otworów dowerci w r. b. do piaskowca borysl., który jak już wspominaliśmy, nie wszędzie jest jednakowo wydajny, szczególnie zaś w rejonie Horodyszczu i Ratoczyna, gdzie położone są dowercane otwory.

Uzasadniona jest jednak nadzieja, że dowercane obecnie szyby powstrzymają spadek produkcji Boryslawia.

Należy zwrócić uwagę na fakt stałego zmniejszania się ilości szybów nowych, t. j. takich, których wiercenie dopiero rozpoczęto. Mianowicie w 1922 r. przystąpiono do wiercenia 4 szybów, w 1923 r. również 4 szybów, w 1924 r. 2 szybów, w 1925 r. nie rozpoczęto wiercenia ani jednego nowego szybu.

Co się tyczy szybów t. zw. „zastanowionych”, to z różnych przyczyn zastanowiono w latach 1924 i 1925 wiercenie 21 szybów. Z tych szybów 14 dowercono do wgłębnego eocenu, 7 zaś — do warstw, położonych nad piaskowcem borysl. Pewna ilość tych szybów, po usunięciu przyczyn, które spowodowały zastanowienie, może być uruchomiona w r. b. i dowercona do poziomów produktywnych.

Tustanowice.

W 1924 r. dowercono w Tustanowicach 7 otworów, z których wymienimy 5 najwydajniejszych (produkcja — w cysternach na dobę):

	Głębokość XII/1924	Produkcja: początk. XII/1924	Ekspluatuje poziom:
Stateland X	1.460	5.—	1.12
VI	1.294	2.—	1.—
Pax	1.242	13.—	8.—
Premier Długosz	1.240	1.—	0.5
Las Szlachecki I	1.371	0.24	0.20

Jak widzimy, złożo piaskowca boryslawskiego wyraźnie dominuje w dowerconych otworach.

Najwydajniejszy z nich szyb „Pax” wysunięty jest najbardziej na północo-wschód Tustanowic, gdzie dowercenie szybu z taką znaczną produkcją nie było wcale oczekiwane. Fakt ten wskazuje, że Tustanowice nawet

na północy nie są tak wyczerpane, jak to mniemano. Ponieważ w okolicy „Pax” mamy dużo zastanowionych otworów i terenów, niezajętych jeszcze pod kopalnie, należy liczyć się ze znacznym rozwojem ruchu wiertniczego w tej okolicy; już obecnie wiercą tu szyby na kopalniach: „Bleriot”, „Paweł”, „Niagara” i in.

Dowiercenie otworu „Stateland X” posiada również doniosłe znaczenie ze względu na tereny państwowe, znajdujące się w południowej części Tustanowic.

Co się tyczy szybu „Las Szlachecki I”, doprowadzonego obecnie do poziomu najgłębszego (eocenińskiego), to wyniki jego wiercenia i eksploatacji, potwierdzają znany już fakt znacznego zawodnienia horyzontów eocenich w tej okolicy.

W 1925 r. dowiercono w Tustanowicach 11 otworów, z których najważniejsze są (produkcja w cysternach na dobę):

	Głębokość XII/1925	Produkcja: początk. XII/1925	
Stateland XII	1.368	2—	1'90
Wulkan II	1.368	1'30	0'60
Hilda	1.284	1'40	1—
Fortuna II	1.435	0'40	0'30
Domeny I	1.620	0'20	0'10

Pięć z dowierconych szybów („Wulkan”, „Stateland”, „Fortuna” II i III, „Domeny”) odwiercono na terenach państwowych w południowej części Tustanowic.

Nie posiadając materiału geologicznego, trudno jest określić, z jakich horyzontów czerpią ropę wymienione szyby.

Szyb „Wulkan”, położony na granicy Mrażnicy obok kopalni „Monte-Carlo” i szybu „Edna IX”, produkuje prawdopodobnie w piaskowcu borysławskim, który na szybie „Edna” został nawiercony w głębokości 1.354 mtr.

Szyb „Stateland”, położony nieco na południe od wyżej wspomnianego „Stateland VI”, produkuje zapewne również w piaskowcu borysł., który to w ostatnim szybie daje przez czas dłuższy produkcję 2'5 — 1 cyst.

Należy przypuszczać, że i szyby „Fortuna” czerpią produkcję w piaskowcu borysł., ponieważ jest ustalone, że w szybie „Fortuna I” poziom ten został nawiercony w głębokości 1.400 m.*).

Opierając się na tych przypuszczeniach, przychodzimy do wniosku, że z 18 szybów, dowierconych w latach 1924 i 1925, 9 szybów**) w piaskowcu borysławskim dawało w grudniu 1925 r. 5'93 cyst., zaś 8 szybów w eocenie wgłębnym — 2'10 cyst. na dobę; a więc dominuje tu znacznie złoże piaskowca borysł., a to tem wyraźniej, gdy uwzględnimy szyb „Pax” z wyjątkowo znaczną produkcją.

W wierceniu (względnie pogłębianiu) znajdowało się w grudniu r. ub. 23 szyby; 12 szybów wiercono jeszcze w warstwach położonych nad piaskowcem borysł. (w nasunięciu, warstwach dobrotowskich i menilitach), 11 zaś wierce już w eocenie, po wyeksploatowaniu warstw wyżej położonych (piaskowiec borysł. górny eocen).

Osiem z wierconych szybów (4 szyby S. A. „Fan-to”, „Wulkan IV”, „Dąbrowa X”, „Fortuna I”, „Stateland XV”) położone są na terenach państwowych, prze-ważnie w południowej części Tustanowic.

Szyby „Stateland” (Premier), odwiercone na tym obszarze, stwierdziły znaczną miąższość warstw nad piaskowcem borysł. (łupki menilitowe), z których to poziomów parę szybów („Stateland” X, XIII i inne dawały produkcję, zwiększającą się przy podwiercaniu i zbliżaniu się do piaskowca borysł.

W wielu z tych szybów piaskowiec ten jest dość wydajny, np.:

Szyb „Stateland VI”	dawał w grudniu 1925 r.	2'4)	cyst.
„X”	„	1'70	„
„XII”	„	1'90	„

Chociaż nie wszędzie na tym obszarze piaskowiec borysł. jest wydajny w jednakowym stopniu i niektóre szyby przewierciły ten piaskowiec, nie osiągnąwszy znaczniejszej produkcji (np. szyby „Stateland” II i III, które nie otrzymały produkcji i głębiej, w poziomach eocenich, szyby „Fortuna” z nieznaczną produkcją 0'2—0'3 cyst. i in.), nawiercane tu złoże piaskowca borysł., w przeciwieństwie do częściowo wyeksploatowanych pól północnych, zdradza w wielu razach, zdaniem Dr. K. Tołwińskiego, wszelkie cechy młodości i siły**).

Należy więc oczekiwać z wierconych tu obecnie szybów poważniejszej produkcji z piaskowca borysł., tak wydajnego w niektórych szybach „Stateland”.

Prawdopodobnie w najbliższym czasie będą dowiercone w Tustanowicach szyby: „Herzfeld II”, „Bleriot”, „Plon”, „Piast”, „Petrol” i inne.***) Szyby te zapewne powstrzymają spadek produkcji Tustanowic, który dawał się zauważyć w II półroczu r. ub.

Niektóre z szybów (np. „Las IV”, „Oleum”) przewierciły już najgłębsze warstwy produktywne i będą prawdopodobnie zastanowione.

Podobnie jak w Borysławiu, założono w Tustanowicach niewiele nowych szybów. Mianowicie:

w r. 1922 — nie rozpoczęto wiercenia nowych szybów.

„1923 — szyby „Stateland” XV i XVI.

„1924 — „Edison II”, „Esti”, „Plon”, „Niagara II” i „Petrol”.

„1925 — „Bleriot I”, „Flora”, „Haller I” i „Dąbrowa X”.

Z różnych przyczyn zastanowiono w latach 1924 i 1925 wiercenie 15 szybów.

Z tych szybów niektóre („Vacuum I”, „Stateland VIII”, „Słotwinka”) przewierciły już wszystkie znane w tych głębokościach warstwy produktywne i dalsze pogłębianie ich było bezcelowe.

W otworze „Vacuum I” (tereny państwowe) nawiercono w 1924 r. silną solankę w głębokości 1.695 m. pod piaskowcem borysł., t. j. pod głównym poziomem roponośnym zagłębia borysławskiego, który w tym otworze nie uzyskał żadnej produkcji.

Pewna ilość zastanowionych szybów będzie prawdopodobnie znów uruchomiona w r. b. i dowierci do poziomów roponośnych.

Mrażnica.

W Mrażnicy dowiercono w 1924 r. 9 otworów. Wymieniamy tu najwydajniejsze (produkcja w cyst. na dobę):

	Głębokość: XII/1924	Produkcja: XII/1924 XII/1925	Eksploatuje poziom:
Bertold I	1.409	45	2'40 piaskow. borysław.
Fotogen I	1.353	1'25	0'20 „
Piśduski III	1.342	2'60	0'50 eoceni

Z otworów tych „Bertold I” odznacza się stałą produkcją około 2 cyst. na dobę. W otworze „Foto-

*) Dr. K. Tołwiński „Złoże ropy Borysławia”, str. 25.

**) Bez szybu „Pax”.

gen I^a produkcja spadła już we wrześniu r. 1925 do 0.10 cyst.; po pogłębieniu o 80 m. uzyskał obecnie 0.40 cyst. w eocenie górnym.

Godne jest uwagi, iż szyb „Piłsudski III” nie miał produkcji w piaskowcu borysl., tym najwydatniejszym poziomie roponośnym zagłębia borysławskiego. Po zamknięciu wody wiercono w tym szybie dalej i nawiercono 2 poziomy ropne eoceńskie: w głębokości 1.248 m. (tylko gazy) i w głęb. 1.341 m. (produkcja 3 i pół cyst. w sierpniu 1924 r., obecnie w marcu r. b. produkuje około 0.8 cyst.).

Pozostałe szyby są znacznie mniej wydajne: produkowały one 0.3—0.8 cyst. w piaskow. borysl. i 0.2—0.6 cyst. w warstwach górnio-eoceńskich.

Ostatnie szyby, t. j. czerpiące produkcję w poziomach górnio-eoceńskich, rozmieszczone są w północnej części Mraźnicy, gdzie horyzonty głębsze (eoceńskie) są jeszcze przy teraźniejszym stanie techniki wiertniczej osiągalne.

Jak widać z przytoczonych dat, nie wszystkie szyby, czerpiące produkcję z piask. borysl., są wydajne w takim stopniu, jakiego należałoby oczekiwać na terenie Mraźnicy. Do takich szybów należą: Galicja IV i V (Horodyszcze), Janina II, Fotogen I, które w celu uzyskania większej produkcji są obecnie pogłębiane do warstw eoceńskich. Szyb zaś „Piłsudski III”, jak już wspomnieliśmy, był zupełnie niewydajny w piaskowcu borysl.

Z drugiej jednak strony zaznaczyć należy, że dowiercono w 1924 r. w piask. borysl. szyby „Bertold” ze znaczną i stałą produkcją.

W 1925 r. dowiercono do produkcji ropnej 19 szybów. Wymieniamy tu następujące (produkcja w cyst. na dobę):

	Głębokość:		Produkcja:		Eksploatuje
	XII/1925 r.	początk. XII/1925 r.	XII/1925 r.	poziom:	
Józef I	1.522	8	6	piaskow. borysław.	
Gottfried III	1.466	7	6	„	„
„ IX	1.419	6	1.35	„	„
Zawisza Czar.	1.503	4	3.5	„	„
Tryskaj	1.479	4	2.5	„	„
Beno	1.379	2.5	2.5	„	„
Zofia V	1.577	3	1.75	„	„
„ IV	1.580	1.65	1	eoceńskim	
Fotogen IV	1.479	1.1	1	„	

Dowiercenie szybów „Józef I” i „Tryskaj” ma doniosłe znaczenie dla rozwoju terenu roponośnego w Mraźnicy ze względu na widoki ruchu wiertniczego w południowej części zagłębia borysławskiego. Ponieważ szyb „Tryskaj” jest z szybów dowierconych w r. b. najbardziej wysunięty na południe, widoki wierceń w tej części Mraźnicy przedstawiają się nader obiecująco, tem więcej, że rezultaty wiercenia i badania geologiczne nie stwierdzają upadu warstw w kierunku południowym, co ma znaczenie doniosłe ze względu na głębokość i koszt wierconych otworów*).

Zaznaczyć należy, iż szyb „Józef I”, dowiercony w styczniu, produkował początkowo do 20 cyst.; produkcja ta ustaliła się na 8—10 cyst. dziennie (obecnie produkuje ten szyb około 5 cyst.).

Powyższe dowiercenia spowodowały już znaczne ożywienie w ruchu terenowym na południu Mraźnicy; rów-

*) Ostatnie dane (dowiercenie szybu „Aldona I”) przemawiają za pewnem wznoszeniem się pokładu piaskow. borysl. ku południowi.

nocześnie daje się odczuwać pewne ożywienie i w ruchu wiertniczym w okolicy kopalni „Tryskaj”: rozpoczęto tam np. montowanie szybów na terenie „Br. Nobel”, „Goldman” i „Aldona”.

Równie doniosłe znaczenie ma dowiercenie szybów „Gottfried” z tak znaczną i stałą produkcją (szyby te produkują obecnie 6, względnie 1.35 cyst.). Szyb Nr. III. jest wysunięty najdalej na wschód w południowej Mraźnicy, przeto osiągnięte w nim świetne rezultaty ożywiania ruchu na terenach sąsiednich, a mają też duże znaczenie dla bezpośrednio przylegających terenów państwowych.

Zasługuje na wzmiankę dowiercenie szybu „Halina” na Horodyszczu, w zachodniej części połudn. Mraźnicy; na głęb. 1.607 m. otrzymano tu w końcu roku produkcję wysokości 1.5 cyst., która ustaliła się obecnie na 1.2 cyst.

Z powyższego wynika, że prawie wszystkie szyby dowiercone, produkują z piaskowca borysl., zwłaszcza szyby, położone na południu Mraźnicy, czerpią produkcję z tego pokładu podstawowego zagłębia borysławskiego. Nawiercono w r. ub. cały szereg wydajnych szybów ze stałą produkcją, co wskazuje na duże rezerwy ropy w złożu piaskowca borysl. na tych świeżych obszarach zagłębia i rokuje dobre nadzieje na przyszłość.

Dowiercenie tych szybów znacznie podniosło produkcję Mraźnicy, która zapewne wkrótce stanie na czelę naszych obszarów roponośnych. Przytaczamy tu liczby następujące:

Produkcja Mraźnicy w IX/1925 r. 1.146 cyst.
„ „ w XII/1925 r. 1.417 „

Przeciętna dzienna produkcja naszych obszarów w zagłębiu borysławskim w styczniu i marcu r. b. wynosiła (w cyst.):

	Styczeń	Marzec
Borysław	56	49
Tustanowice	57	60
Mraźnica	54	59

W wierceniu (względnie pogłębianiu lub rekonstrukcji) było w grudniu r. ub. 31 otworów, z których to 25 wiercono w warstwach górnych, nad piaskowcem borysl., 6 zaś szybów (w północnej części Mraźnicy) pogłębiano w eocenie, po wyprodukowaniu pokładu piask. borysl., mało wydajnego w tych szybach.

Sześć otworów, wierconych celem eksploatacji piaskowca borysl., były w grudniu bliskie dowiercenia, mianowicie (produkcja — w cyst. na dobę):

	Głębokość:		Produkcja:
	XII/1925 r.	III/1926 r.	III/1926
Aldona I	1.430	1.501	1.3
Gottfried VII	1.470	1.484	0.8
Fotogen X	1.434	1.487	1.5
Nobel Mraźn. I	1.510	1.517	1.6
„ „ II	1.483	1.510	0.8
Milano III	1 257		(wierci)

A więc mieliśmy w grudniu 1925 r. znaczną ilość szybów w dowierceniu, które przyczyniły się do tak znacznego podniesienia ogólnej produkcji Mraźnicy w początku r. b.

Poniżej przytaczamy dane, charakteryzujące ruch wiertniczy w Mraźnicy w ostatnich latach:

W r. 1922 rozpoczęto wiercenie 15 nowych szybów (w tej liczbie 10 na obszarze t. zw.: „płytkiej ropy”)

w r. 1923 — 6 (5 w „płytkiej ropie”), w r. 1924 — 3, w r. 1925 — 9 szybów.

Ożywienie ruchu 1925 r. zawdzięczamy rezultatom dowiercenia wydajnych szybów „Józef I” i „Tryskaj”.

Obecny wzrost produkcji Mrażnicy jest wynikiem wierceń, rozpoczętych w latach 1921 i 1922. Ponieważ w r. 1923 wiercono tylko w „płytkiej ropie”, szyby zaś rozpoczęte w r. 1924 doprowadzone są obecnie do stosunkowo nieznacznych głębokości („Zofja VIII” i „Br.

Nobel VI” — około 800 m.), należy obawiać się pewnego spadku produkcji Mrażnicy (miejmy nadzieję — krótkotrwałego).

Co się tyczy szybów, których wiercenie zostało wstrzymane, to takich szybów mieliśmy w grudniu 15, z których to 7 na obszarze t. zw. „płytkiej ropy mrażnickiej”, 2 zaś we wgłębnym eocenie. Niektóre z tych szybów zostały uruchomione w r. b. i wiercą dalej (np. „Union V”, „Tadzio”).

Geologia i bogactwa kopalne Sycylii.

Odczyt Dra K. Tolwińskiego w Boryslawiu.

Dnia 28 maja b. r., staraniem Związku Inżynierów Naftowych, odbył się w Stacji Geologicznej w Boryslawiu odczyt Dra K. Tolwińskiego o geologii i bogactwach kopalnych Sycylii. — Prelegent, który spędził w lutym i marcu b. r. około sześciu tygodni na tej wyprawie na badaniach geologicznych dotyczących możliwości występowania złóż bitumicznych, podzielił się z audytorium swymi wrażeniami, ilustrując je bogatymi mapami geologicznymi i topograficznymi oraz licznymi fotografiami.

W krótkim wstępie napomknął prelegent o starej, bogatej kulturze sycylijskiej, sięgającej fenickich i greckich czasów i o najbardziej rzucających się w oczy pomnikach tej kultury — architekturze.

Następnie przeszedł do omawiania stosunków morfologicznych i geologicznych Sycylii. — Potężna ta wyspa o obszarze około 25.000 km², równym obszarowi całych Karpat Polskich, jest krajobrazowo bardzo urozmaicona. — Na północy mamy tu dość wysoki łańcuch gór wybitnie pasmowych, ku południowi przypierają one do pogórza o formach falistych. Pogórze owó obejmuje większą część wyspy. — W zachodniej jego części wyróżniają się krajobrazowo grupy gór skalistych, oraz izolowane skały, odcinające się ostro od otaczających je form bardziej łagodnych, jak np. znana wszystkim podróżnikom góra Monte Pellegrino koło Palermo.

Są też na Sycylii niziny, z których najważniejszą jest nizina Katanji, na południe od Etny. — Ponadto napotykały tu rozległe płaskowzgórza, obejmujące południowo-wschodnią część wyspy w okolicy Ragusa-Modica.

Zupełnie odrębny krajobraz przedstawia potężny, wiecznie dymiący stożek Etny, sięgający do wysokości około 3.300 m. n. p. m., o powierzchni zaś około 1.200 km², ze stosunkowo łagodnymi stokami (10—15°) głęboko pociętymi bruzdami erozyjnymi.

Temu urozmaiconemu krajobrazowi odpowiada również i urozmaicona budowa geologiczna. — Pasma północne należy do gór fałdowych systemu alpejskiego, łączących Apeniny z Atlasem. — W części swej wschodniej, obejmującej północno-wschodnie naroże wyspy, są one — podobnie jak i góry Kalabrii, oddzielone od Sycylii tylko wąską cieśniną Messyńską — zbudowane głównie ze starych skał krystalicznych. Natomiast główną masę tych gór w środkowej i zachodniej części, tworzą przeważnie młodsze utwory złożone z mezozoicum, a głównie z paleogenu. — Cały ten system został pod wpływem sił górotwórczych, działających od północy (a więc w odwrotnym kierunku, niż w naszych Karpatach) obalony ku południowi na swoje przedgórze, zbudowane — jak widzieliśmy — przeważnie z utworów młodszych.

Przedgórze to, które było przedmiotem specjalnych badań prelegenta, składa się w spagu z silnie pofałdowanych utworów eoceńskich przypominających bardzo nasz fliszowy eocen karpacki. — Na tym eocenie, po przerwie sedymentacyjnej, zaznaczającej się lukami w oligocenie i wyraźną dyskordancją, spoczywają słabiej sfałdowane utwory mioceni, przypominające również niekiedy nasz miocen podkarpcki (iły solonośne i gipsonośne). — Bogaty w skamieniałości pliocen kończy serię osadów trzeciorzędowych Sycylii.

W zachodniej części wyspy, wśród owych utworów trzeciorzędowych napotykałyśmy płaty mezozoiczne, tego samego typu co w pasmie północnym, lecz zupełnie oderwane. Dawna szkoła tektoniczna uważała je za archipelag starych wysp, sterczących niegdyś w morzu trzeciorzędowym, a dziś przebijających się z głębi przez jego osady. — Nowsze jednak badania alpejskie wykazały, że w podobnych wypadkach mamy często do czynienia z wielkimi nasunięciami. — Prelegent miał sposobność stwierdzić, że owe obce utwory mezozoiczne, porozrzucane w kształcie grup górskich i skał odosobnionych, przedstawiają masy nasunięte z północy, a oderwane od swych korzeni przez denudację i pływające na młodszych formacjach przedgórza.

Wulkanizm, zaznaczający się tak dobitnie we wschodniej części wyspy zdaje się być bardzo młodego wieku, jak wskazują na to główne strumienie lawy Etny, spoczywające na utworach dyluwialnych. — Do wulkanicznych zjawisk należy również grupa bazaltów Palagonji na południe od Etny, zajmująca też znaczną powierzchnię, lecz bardziej zniszczona przez denudację niż Etna.

Przechodząc z kolei do bogactw mineralnych wyspy, omówił prelegent pokrótce najważniejsze z nich, a mianowicie sławne złoża siarki, najbogatsze w Europie, występujące w środkowej i południowej Sycylii (np. Girgenti), związane z pokładami gipsów i wapieni mioceni. — Wspomniał też o soli, a następnie najwięcej czasu poświęcił problematowi złóż, których zbadanie było głównym celem jego podróży, t. j. problematowi złóż bitumicznych.

Oddawna znane są eksploatowane na Sycylii złoża asfaltu, szczególnie koło Raguzy w wapieniach mioceni. — Ponadto w wielu miejscowościach występują wycieki ropne, wydobywają się gazy ziemne, oraz napotykałyśmy charakterystyczne wulkany błotne, zwane tu „macalube”.

Wszystko to są oznaki przemawiające za istnieniem większych złóż bitumicznych w głębi. — Jeśli zwrócimy przytem uwagę na wspomnianą wyżej analogię między eoceniem sycylijskim, a naszym fliszem karpackim, oraz

między miocenem, a naszą mioceńską formacją solną, następnie zaś jeśli uzmysłowimy sobie, że tu również mamy do czynienia z pofałdowanymi warstwami przedgórza o znacznej miąższości, znajdującymi się u czoła mas nasuniętych, musimy dojść do wniosku, że jest bardzo prawdopodobnem znalezienie tu większej ilości bituminów.

Niestety kruchy i zesuwały się materiał petrograficzny przedgórza utrudnia bardzo dokładne branie pomiarów kierunku i upadu warstw, co wpływa hamująco na tok badań geologicznych, gdyż w danych warunkach trzeba uwzględniać budowę większych obszarów, ażeby się

uniezależnić od pomiarów przypadkowych i móc wyprowadzić wnioski co do budowy geologicznej danej miejscowości, mających, jak wiadomo, pierwszorzędne znaczenie przy poszukiwaniu złóż bitumicznych.

Dr. Tołwiński wszędzie na Sycylii, podobnie jak i w całych Włoszech, zauważył objawy budzenia się narodu do nowego życia i do ekspansji. — Ekspansja taka wymaga jednak obok energii duchowej, także znacznego zasobu energii materialnej. — Prelegent ma nadzieję, że wyspa Sycylja może dostarczyć znacznych źródeł tej energii z nieznanych dotąd i ukrytych w głębi złóż ropy i gazów ziemnych, ku pożytkowi Narodu Italji.

Przemysł naftowy w Stanach Zjednoczonych A. P. w 1 kwartale 1926 r. *)

Sytuacja przemysłu naftowego w I kw. r. b. wykazuje polepszenie w porównaniu z tymże okresem 1925 r. Ilość szybów ukończonych wzrosła z 2.962 na 3.598, czyli c-a o 22%, przyczem największy wzrost wykazał miesiąc marzec r. b. Z wzrostem ilości dowiezionych szybów naftowych wzrosła również produkcja ropy; za I kwartał r. b. wyniosła ona 174.726 tys. baryłek (w porównaniu z tymże okresem 1925 r. zwiększenie wynosi zaledwie 729 tys. baryłek czyli c-a 4'5⁰/₁₀₀). Porównując ilość dowiezionych szybów z wzrostem produkcji, możemy określić spadek wydajności szybów w Stanach Zjedn. A. P. W związku z tem sfery rządowe myślą o wprowadzeniu zakazu wywozu ropy za granicę, biorąc pod tym względem przykład z Polski i Rumunii.

Z wydobytej ropy przypada 124.770 tys. baryłek na lekką i 47.956 tys. bar. na ciężką ropę; i w tym względzie porównanie wypadu na niekorzyść I-go kwartału 1926 r., bowiem stosunkowo zmniejsza się udział ropy lekkiej.

Poszczególne okręgi naftowe dostarczyły następujących ilości ropy (w tys. baryłek):

	I-szy kwart. 1926 r.	I-szy kwart. 1925 r.
Appalachian	6.655	6.587
Lima-Indiana	494	514
Illinois	2.123	2.152
Mid-Continent	93.04	95.941
Gulf Coast	7.989	6.515
Rocky Mountain	9.341	8.049
California	55.060	54.239
Ogółem	174.726	173.997

Import ropy w omawianym okresie wyniósł 15.593.000 baryłek, z czego Meksyk dostarczył 11.577 tys. baryłek; Meksyk dostarcza Stanom Zjednoczonym coraz mniej ropy, tak, że import ropy meksykańskiej wykazuje w porównaniu z I kwartałem r. ub. zmniejszenie przeszło o 50%. Stany Zjednoczone zmuszone są więc szukać nowych terenów, skąd mogłyby sprowadzać ropę na swoje potrzeby i dla utrzymania swej supremacji na rynkach światowych; w związku z tem należy się spodziewać, że import ropy do Stanów Zjednoczonych z innych krajów będzie się zwiększał.

Eksport ropy wyniósł zaledwie 3.198 tys. baryłek i utrzymał się na poziomie tegoż okresu r. ub.

Wysyłki ropy do rafinerji wyniosły 141.925 tys. baryłek.

*) Przemysł i Handel.

Zapasy ropy zmniejszyły się znacznie i z końcem marca 1926 r. wynosiły 287.710 tys. baryłek.

Ilość czynnych rafinerji zwiększyła się w ciągu I kwartału z 317 do 323. Rafinerje przerobiły względnie zużyły do uszlachetnienia 180.041 tys. baryłek ropy, 9.272 baryłek półproduktów i 4.601 tys. baryłek gazoliny, czyli łącznie 193.934 tys. baryłek.

Obrót produktami naftowymi przedstawiał się w sposób następujący: (w tys. gallon.; parafina — w tys. funt.):

Nazwa produktu	I-szy kwartał	Wytwór- czość	Import	Konsump. krajowa	Eksport	Za- pasy
Benzyna	1926 r.	2.781.972	54.952	2.150.647	398.269	1.936.336
	1925 r.	2.501.668	41.024	1.768.346	321.619	1.747.199
Nafta	1926 r.	643.131	99	428.517	219.996	293.907
	1925 r.	682.056	188	376.006	211.128	456.064
Olej gaz.	1926 r.	3.613.190	142.601	3.557.171	384.005	851.234
i opałowy	1925 r.	3.434.033	159.121	3.267.645	345.121	801.757
Oleje	1926 r.	323.330	311	214.217	94.744	320.883
smarowe	1925 r.	322.161	164	187.905	104.372	299.689
Parafina	1926 r.	157.881	1.755	62.921	82.765	130.341
	1925 r.	155.764	2.804	66.655	86.542	95.077

Prócz tych zasadniczych 5 produktów rafinerje wytwarzały jeszcze inne produkty, nie mające jednak w ogólnym obrocie produktami naftowymi wielkiego znaczenia.

Liczyby powyższe wskazują, iż rozwój przemysłu naftowego Stanów Zjednoczonych postępuje szybko naprzód. Ze względu na pesymistyczne opinie geologów co do amerykańskich złóż naftowych, Rząd z tych postępów nie jest zbytnio zadowolony i staranie wszelkimi sposobami powiększyć swe zapasy ropy, czy to propagując i polecając metody, mające na celu pełniejsze wykorzystywanie złóż naftowych, czy to starając się objąć swymi wpływami tereny naftowe w różnych częściach świata, aby w ten sposób zaoszczędzić własne złoża naftowe, nie tracąc równocześnie *prestige'u* największego mocarstwa naftowego.

W. Ł.

Pamiętajmy o funduszu trwałego
uczczenia pamięci

Stanisława Szczepanowskiego.

Konto Powszechny Bank Kredytowy S. A.

Wystawa wynalazków.

W drugiej połowie czerwca b. r. odbyła się w Warszawie w sali Colosseum „Pierwsza w Polsce Wystawa wynalazków”. Wystawa wypadła naogół ujemnie. Między eksponatami odnaleźć można tylko niewiele przedmiotów zasługujących na nazwę wynalazków, spotykamy tam natomiast wynalazki tego rodzaju jak: „wata cukrowa”, przysmak fabrykowany na miejscu i obwożony już oddawna po jarmarkach, reklamowany w podobny sposób „kit japoński” do klejenia szkła, porcelany, skóry oraz wszelkich sprzętów i naczyń domowych, chodniki kokosowe, kapelusze, miód do picia, sprzedawany na miejscu, mydło, stalówki, książki kucharskie, hafty, a nawet gablotkę „Jasnowidza-wtajemniczonego, mistrza nauk tajemnych, odkrywającego ludzkie przeznaczenie, przeszłość, teraźniejszość i przyszłość i udzielającego wyjaśnień, rad i wskazówek z dziedziny wiedzy tajemnej, z wymienieniem godzin i miejsca przyjęć itp.”

Sądźmy, że eksponaty tego rodzaju nie powinny się były nigdy znaleźć na Wystawie Wynalazków, otwartej pod protektoratem Ministerstwa Przemysłu i Handlu i urzędzonej przez Komitet, składający się z najpoważniejszych w Polsce osób.

Obok wyliczonych wyżej przedmiotów nie zasługują

również na nazwę wynalazków eksponaty zresztą poważne, jak posadzka drewniana, lustra, samochód znanej firmy francuskiej, motocykl, od lat już znane i używane fonografy, telefony, pomoce szkolne, sprzęty i naczynia aluminiowe i wiele innych.

Z pomiędzy eksponatów, któreby zainteresować mogły przemysł naftowy znajdujemy: specjalne preparaty S. A. „Bracia Nobel” w Warszawie, patentowane konstrukcje drewniane Biura Budowlanego „Tres” w Warszawie i Lwowie, pompy skrzydłowe firmy Mieczysław Poznański w Warszawie, silniki Diesla Ski Akc. Ursus w Warszawie, maszyny fabryki St. Weigt i Ska w Łodzi, przewody rurowe „Compensator” firmy W. Maciejowski i S-ka w Warszawie, akumulatory S-ki Akc. Tudor w Warszawie, beczki żelazne Inż. Wróblewskiego w Warszawie itp.

Nie umniejszając w niczem wartości i znaczenia niektórych z powyższych eksponatów, stwierdzić jednak musimy i w tym wypadku, że znaczna część wyliczonych wyżej przedmiotów znana jest i używana praktycznie od tak dawnego czasu, że niewiele z nich tylko pomieścić należało na wystawie, która, jako pierwsza w Polsce Wystawa Wynalazków, stworzyć winna była przegląd dorobku polskiego z lat ostatnich.

INFORMACJE GOSPODARCZE.

Przegląd ustaw i rozporządzeń.

Sprawy celne.

Rozp. Min. Skarbu, Przemysłu i Handlu oraz Rolnictwa i Dóbr Państwowych z dnia 7. czerwca 1926 r. Dz. U. Nr. 59, poz. 346., wprowadza ulgi celne dla towarów, które zostały oczone po wejściu w życie odnośnych rozporządzeń za cłem normalnem, a które mogłyby w zasadzie korzystać z ulg celnych na podstawie rozp. z dnia 4. marca 1926 r. (Dz. U. Nr. 23 poz. 140) i rozp. z dnia 26. kwietnia 1926 r. (Dz. U. Nr. 39 poz. 246).

Po stwierdzeniu tożsamości maszyn może Minister Skarbu zwrócić różnice należitości między cłem normalnem a ulgą.

Zażalenia przeciw postępowaniu przy odprawie celnej i przeciw niewłaściwemu stosowaniu taryfy celnej. — Art. 16 ustęp 2 rozporządzenia z dnia 11 czerwca 1920 r. o taryfie celnej postanawia, że zażalenia w wyżej podanych wypadkach należy wnosić w przeciągu 30 dni od chwili oczenia.

Obecnie Ministerstwo Skarbu wyjaśnia, że za chwilę oczenia, miarodajną przy obliczaniu rzeczonoego 30-dniowego terminu, należy uważać datę dokonania rewizji celnej, a za niewątpliwą dowód tożsamości towaru, w razie zgłoszenia zażalenia po podjęciu towaru, próbki tegoż towaru, pozostawione w urzędzie celnym podczas oczenia („Dz. Urz. Min. Sk.” Nr. 17/1926, poz. 184)

Zaświadczenia na towary zagraniczne, niepodjęte przez stronę i wysyłane z powrotem za granicę. — Na wniosek osób zainteresowanych mają urzędy celne obowiązek wystawiać za niepodjęte towary zagraniczne, wysyłane z powrotem za granicę, zaświadczenia, stwierdzające, że towary te przez cały

czas zalegania na polskim terytorjum celnem pozostawały pod urzędową kontrolą i nie weszły do wolnego odrotu.

Zaświadczenia takie będą służyły za podstawę do zwolnienia rzeczonych towarów od cła w kraju ich pochodzenia („Dz. Urz. Min. Sk.” Nr. 17/1926 poz. 183).

Sprawy podatkowe.

Zniżenie kar za zwłokę. — Przy ściąganiu zaległości władze skarbowe stwierdziły, że większość płatników nie mogła uiścić kwot podatkowych w przepisanych terminach oraz że znaczny nieraz dla tych płatników ciężar stanowią kary za zwłokę.

Z uwagi na powyższe okoliczności oraz celem zachęty do wcześniejszego wpłacania zaległości podatkowych, Ministerstwo Skarbu zarządziło na zasadzie art. 4 ustawy z dn. 31 lipca 1924 r. („Dz. Ust. R. P.” Nr. 73, poz. 721), by w tych wypadkach, gdy zaległości podatków bezpośrednich i należitości stemplowych zostaną przez płatników uiszczone do dn. 15 lipca r. b. włącznie; pobierać tylko kary za zwłokę w wysokości 1% miesięcznie, licząc od ustawowych terminów płatności poszczególnych zaległości, zamiast normalnych kar za zwłokę, przewyższających tę stopę.

W wypadkach zaś, gdy te same zaległości zostaną wpłacone w okresie od 16 do 31 lipca r. b. włącznie, będą pobierane kary za zwłokę w wysokości 1½% — dalej, przy uiszczaniu zaległości w okresie od 1 do 15 sierpnia r. b. włącznie 2% i przy uiszczaniu w okresie od 16 do 31 sierpnia r. b. włącznie — 3%.

Po tym ostatnim terminie kary za zwłokę będą pobierane w myśl obowiązujących przepisów.

Zarządzenie to nie wpłynie na zmniejszenie tempa egzekucji, przy której również będą stosowane powyższe ulgi.

Obliczanie zaliczek kwartalnych na poczet podatku od obrotu na 1926 r. — Wobec wysuniętych przez niektóre urzędy skarbowe wątpliwości co do sposobu obliczania zaliczek kwartalnych na poczet podatku od obrotu, o których mowa w części drugiej art. 56 ustawy z dn. 15 lipca 1925 r. o państwowym podatku przemysłowym, Ministerstwo Skarbu wyjaśniło, że:

1) w wypadkach ograniczenia egzekucji podatku od obrotu, mocy okólnika Nr. 159 L. DPO. 6218/III, względnie z mocy specjalnych zarządzeń, winna być równocześnie ograniczona do odpowiedniej kwoty wysokość zaliczek kwartalnych;

2) przedsiębiorstwa, którym za II p. 1925 r. wymierzono podatek od obrotu towarowego (art. 5, p. 1), a które, poczynawszy od 1 stycznia 1926 r., obowiązane są opłacać podatek od prowizji (art. 5, p. 5), winny skutecznie wpłaty zaliczek na podstawie rzeczywistego obrotu (prowizji) w myśl wskazówek, zawartych w § 58 rozporządzenia wykonawczego, z tą różnicą, że przy przedsiębiorstwach sprzedaży wódek w miejscowościach, w których wprowadzono już pełny monopol spirytusowy, należy przy obliczaniu zaliczek brać za podstawę księgi akcyzowe;

3) jakkolwiek od obrotu osiągniętego w II półroczu 1925 r. wymierzono $\frac{1}{2}\%$ tytułem dodatku na rzecz samorządu to jednak wobec postanowień art. 129 i art. 124 ustawy, za podstawę do obliczenia zaliczki, pobieranej na poczet tego podatku na rok podatkowy 1926, przyjmować należy w myśl § 60 rozporządzenia wykonawczego $\frac{1}{4}$ część podatku, przypadającego na rzecz Skarbu.

Przykład:

Wymiar za II półrocze roku 1925 (w zł.)						
$\frac{1}{2}\%$	od obrotu	10.000	na Skarb	50	i	$\frac{1}{2}\%$ na samorz. 50
1 %	" "	50.000	" "	500	i	$\frac{1}{2}\%$ " " 250
2 %	" "	20.000	" "	400	i	$\frac{1}{2}\%$ " " 100

Razem od obrotu 80.000 na Skarb 950 na samorz. 400

Zaliczka za cały rok podatkowy 1926 wyniesie:

na rzecz Skarbu $\frac{8}{5}$ części kwoty 950 złotych, czyli 1.520 zł.
 „ „ samorz. $\frac{1}{4}$ „ powyższej kwoty, czyli 380 zł.

Płatnik winien zatem uiścić za każdy kwartał, a po raz pierwszy do dnia 15 czerwca 1925 r.

na rzecz Skarbu — $1.520 : 4 = . . . 380$ złotych
 „ „ samorz. — $380 : 4 = . . . 95$ złotych

4) Nadto przypomnieć należy, że przedsiębiorstwa sezonowe (art. 32 ustawy), oraz samoistne przedsiębiorstwa wykonywania robót i dostaw (art. 33), pod względem opłacania zaliczek kwartalnych traktowane być winny jako nowopowstałe w myśl części drugiej § 58 rozporządzenia wykonawczego i jako takie winny opłacać zaliczki kwartalne według własnego obliczenia względnie od rzeczywistego obrotu na podstawie prawidłowych ksiąg handlowych.

Przedsiębiorstwa, wymienione w art. 8. p. 5. ustawy, którym po raz ostatni wymierzono podatek od obrotu za II półrocze 1925 r. nie opłacają zaliczek na rok 1926.

W końcu Min. Skarbu upoważniło naczelników urzędów skarbowych, aby w wypadkach miarodajnego stwierdzenia przez władze skarbowe przedstawionych przez płatnika danych o znacznym zmniejszeniu się w ciągu pierwszych sześciu miesięcy 1926 r. obrotu,

zaliczkę za I. II i III kwartał ograniczono do kwoty, przypadającej od całego faktycznie osiągniętego obrotu analogicznie do postanowień części pierwszej art. 56 ustawy (przedsiębiorstwa, prowadzące prawidłowe księgi handlowe). (P. i H. Nr. 28.).

Wymiar podatku od obrotu dla komisantów i pośredników handlowych, reprezentujących firmy zagraniczne. — Wedle postanowień ustępu drugiego § 16 rozporządzenia Ministra Skarbu z dn. 8 sierpnia 1924 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 82 poz. 560) stosunek komisnu musi być stwierdzony prawidłowo prowadzonymi księgami handlowymi.

Z uwagi jednak, że rozporządzenie to zostało ogłoszone dopiero dnia 14 sierpnia 1925 r. i wskutek tego dostosowanie się komisantów do rzeczzonego przepisu wstecz od dnia 1 lipca 1925 r. było technicznie niewykonalne. Ministerstwo Skarbu okólnikiem z dn. 2/VII r. b. L. DPO 8652/III zarządziło na zasadzie art. 94 ustawy z dn. 15 lipca 1925 r. (Dz. Ust. R. P. Nr. 79, poz. 550), aby wyjątkowo przy wymiarze podatku od obrotu za II półrocze 1925 r. brak prawidłowych ksiąg handlowych nie stanowił przeszkody do uznania komisnu, jeżeli wszystkie inne ustawowe przepisy oraz postanowienia § 16 rozporządzenia wykonawczego, a wreszcie okólnika Nr. 147 L. DPO 1566/III zostaną dotrzymane, a stosunek komisnu będzie ponadto stwierdzony na podstawie bądź to zapisków i korespondencji, znajdujących się w posiadaniu komisanta, bądź to na podstawie uwierzytelnionych wyciągów z ksiąg handlowych komitenta.

Z przyznanej ulgi nie mogą korzystać ci płatnicy których prawidłowe księgi handlowe stanowiły już podstawę do uznania komisnu przy wymiarze za I półrocze 1925 r.

Związek P. P. i Raf. Ol. Min. zaznacza w uwadze do powyższego zarządzenia, że nie ma powodu do odmiennego traktowania komisnu krajowego, i że poczynione zostały kroki w celu przeprowadzenia odpowiedniej poprawki w tytule.

Sprawy kolejowe.

Obwieszczenie Ministra Kolei z dnia 7. czerwca 1926 r. Dz. U. No. 58, poz. 342, ustala listę linii kolejowych, na których obowiązuje konwencja międzynarodowa o przewozie towarów z dnia 14. października 1890 r. wedle wykazu Urzędu centralnego przewozów międzynarodowych.

Wskutek interwencji Związku Polskich Producentów i Rafinerów Ol. Mineralnych w Warszawie przedłużony został kredyt frachtowy, zarządzeniem Min. Kolei z dnia 19. czerwca 1926 r. L. II. 4971/6/26 do końca miesiąca września b.r. tym firmom naftowym, które korzystały dotychczas z kredytów miesięcznych na podstawie rozporządzenia z dnia 15. marca 1926 r. No. II. 2091/6/26.

Sprawy społeczne.

Rozp. Min. Pracy i Opieki społecznej z dnia 20. maja 1926 r. Dz. U. No 57 poz. 336 zmienia przepisy unormowane rozporz. z dnia 30 marca 1925 r. Dz. U. No 38. poz. 266 w sprawie wykluczenia od prawa świadczeń osób zabezpieczonych na wypadek bezrobocia, pozostających bez pracy na skutek choroby, inwalidztwa, strajku, lub też przewinień, które na mocy obowiązujących ustaw powodują wydalenie z pracy.

Zarządzenie Min. Pracy i Opieki Społ. z dnia 9. czerwca 1926 r. przedłuża do 17 tygodni okres ustalony do pobierania zasiłków dla bezrobotnych, którzy do dnia 30 czerwca wyczerpali lub wyczerpią zasiłki z funduszu bezrobocia między innymi na terenie województwa stanisławowskiego w powiecie Stanisławów, Nadwórna Kołomyja i w miejscowościach

Stryj i Kałusz (Monitor Polski Nr. 137 ex 1926).

Syrawy pocztowe.

Rozp. Min. Przem. i Han. z dnia 23 czerwca 1926 r. wprowadza w obrocie wewnętrznym paczki „pilne” o wadze do 10 kg. za potrójną taryfową opłatą i osobną opłatą za pośpieszne doręczenie.

Ceny produktów naftowych w Polsce

obowiązujące od dnia 16. czerwca 1926 na podstawie ustaleń „Zjednoczenia Gospodarczego Rafinerii Olejów Mineralnych w Warszawie”.

Opracował: I. SCHEIB.

Przy zachowaniu dotychczasowego systemu kalkulacji cen wyszczególnionego w zeszycie 1-szym „Przemysłu Naftowego” a to:

a) cen jednolitych t. j. jednakowych dla każdej stacji odbiorczej w Polsce w odniesieniu do benzyny oleju gazowego i parafiny,

b) cen rejonowych t. j. oznaczonych z osobna dla każdej poszczególniej stacji odbiorczej w Polsce w odniesieniu do nafty, oraz

c) cen zasadniczych wedle stacji kolejowej Drohobycz w odniesieniu do olejów smarowych, nastąpiła w czerwcu b. r. następująca

regulacja cen krajowych:

Nafta rafinowana.

st. odb.	Drohobycz	Cena za 100 kg. netto	
		fakturowa rafineryjna	składowa
	Lwów	Zł. 41.—	Zł. 45.10
	Kraków	42.60	46.90
	Warszawa	44.60	49.—
	Poznań	43.20	48.50
	Wilno	46.60	52.20
		46.60	52.20

Benzyna o c. g.	0.700/710	127.20	140.—
	0.711/720	119.70	131.—
	0.721/730	113.20	124.50
	0.731/740	107.20	118.—
	0.741/750	100.50	110.50
	0.751/760	88.60	97.—
	0.761/770	80.—	88.—
	0.771/780	67.30	74.—
	0.781/795	65.20	71.70

Na miasto Warszawę obowiązują od 16. czerwca b. r. wyjątkowe ceny benzyny, a to:

o c. g.	0.700/710	Zł. 127.20	Zł. 140.—
	0.711/720	119.70	131.—
	0.721/730	98.20	108.—
	0.731/740	90.70	100.—
	0.741/750	83.70	92.—
	0.751/760	73.10	81.—
	0.761/770	66.50	73.—

Olej gazowy „ 33.25 „ 36.60

Parafina c. wagonowa c. półwagonowa c. składowa
o p. topl. 50/52 Zł. 191.— Zł. 197.— Zł. 207.—

Cena świec

franco każda stacja odbiorcza za 100 kg netto Zł. 245.—

Oleje smarowe.

o smarności	do 3°E przy 20 C	Cena za 100 kg. netto	
		rafinat	destylat
	3—4°E	Zł. 30.60	Zł. 28.40
	poniżej 0.885	31.10	28.90
	3—4°E powyżej 0.885	36.30	34.10
	4—5°E przy 20°C	38.30	36.—
	5—6°E „ „	39.80	37.30

o smarności	7—10°E	41.30	38.70
	3—4°E przy 50°C	47.80	43.10
	4—5°E „ „	51.80	46.70
	5—6°E „ „	56.80	49.60
	6—7°E „ „	62.80	54.70
	7—8°E „ „	68.80	59.80
	8—9°E „ „	78.80	68.30
Olej cylindrowy o pkt. zapł. do 240°C		62.80	

Przez cenę „netto” rozumieć należy cenę łącznie z podatkiem spożywczym, frachtem i opłatą manipulacyjną loco kolejowa stacja odbiorcza wzgl. skład w Polsce za wyjątkiem olejów smarowych, przy których fracht z Drohobycza do danej stacji odbiorczej kalkuluje się osobno.

Ceny fakturowe rafineryjne odnoszą się:

a) przy naliczeniu do dostaw wyłącznie cysternowych a tylko w Małopolsce do dostaw beczkowych. Odbiorcom cysternowym, a tylko w Małopolsce bonifikuje się zatem z cen fakturowych rafineryjnych należność beczkową w kwocie Zł. 1.50 za 100 kg. netto

b) przy benzynie i oleju gazowym do dostaw beczkowych, a zatem przy dostawach cysternowych strąca się z cen fakturowych rafineryjnych należność beczkową w kwocie Zł. 1.50 za 100 kg. netto.

Ceny parafiny rozumieć należy bez worków. Za worki 100-kilogramowe dostarczone przez rafinerję liczy się po Zł. 4.

Ceny olejów smarowych kalkulowane są w dostawach beczkowych. Przy dostawach cysternowych potrąca się Zł. 1.50 za każde 100 kg. netto z odnośnej ceny.

Ceny eksportowe wykazane w zeszycie 1-szym „Przemysłu Naftowego” uległy zmianie.

Z ważnością od dnia 1. lipca b. r. nastąpiła następująca zniżka cen nafty rafinowanej w Małopolsce.

st. odb.	Drohobycz	Cena fakturowa	
		rafineryjna	składowa
	Lwów	Zł. 39.98	Zł. 43.50
	Kraków	40.50	44.50
	Przemyśl	43.50	47.80
	Stryj	41.50	45.60
		40.68	44.70

Cena nafty we wszystkich innych miejscowościach pozostała bez zmiany.

Ceny ropy naftowej.

w wysokości, ustalonej dla ropy, przypadającej na udziały brutto na miesiąc czerwiec 1926 r. (za 1 wagon po 10 ton)

Marka: Kryg-Czarna	Zł. 1.613—
Krosno parafin., Krościenko paraf. Równa-	
Rogi parafinowa, Ropienka ad Dukla . . .	1,646—

Borysław, Tustanowice, Orów, Popiele, wierzchnia Mrażnica, Opaka, Paszowa, Strzelbice, Rajskie, Łodyna, Zmiennica, Turzepole, Wańkowa, Lipinki-Różyca, Lipin- ki-Grabownica, Libusza	„ 1.665—
Kosmacz	„ 1.730—
Hołowiecko	„ 1.746—
Rypne, Słoboda Rungurska	„ 1.762—
Ropienka dolna, Krościenko wolna od pa- rafiny, Krosno wolna od parafiny, Wę- główka, Klimkówka, Zagórz	„ 1.796—
Szymbark	„ 1.815—
Kryg Zielona, Równe Rogi wolna od pa- rafiny, Rymanów	„ 1.846—
Wulka	„ 1.896—
Iwonicz	„ 1.946—
Urycz	„ 2.112—
Harkłowa	„ 2.162—
Potok, Schodnica, Grabownica-Humniska	„ 2.245—
Bitków Pasieczna	„ 2.411—
Kłęczany	„ 2.877—
Stara wieś	„ 3.159—

Cena gazu ziemnego.

w zagłębiu Boryslaw-Tustanowice za miesiąc czerwiec 1926 r.

ustalona przez Izbę Handlową i Przemysłową we Lwowie w porozumieniu z Krajowem Towarzystwem Naftowem.

4,25 groszy za 1 m³.

Przy obliczaniu ceny gazu, przypadającego na udziały brutto odliczają kopalnie z powyższej ceny koszty zabierania gazu z kopalni, t. j. koszty tłoczenia i t. p.

Płace robotnicze w przemyśle
naftowym na lipiec 1926 r.

zniżka drożyzny artykułów żywnościowych	Zł. 5.538 ⁰ / ₀
„ „ „ odzieżowych „	2.516 ⁰ / ₀
Przeciętny spadek drożyzny	„ 4.789 ⁰ / ₀

Płaca za dniówkę:

	Borysław	Krosno	Bitków	dla wszystkich zagł.
I kat.	6.68	6.53	6.53	29.33
II kat.	5.27	5.02	5.02	17.63
III kat.	3.61	3.37	3.03	16.82
IV kat.	2.12	1.87	1.87	6.31

Dodatki w rafinerjach do III kat. Zł. 0.70, do IV kat. Zł. 0.47.

Dodatek dla wiertaczy za odpowiedzialność w Boryslawiu
I kl. Zł. 1.09, II kl. Zł. 0.55.

Relutum węglowe: Borysław i Bitków Zł. 5.15, Krosno i Dziedzice Zł. 4.12 za 100 kg.

Relutum za naftę: Zł. 0'50 za 1 kg.

DROBNE WIADOMOŚCI.

Osobiste.

P. Czesław Załuski, b. dyrektor tow. naft. Silva Plana, złożył przepisana przysięgę jako znawca sądowy dla spraw naftowych w sadzie powiatowym w Drohobyczu.

Dr. Jerzy Kozicki, b. dyrektor Państw. Fabryki Ol. Min. w Drohobyczu objął kierownictwo rafinerji Ski Akc. nafta w Drohobyczu.

Dr. Stefan Bartoszewicz, Naczelnik wydziału M. P. i H.
występuje ze służby rządowej i obejmuje stanowisko wicepre-
zesa Związku Rafinerów w Warszawie.

Od Redakcji. W bieżącym miesiącu przystępujemy do otwarcia działu „statystyki kopalnianej” w naszym czasopiśmie, którego prowadzenie powierzyliśmy p. Marcinowi Witkowerowi w Drohobyczu. P. Witkower obejmie również dział inseratów.

Sprawa wyrobu wyciągów z popędem elektr. w Polsce. Dnia 8. czerwca r. b. w lokalu Polskiego Związku Przemysłowców Metalowych odbyła się pod przewodnictwem wiceprzesa Związku prof. St. J. Okolskiego konferencja w sprawie wyciągów górniczych (haspli) z elektrycznym popędem, dla przemysłu naftowego. W konferencji wzięli udział przedstawiciele fabryk metalowych, interesujących się budową haspli, a więc: Sp. Akc. J. John, Galicyjskie Karpackie Naftowe Tow. Akc., B-cia Jenike, inż. L. Zieleniewski, Sp. Akc. i Stocznia Gdańska, Sp. Akc., przedstawiciele fabryk budujących motory, aparaty i maszyny elektryczne, a mianowicie: Brown Boveri — Sp. Akc., Polskie Tow. Elektryczne — Sp. Akc., W. Brygiewicz, M. Zucker i S-ka Sp. Akc., oraz przedstawiciele Polskiego Związku Przedsiębiorstw Elektrycznych. Konferencja wyjaśniła, że część mechaniczna haspli elektrycznych jest całkowicie opanowana przez wymienione wyżej wytwórnie metalowe, gdyż do chwili obecnej zostało już zainstalowanych bądź jest na ukończeniu 11 haspli elektrycznych wyrobu polskiego, przyczem część elektryczna do tych haspli sprowadzona została z zagranicy. Wobec przystąpienia przez fabryki elektrotechniczne do budowy części elektrycznych haspli oraz podejmowania się wykonania całości, to znaczny części elektrycznej i mechanicznej, przez Sp. Akc. Brown Boveri z udzielaniem odpowiednich gwarancyj, usunięte zostały ostateczne trudności, jakie nastęrczały się przy zamawianiu w kraju haspli jako całości.

Wobec powyższego Polski Związek Przemysłowców Metalowych wystąpił do Ministerstwa Przemysłu i Handlu oraz Ministerstwa Skarbu z podaniem o nieudzielanie ulg celnych na tego rodzaju urządzenia.

Fuzja w przemyśle naftowym. Na adhytych 23 stycznia 1925 r. Walnych Zgromadzeniach uchwalona została fuzja spółek z ogr. por.:

1. „Dąbrowa“ T-wo Naft. S-ka z o. p. we Lwowie.
2. „Societe francaise des Pétroles de Potok“ S-ka z o. p. we Lwowie.
3. Franskiskie Karpackie Towarzystwo Naftowe S-ka z o. p. we Lwowie.
4. Societe des Pétroles de Wafikowa, S-ka z o. p. we Lwowie.
5. Holenderski Syndykat we Lwowie S-ka z o. p. we Lwowie.
6. Tustanowicka Spółka Naftowa Georges Clairin S-ka z o. p. we Lwowie.
7. tudzież Spółek Akcyjnych:
 7. „Dziedzicze“ Akc. S-ka Naft. w Czechowicach. i
 8. Rafinerja Nafty „Jedlicze“ S-ka akc. we Lwowie
- z Galicyjskiem Karpackiem Naftowem Towarzystwem Akcyjnym dawniej Berghem i Mac Garvey.

Produkcja szybów S-ka Akc. „Nafta” wynosiła w maju 569.2530 kg. ropy i 2.609.303 m³ gazu.

Kopalnia:	Gazy:	Ropa:
Syndykat Boryś.	42.140 m ³	17.5980 kg.
Boryśław	1.181.710 „	12.7920 „
Błochówka	111.019 „	21.8080 „
Terzy	60.443 „	1.8270 „
Konrad	113.386 „	224.9760 „
Tustanowice	173.872 „	40.9700 „
Jan Kanty	39.373 „	21.4820 „
Fiume	—	—
Photogen	169.319 „	62.6150 „
„ Karp.	107.002 „	31.7430 „
Halina	266.054 „	23.9590 „
Zawisza Cz.	75.442 „	64.9840 „
Dil Spring	149.009 „	48.7480 „
Sfinks	20.534 „	22.6510 „
	2.509.303 m ³	569.2530 kg.
Photonafta Bitków		3.0000 kg.
Rowne Rogi		36 9500 „
	2.509.303 m ³	609.2030 kg.

Produkcja gazów w Winnicy-Brzezówce wyniosła 797218 m³ w Bitkowie 235970 m³.

Światowa konferencja energetyczna. Zebranie Specjalne Światowej Konferencji Energetycznej odbędzie się w Bazylei w dniu 31/VIII—8/IX podczas Międzynarodowej Wystawy Żelugi Śródlądowej. Program obejmie:

- a) Wyzyskanie sił wodnych i żegluga śródlądowa.
- b) Wymiana energii elektr. między różnymi krajami.

- c) Wytwarzanie energii elektr. w zakładach wodnych i ciepłych pod względem gospodarczym.
- d) Zastosowanie energii elektr. w rolnictwie.
- e) Elektryfikacja kolei żelaznych.

Polskę reprezentować będzie oficjalnie Polski Komitet Energetyczny, który wygłosi referat p. t. „Projektowane w Polsce kanały pod względem gospodarczym i energetycznym” im. Fillingera i Rosentala. Po zamknięciu konferencji projektowane są liczne wycieczki techniczne i turystyczne po Szwajcarii, Belgii, Francji i innych krajach Europy Środkowej przyczem przewidziane są liczne ułatwienia komunikacyjne i t. p.

Zapisy i zgłoszenia przyjmuje i udziela informacji Sekr. Pol. Kom. Energ. (Min. Pol. Publ. Wyd. Elektr.) Kredytowa 9. Byłoby wielce pożądanem, by nasze kierownice sfery naftowej zainteresowały się pracami tej konferencji i wystąpi delegata celem poinformowania się o najnowszych zdobyczach na polu elektryfikacji, tak blisko obchodzącej przemysł naftowy.

Bibliografia.

Inż. Robert Schwarz: „*Petroleum Vademecum*” wydanie III. nakład Verlag für Fachliteratur Berlin, Wiedeń, stron 308 cena Mk. 15.—.

Pożyteczny ten podręcznik opracowany w języku niemieckim, angielskim i francuskim, zawiera potrzebne każdemu przemysłowcowi naftowemu, tabele do przeliczania temperatury w stopniach Celsjusza, Réamura i Farenheita, ciężaru gatunkowego i stopni Baumé, funtów angielskich, baryłek i gallonów na kilogramy przy różnym ciężarze gatunkowym, wiskozy wedle Englera, Redwooda i Saybolda, ceny produktów naftowych w jednostkach amerykańskich na kilogramy, ceny notowane w walucie angielskiej na dolary w kilogramach, przeliczanie dewiz, gallonów na litry, funtów ang. na kilogramy i t. p. Poza tem opracowane zostały taryfy celne dla oleji mineralnych w poszczególnych krajach, statystyka naftowa i t. p.

W tabeli porównującej nomenklaturę ropy i produktów naftowych używaną w poszczególnych krajach znajdujemy w rubryce Polska szereg łatwych do uniknięcia błędów.

Dr. Stanisław Zuber „*Zur Geologischen Praxis in der Erdöl-Industrie*”, odbitka z Internationale Zeitschrift für Bohrtechnik, Erdölbergbau und Geologie 1925. Verlag Hans Urban, Wien, stron 79.

Na wstępie zwraca autor uwagę na stosunek geologa do przemysłu naftowego i stwierdza, że istnieją tu częstokroć nieporozumienia co do zadań geologii stosowanej, polegające na niedocenieniu współpracy geologa w czasie wiercenia i eksploatacji.

tacji. Autor zajmuje się omówieniem poszczególnych metod geologicznych z czysto praktycznego stanowiska, oraz sposobem najbardziej celowego ich zastosowania. Szczególną uwagę zwraca autor na doniosłość współpracy kierownictwa przedsiębiorstwa wiertniczego z geologiem, nie tylko podczas wydawania opinii o terenach naftowych, lecz przede wszystkim w czasie dokonywanych już wiercen i eksploatacji.

W dalszym ciągu omówiona zostaje sprawa zdjęć terenowych, badania porównawcze, sprawa stwierdzenia nasycenia złóż ropy naftowej, badanie chemiczne solanek, użycie aparatów lotniczych do zdjęć terenowych i t. p. Autor zajmuje się szczegółowo materiałem zawartym w dawnych dziennikach wiertniczych i zbieraniem dat, które uzyskać można z dokonanych już wiercen, a w szczególności danych, których dostarczyć mogą próbki uzyskane z odwiartów, solanki z różnych horyzontów, minerały, gazy, pomiary geotermiczne, oraz ogólne badania dokonywane podczas wiercenia i eksploatacji.

Szczególną wagę przywiązuje autor do rezultatów osiągniętych przez graficzne opracowanie przebiegu dokonywanych wiercen, a w szczególności do diagramów, profilów i t. p., przy pomocy których opracować można szczegółowe mapy geologiczne.

W końcu omawia autor prace statystyczne i rozkład pracy biura geologicznego.

Praca Dr. Zuber'a ujmująca w sposób zwięzły i zrozumiały sprawę praktycznego zastosowania geologii w naftowym przemyśle wiertniczym oddać może naszemu przemysłowi znakomite usługi i znaleźć się przeto winna w rękach każdego geologa i przemysłowca naftowego.

„*The Polish Economist*”. Dnia 1 b. m. wychodzić zaczął pod powyższą nazwą miesięcznik wydawany w języku angielskim przez redakcję „Przemysłu i Handlu” poświęcony zagadnieniom ekonomicznym, i handlowym w Polsce. Na obfitą treść pierwszego numeru składają się następujące artykuły: „Sytuacja gospodarcza Polski w maju”, „O trudnościach w stabilizacji złotego”, „Eksposé Ministra Skarbu”, „Polskie traktaty handlowe”, „Polskie taryfy celne”, „Rokowania handlowe polsko-niemieckie”, „Zakład w Chorzowie”, oraz szereg wiadomości bieżących i informacji z wszystkich działów przemysłu i handlu.

Ukazanie się tego rodzaju wydawnictwa należy powitać z prawdziwym uznaniem, przyczyni się ono bowiem w dużej mierze do zaznajomienia zagranicznych sfer handlowych i przemysłowych z problemami gospodarczymi Polski.

Zewnętrzna forma zeszytu przedstawia się niezwykle dodatnio. Numer obejmuje 38 stron druku, prócz działu ogłoszeniowego i zawiera szereg bardzo dobrze wykonanych ilustracji.

KRONIKA ZAGRANICZNA.

Stany Zjednoczone A. P.

Ryzyko wiercenia w Ameryce. Na 256 000 szybów wierconych na rozmaitych polach naftowych Stanów Zjednoczonych od 10 lat, mniej niż 179 000 dało produkcję. Na 55 000 szybów wierconych w terenach, gdzie można było spodziewać się ropy musiano pracę zastanowić. 21 000 innych szybów zwróciło jedynie koszt wiercenia, a to tylko dzięki mniej lub więcej intensywnej produkcji gazów.

Ułatwienia w ruchu automobilowym. Pewna wielka firma amerykańska organizuje przedsiębiorstwo z kapitałem 30 mil. dolarów w celu ułatwienia ruchu automobilowego. Klient będzie mógł wynająć auto w jakiegokolwiek bądź agencji przedsiębiorstwa na czas jaki mu jest potrzebny, przyczem wóz może sam prowadzić. Przebyta przestrzeń znaczy licznik. Opłatę za wynajęcie składa się przy oddawaniu wozu, a oblicza się ją od przebytej przestrzeni w wysokości pokrywającej koszt benzyny, smarów i amortyzacji. Tak na przykład klient może wynająć wóz w Nowym Jorku, a oddaje go według potrzeby w jakiegokolwiek bądź agencji Nowego Orleanu, Chicago ect. (C. d. P.).

Szwecja.

Dyrekcja szwedzkich kolei państwowych w porozumieniu z zarządami prywatnych linii kolejowych obniżyła cenę frachtu od benzyny, nafty i smarów przywożonych z Polski via Sassnitz-Trelleborg. Powyższa zniżka obowiązuje do końca roku 1926 i dla partii wagonowych ponad 10 ton.

Według otrzymanych informacji w Stokholmskiej dyrekcji kolejowej zniżka przyznana została na skutek prośby niektórych importerów południowej Szwecji i na razie dotyczy produktów

naftowych przywożonych na podstawie zawartej ostatnio umowy na dostawę 2 500 ton.

Niemcy.

Import ropy i produktów naftowych do Niemiec wyniósł w I kwartale b. r. 296 714 ton wobec 339 986 ton w analogicznym okresie ub. roku. Importowane w okresie sprawozdawczym produkty przedstawiają wartość 45 655 tysięcy marek niemieckich. Głównym dostawcą ropy i przetworów były Stany Zjednoczone A. P. skąd sprowadzono 196 775 ton.

Rumunja.

Przeróbka ropy w I kwartale 1926 r. W ciągu I kwartału br. przerobiły rumuńskie rafinerie 63 644 ton ropy wobec 477 900 ton w tym samym okresie roku ubiegłego, zatem o 33,4% więcej. Z przerobionej ropy otrzymano 623 481 ton produktów naftowych z którejto ilości przypada na benzynę 23,8%, naftę 16,7%, olej gazowy i oleje smarowe 8,9%, mazut i pozostałości 49%.

Austria.

Ruch automobilowy we Wiedniu. Według urzędowej statystyki wynosiła ilość samochodów w Wiedniu w r. 1914 — 4 613 wozów. W czasie wojny ilość samochodów uległa znanemu zmniejszeniu i tak w roku 1918 wynosiła 1 171 wozów, w r. 1919 — 4 109. Od tego czasu dopiero rozpoczyna się silny wzrost ruchu automobilowego tak że już w r. 1922 było w ruchu 8 354 samochodów, w r. 1924 — 11 674 a z końcem r. 1925 liczbą ta wzrosła do 14 659. Powyższa cyfra obejmuje 6 200 wozów osobowych, 3 018 ciężarowych i 5 441 motocykli. (T. B.)

STATYSTYKA.**Produkcja gazu ziemnego**

Marzec 1926

Marzec 1920

Okręg górniczy	Liczba		Wydobycie		Spalono na kopaln.	Strata w gazociągach
	mięscowości	kopalń	przec. w 1 m.	w miesiącu		
	z produkcją		m ³	w tysiącach metr sześć.		
Jasło	6	21	120,62	5,388	361	456
Drohobycz	15	769	673,18	30,112	19,758	653
Stanisławów	4	63	188,23	8,350	4,240	3,756
Razem .	25	853	962,03	43,850	24,359	4,865

Produkcja wosku ziemnego.

Marzec 1926.

Okręg górniczy	Liczba		Wydobycie			Liczba za- trudnionych robotników	Zapasy w dniu 31 marca	Wywóz za granicę
	mięscowości	kopalń	wosku ziemn.	manco	wosku czyst.			
	z produkcją		kilogramy					
Drohobycz . . .	2	2	54,766	470	54,296	409	—	—
Stanisławów . . .	—	—	—	—	—	79	—	—
Razem .	2	2	54,766	470	54,296	488	166,502	34,595

Przeróbka ropy

Marzec 1926

Przerobiono ropy (w cysternach)			Liczba czynnych rafineryj naft.	Liczba zatrudnionych robotników.
w Państw. rafin. nafty	w pryw. rafinerjach	Razem		
1112,5	5526,3	6638,8	28	5,298

Wywóz produktów naftowych.

(Dane tymczasowe)

PRODUKT	CYSTERNY			Tysiące złotych		
	Maj	Styczeń-Maj		Maj	Styczeń-Maj	
	1926	1926	1925	1926	1926	1925
Nafta	514	3522	2318	1.246	5.827	3.120
Oleje pędne	1472	5228	3662	2.636	7.607	4.277
Oleje smarowe	628	1995	2747	1.930	4.706	5.159
Benzyna	430	2195	2701	2.574	9.958	8.505
Parafina	173	1056	656	2.237	11.555	4.940

Przewóz ropy i produktów naftowych na kolejach polskich. *)

	Styczeń			Luty			Marzec			Kwiecień		
	1926	1925	1924	1926	1925	1924	1926	1925	1924	1926	1925	1924
Ogółem przewieziono średnio dziennie: . .	10642	10926	11242	11122	11842	12054	11950	12534	13159	11394	11366	12402
w tej liczbie ropy i produktów naft.: . .	226	241	185	237	240	188	256	220	217	235	181	189

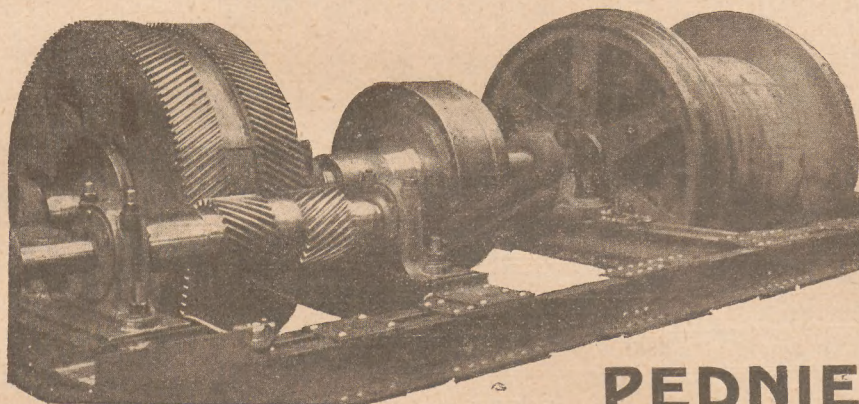
*) Dane w tabeli wykazują liczby wagonów 15-tonnowych w jednym dniu kalendarzowym na podstawie przecięcia miesięcznego.

Wyd.: Krajowe Towarzystwo Naftowe.

Odp. Redaktor: Dr. Stanisław Schätzel.

Wykonano w „Drukarni Lwowskiej” we Lwowie, ul. Kopernika 11. — Telefon 8-31.

Tow. Akc. Fabryk Budowy Transmisji, Maszyn i Odlewni Żelaza

„J. JOHN” w Łodzibuduje jako specjalność: **WYCIĄGI** do rygów wiertniczych z przekładnią zębatą z zębami podwójnie śrubowymi**KOŁA ZĘBATE**czołowe i stożkowe
z zębami obrobionymi na specjalnych automatach.**KOTŁY**Strebel'a,
oryginalne do
ogrzewania
centralnych.**PĘDNIE (TRANSMISJE)****TOKARKI** szybkoobrotowe, **WIERTARKI** kolumnowe.

WŁASNE BIURA SPRZEDAŻY:

№ 14

we **LWOWIE**

Zyblikiewicza 39

w **WARSZAWIE**

Al. Jerozolimska 51

w **KRAKOWIE**

Basztowa 24

w **POZNANIU**

Cieszkowskiego 8

w **KATOWICACH**

Batoreg

w **LUBLINIE**

Krak. Przedm. 58

DOSTAWA ZE SKŁADÓW LUB W TERMINACH KRÓTKICH.w **GDANIE**

Schüsseldamm

Gwarectwo „HRABIA RENARD”

Kopalnia węgla i Zakłady Przemysłowe w Sosnowcu.

Oddział: Walcownia rur i żelaza**Rury bez szwu czarne i ocynkowane ze stali Siemens-Martin, wyrobionej przez Tow. Huta Bankowe.**

Rury żelazne wyciągane na gorąco i zimno do rozmaitego użytku. Rury z kołnierzami stałymi i ruchomymi na przewody parowe, powietrzne i gazowe. — Rury gładkie i fasonowe do kotłów, parowozów, traktorów. — Rury Fielda, Rury pompowe, Rury wiertnicze, Rury studzienne o grubych ściankach do przewodów hydraulicznych, Rury posadzkowe.

Rury spawane od 1/8" do (1 1/2").

Rury spawane z mufami, lub kołnierzami, nagwintow. na przewody gazowe. Mufy — Gwinty długie — Łuki. Żelazo ciągnięte okrągłe i sześciokątne. — Natychmiastowa dostawa rur normalnych wszelkich wymiarów. — Termin dostawy rur specjalnych po porozumieniu. — Odlewy żelazne. —

Składy w Warszawie: Żelazna 59**Telefon 53-88****Telefon 53-88****Specjalność:** Rury o cienkich ściankach do cukrowni i aparatów dystylacyjnych. Wężownice wszelkich kształtów i wymiarów.**Przedstawiciele:** Inż. A. de ROSSET, Warszawa, Foksal 11, lub Wilcza 29 a, tel. 272-56.
ANTONI BERNHARD, Poznań, Wielkie Garbary 18, tel. 12-59
ANTONI BERNHARD, Łódź, Andrzejka 7, tel. 9-01
JULIAN BONK, Lwów, Sapiehy 26, tel. 12-80.
Inż. JERZY Pobóg-KRASNODEBSKI, Katowice, Młyńska 5, tel. 22-03.

№ 11