

B. I. G.

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI
STUDII TEHNICE ȘI ECONOMICE

ANUL XIII

FASCICOLA 12

LUCRĂRI EXECUTATE ÎN LABORATORUL DE CHIMIE

STUDIUL ȚIȚEIURILOR DIN REGIUNILE
OCHIURI, BĂICOI, ȚINTEA ȘI CEPTURA

(INCLUZIV ANALIZELE ȚIȚEIURILOR
DE GORGOTA, GLODENI ȘI DOICEȘTI)

DE

EMIL E. CASIMIR

ÎN COLABORARE CU D-NII:

DR. C. CREANGĂ ȘI ING. M. DIMITRIU



MONITORUL OFICIAL ȘI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ
BUCUREȘTI

1 9 3 2



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României

INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI
STUDII TEHNICE ŞI ECONOMICE

VOLUMUL XIII

FASCICOLA 12

LUCRĂRI EXECUTATE ÎN LABORATORUL DE CHIMIE

STUDIUL ȚIȚEIURILOR DIN REGIUNILE
OCHIURI, BĂICOI, ȚINTEA ŞI CEPTURA

(INCLUZIV ANALIZELE ȚIȚEIURILOR
DE GORGOTA, GLODENI ŞI DOICEȘTI)

DE

EMIL E. CASIMIR

ÎN COLABORARE CU D-NII:

DR. C. CREANGĂ ŞI ING. M. DIMITRIU



MONITORUL OFICIAL ŞI IMPRIMERIILE STATULUI
IMPRIMERIA NAȚIONALĂ

1 9 3 2



Institutul Geologic al României

ROMANIA
INSTITUTUL GEOLOGIC AL ROMÂNIEI

ANUL 1984

REVISTA DE GEOTEHNICĂ

ANUL III, NR. 1

DEPARTAMENTUL DE GEOTEHNICĂ
DEPARTAMENTUL DE GEOTEHNICĂ

EDITAT DE

DR. INGINERUL GEOTEHNIC
DR. INGINERUL GEOTEHNIC



ROMANIA, BUCUREȘTI



Institutul Geologic al României



PREFAȚĂ

În anul 1928, Laboratorul de Chimie din Institutul Geologic a reluat studiul țiteiurilor din România, publicând în fasciculele 1 și 3 din această colecție rezultatele referitoare la regiunile Moreni și Gura-Ocniței.

În ultimul timp, am avut ocazia să studiem mai de aproape și țiteiurile din regiunile Ochiuri, Băicoi, Țintea și Ceptura, adunând un bogat material analitic, privind compoziția și, în parte, proprietățile fizice și chimice ale acestor țiteiuri.

Rezultatele acestui studiu fac obiectul publicației de față.

Ne îndeplinim o plăcută îndatorire aducând, în acest loc, mulțumirile noastre societăților: *Astra Română*, *Colombia*, *Creditul Minier*, *I. R. D. P.*, *Româno-Americană*, *Steaua Română* și *Unirea*, pentru concursul dat în schele, precum și pentru diferitele date puse la dispoziția noastră, referitoare la sondele dela care s'a luat probele de țitei.

Mulțumim în același timp colegului nostru, d-l D. Ștefănescu, pentru amabilitatea cu care ne-a dat toate lămuririle de ordin geologic, de care am avut nevoie în cursul acestui studiu.

În fine, aducem mulțumirile noastre d-șoarei O. Radomschi, d-lor: ing. V. Peatnițchi, dr. ing. W. Müller, dr. ing. M. Vasu și H. Rabinovici, pentru concursul dezinteresat ce ne-au dat, efectuând parte din lucrările analitice din acest studiu cu ocaziunea practicei făcută în laboratorul nostru în intervalul de timp 1929—1932.

Numeroasele distilații de țitei și de produse, precum și determinările de parafină, au fost efectuate de d-l D. Voicu, preparator în acest laborator, a cărui muncă sârguitoare și conștiințiozitate s'au relevat și cu această ocazie.



Cele mai multe din rezultatele prezentate în acest studiu sunt așezate în tabele, după adâncimea *medie* a stratelor de țiței măsurată dela limitele: Levantin-Dacian, pentru țițeiurile din Dacian, și Ponțian-Meoțian, pentru cele din Meoțian, dându-se posibilitatea de a se putea urmări, în modul acesta, variația compoziției și a proprietăților țițeiurilor față de adâncimea stratelor productive în cele două formațiuni geologice.

București, 26 Maiu 1932.

E. CASIMIR



STUDIUL ȚIȚEIULUI DIN REGIUNEA OCHIURI

INTRODUCERE

Regiunea petroliferă Ochiuri se află situată în județul Dâmbovița, între văile râurilor Reșca și Slănicul, la 10 km. depărtare spre Nord-Est de orașul Târgoviște.

Exploatarea din această regiune sunt situate pe cele două flancuri ale unui anticlinal principal de Pliocen, având direcția Est-Vest, reprezentat în adâncime prin toate diviziunile sale: Meoțian, Pontian, Dacian și Levantin, în axul căruia se ridică, străbătându-le, un sămbure de sare¹⁾.

Până la 1928 s'a exploatat numai flancul sudic al acestui anticlinal; la 23 Noemvrie 1928, sonda 2 a Soc. «I. R. D. P.» pusă pe perimetrul de explorare Răsvad—Gura Ocnitei, situat pe flancul de nord al anticlinalului, a răzbit la 487 m. în Dacian, dovedindu-se astfel, și în această parte a regiunii, existența unui bogat zăcământ de țiței.

Flancul sudic al anticlinalului Ochiuri este împărțit de o falie în două zone: una la Est, în care țițeiul s'a exploatat în Dacian și Meoțian, cealaltă la Vest, în care numai Meoțianul este productiv.

Dintre stratele Dacianului sudic numai Draderul este petrolifer, stratul Moreni fiind aci aquifer. Acest strat a fost întâlnit între 150—170 m. dela intrare în Dacian, iar stratul Drader la 40 m. mai jos de stratul Moreni.

Pe flancul nordic Dacianul s'a arătat a fi productiv și în alte strate în afară de Drader.

¹⁾ D. M. Preda, Observațiuni geologice în câmpul petrolifer Ochiuri, Analele Minelor din România. 1929. 107.



Pe flancul sudic grosimea medie a Meoțianului este de 150 m. La 30 m. dela intrare în Meoțian s'a întâlnit un prim strat petrolifer (I), iar la 120 m. un altul (III). Stratul intermediar (II), situat între 80—90 m., s'a exploatat la un loc cu stratul inferior.

Adâncimea sondelor variază dela 200 la 700 m. pentru cele din Dacian, și dela 700 la 1200 m. pentru cele din Meoțian.

Exploatarea acestei regiuni a început în anii 1914—1915 cu sondele Societății «Astra Română» puse pe proprietatea Câmpianu.

Până la începutul anului 1930 producția totală a schelei Ochiuri a fost de 2.926.300 tone țiței. În ultimii doi ani producția a fost de 341.270 t. (1930) și de 418.440 t. (1931), reprezentând 5,9%, respectiv 6,3% din producțiile țării corespunzătoare pe acei ani.

În acești ani, 50% din producția schelei Ochiuri a provenit din Dacian, în cea mai mare parte de pe flancul nordic, iar restul din Meoțianul flancului sudic.

STUDIUL ANALITIC AL ȚIȚEIULUI

I. RENDEMENTELE DE DISTILAȚIE ȘI PROPRIETĂȚILE PRODUSELOR OBTINUTE

Probele de țiței parafinos (Meoțian) și cele de țiței neparafinos din flancul sudic (Dacian S.) au fost recoltate de către personalul Laboratorului de Chimie în toamna anului 1928, iar cele de țiței neparafinos din flancul nordic (Dacian N.) de către Soc. «I. R. D. P.» în luna Octombrie 1931.

Dela sonda 2 «I. R. D. P.» s'a analizat două probe, una luată în luna Mai 1929, câteva luni după răzbiere, alta în luna Noembrie 1931. Din compararea rezultatelor respective se poate vedea cum a variat compoziția acestui țiței în intervalul de timp considerat.



TABELA I. Rezultatele analizelor țiteiurilor neparafinoase de Ochiuri din Dacianul nordic în cazul obținerii benzinei ușoare distilând 65% până la 100°

Sonda	Societatea	Adâncimea (m.)		D _{15/15}	Benzină ușoară		Benzină grea		Petrol lampant		Motorină		Păcură			Pierderi
		dela supra-față	dela intrare în Dacian		%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	V/50 (E)	
20	I. R. D. P.	430	67	0,9029	6,2	0,7140	6,0	0,7688	11,4	0,8220	6,3	0,8560	69,3	0,9615	21,0	0,6
8	I. R. D. P.	425	88	0,8402	26,1	0,7168	12,6	0,7691	8,4	0,8177	5,4	0,8693	46,3	0,9531	20,7	1,2
14	I. R. D. P.	481	103	0,8807	12,1	0,7128	6,8	0,7680	9,3	0,8182	10,4	0,8592	60,6	0,9595	24,1	0,8
10	I. R. D. P.	487	124	0,8967	7,7	0,7165	6,1	0,7691	12,2	0,8192	6,8	0,8616	66,5	0,9625	24,5	0,7
2	I. R. D. P.	478	171	0,8757	11,1	0,7147	13,3	0,7687	7,3	0,8188	9,4	0,8688	58,0	0,9563	23,7	0,9
18	I. R. D. P.	581	177	0,8705	18,7	0,7145	3,6	0,7688	13,9	0,8190	4,0	0,8658	59,1	0,9565	19,7	0,7
6	I. R. D. P.	697	282	0,9255	2,2	0,7208	4,0	0,7692	9,0	0,8202	6,5	0,8510	77,8	0,9626	21,3	0,5



TABELA II. Rezultatele analizelor țiteiurilor din regiunea Ochiuri în cazul obținerii benzinei ușoare de densitate: 0,720—0,730

Flacul	Formațiunea geologică		Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		Data intrării în producție	Densitatea	Congelația țiteiului	Benzină ușoară		Benzină grea		Petrol lampant		Motorină		P a c u r ă					Pierderi		
	Etajul	Stratul			Dela suprafață	Dela intrare în etajul productiv				%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	V50(E)		Infl.	Congelația
NORDIC	DACIAN		8	I. R. D. P.	425	88	1. II. 30	0,8402	-15° fluid	33,7	0,7272	—	—	18,3	0,8193	2,3	0,8692	44,7	0,9541	21,8	149°	-15° fluidă	1,0		
			14	I. R. D. P.	481	103	5. VI. 31	0,8807	-15° »	17,2	0,7280	—	—	14,5	0,8185	7,2	0,8698	60,0	0,9601	24,2	142°	-15° »	1,1		
			10	I. R. D. P.	487	124	23. V. 31	0,8967	-15° »	10,2	0,7282	1,3	0,7694	17,4	0,8188	3,4	0,8686	66,8	0,9616	21,2	140°	-15° »	0,9		
			2	I. R. D. P. ¹⁾	478	171	23. XI. 28	0,8495	-15° »	25,5	0,7185	0,8	0,7693	15,8	0,8166	3,3	0,8649	52,8	0,9580	14,7	151°	-15° »	1,8		
			2	I. R. D. P. ²⁾	478	171	23. XI. 28	0,8757	-15° »	16,6	0,7286	2,8	0,7686	17,3	0,8185	3,7	0,8687	58,7	0,9541	18,4	141°	-15° »	0,9		
			6	I. R. D. P.	697	282	21. I. 31	0,9255	-15° »	2,8	0,7283	3,0	0,7690	9,5	0,8191	8,4	0,8566	75,6	0,9641	24,9	148°	-15° »	0,7		
C I A N	Drader		59	Astra Română	271	113	23. VII. 24	0,9089	-15° fluid	6,0	0,7280	2,3	0,7686	16,2	0,8192	4,6	0,8690	69,6	0,936	21,9	146°	-12° fluidă	1,3		
			72	Astra Română	273	225	24. III. 25	0,9082	-15° »	5,1	0,7297	1,0	0,7689	18,4	0,8188	5,0	0,8688	69,5	0,951	12,8	140°	-12° »	1,0		
	I		19	Steaua Română	823	33	?	0,8435	-15° fluid	20,4	0,7279	0,9	0,7687	26,0	0,8148	9,7	0,8644	42,4	0,931	16,3	201°	- 8°	0,6		
			117	I. R. D. P.	839	27—35	27. VI. 28	0,8392	-15° »	21,4	0,7217	1,2	0,7683	22,8	0,8109	9,6	0,8548	43,8	0,9292	13,7	188°	- 5°	1,2		
	Interm.		6	Petrolul Românesc	1.017	?	?	0,8712	—	1,4	0,7396	1,4	0,7734	35,3	0,8068	15,3	0,8535	46,0	0,9342	17,9	192°	+13°	0,6		
	Intermediar + III		36	Astra Română	880	70	29. IX. 26	0,8757	—	0,0	—	2,9	0,7615	31,1	0,8100	14,5	0,8505	51,5	0,9477	13,2	190°	+21°	—		
			115	Astra Română	970	77	3. II. 28	0,8552	+14° congl.	12,7	0,7279	1,5	0,7686	20,3	0,8103	17,8	0,8451	47,0	0,9220	9,9	205°	+27°	0,7		
			110	Astra Română	1.028	88	7. III. 28	0,8408	- 5° »	18,0	0,7200	0,9	0,7744	21,3	0,8109	19,0	0,8505	39,7	0,9295	15,8	200°	+21°	1,1		
			49	Astra Română	795	95	10. II. 25	0,8541	—	10,9	0,7266	4,1	0,7694	27,5	0,8135	12,3	0,8543	44,9	0,9328	14,8	193°	+21°	0,3		
	M E O T I A N	III		17	Steaua Română	1.009	114	9. IX. 28	0,8479	-15° fluid	16,9	0,7271	0,7	0,7689	24,5	0,8127	9,6	0,8540	47,4	0,9260	11,6	189°	- 3°	0,9	
			110	I. R. D. P.	1.014	110—120	21. III. 28	0,8608	-15° »	7,7	0,7282	3,7	0,7679	29,3	0,8142	8,9	0,8549	50,0	0,9252	12,4	193°	0°	0,4		
			11	I. R. D. P.	1.040	110—120	23. X. 28	0,8494	-15° »	16,3	0,7285	0,9	0,7700	27,3	0,8142	8,4	0,8550	46,4	0,9256	12,6	198°	+5°	0,7		
			100	Astra Română	1.021	121	15. II. 26	0,8577	—	15,3	0,7173	1,3	0,7710	28,4	0,8110	11,5	0,8561	42,5	0,9305	15,8	193°	—	1,0		
			109	Astra Română	1.138	130	15. II. 28	0,8459	0° »	17,8	0,7254	0,8	0,7690	22,4	0,8125	11,1	0,8531	46,9	0,9276	12,5	195°	- 5°	1,0		
			76	Astra Română	859	132	1. VII. 28	0,8438	—	15,6	0,7225	1,8	0,7710	28,9	0,8091	13,0	0,8484	40,1	0,9321	12,7	194°	—	0,6		
			119	Astra Română	1.148	145	4. X. 28	0,8456	-15° »	17,7	0,7265	0,6	0,7680	23,8	0,8127	12,5	0,8523	44,3	0,9270	13,7	196°	+ 5°	1,1		
			107	Astra Română	965	145	19. IV. 27	0,8433	+21° congl.	15,0	0,7198	0,5	0,7706	15,4	0,8119	21,6	0,8406	46,7	0,9100	12,8	187°	>40°	0,8		
	50	Astra Română	942	147	22. I. 28	0,8440	+17° »	15,0	0,7225	0,6	0,7714	18,3	0,8101	20,0	0,8428	45,1	0,9172	12,5	208°	>40°	1,0				

¹⁾ Probă recoltată în Aprilie 1929.
²⁾ » » » Noembrie 1931.

TABELA III. Rezultatele analizelor țițeiurilor din regiunea Ochiuri în cazul obținerii benzinei medii de densitate: 0,740—0,745

Flancul	Formațiunea geologică		Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		D _{15/15}	Benzină medie		Petrol lampant		Motorină		Păcură			Pierderi	
	Etajul	Stratul			Dela suprafață	Dela intrare în etajul productiv		%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	V/50 (°E)		
Nordic	Dacian		20	I. R. D. P.	430	67	0,9029	12,9	0,745	10,8	0,8218	5,8	0,8591	69,6	0,9610	21,0	0,6	
			8	I. R. D. P.	425	88	0,8402	44,2	0,7408	0,7	0,8297	8,6	0,8634	45,3	0,9537	21,1	1,2	
			14	I. R. D. P.	481	103	0,8807	24,0	0,7448	3,1	0,8184	11,2	0,8654	60,9	0,9586	23,1	0,8	
			10	I. R. D. P.	487	124	0,8967	15,5	0,7446	9,1	0,8191	7,8	0,8606	66,7	0,9614	21,4	0,9	
			2	I. R. D. P. ¹⁾	478	171	0,8495	35,7	0,7390	—	—	12,5	0,8650	50,1	0,962	24,1	1,7	
			2	I. R. D. P. ²⁾	478	171	0,8757	25,2	0,7448	5,7	0,8189	11,0	0,8679	57,3	0,9574	25,3	0,8	
			18	I. R. D. P.	581	177	0,8705	29,4	0,7403	1,8	0,8236	9,6	0,8656	58,2	0,9615	24,5	1,0	
			6	I. R. D. P.	697	282	0,9255	5,1	0,7447	12,3	0,8202	5,0	0,8602	77,1	0,964	25,1	0,5	
Sudic	Drader		59	Astra Română	292	113	0,9089	10,3	0,7449	11,1	0,8192	10,3	0,8689	67,4	0,9686	30,2	0,9	
			72	Astra Română	272	225	0,9022	7,7	0,7446	15,8	0,8189	8,1	0,8688	67,5	0,9549	15,7	0,9	
	Meoșian	I		19	Steaua Română	823	33	0,8435	29,0	0,7443	11,0	0,8147	22,5	0,8645	36,7	0,9406	32,5	0,8
				117	I. R. D. P.	839	27—35	0,8392	31,6	0,7426	5,3	0,8110	22,0	0,8545	40,0	—	24,0	1,1
			Interm. + III	115	Astra Română	970	77	0,8552	18,9	0,7444	11,4	0,8105	24,8	0,8453	44,1	0,9256	13,5	0,8
		III		17	Steaua Română	1.009	114	0,8479	24,6	0,7444	10,9	0,8127	21,7	0,8538	41,9	0,9342	21,1	0,9
				110	I. R. D. P.	1.014	110—120	0,8608	12,8	0,7442	26,5	0,8143	11,4	0,8545	48,9	0,9264	13,5	0,4
				11	I. R. D. P.	1.040	110—120	0,8494	23,1	0,7443	10,7	0,8142	26,1	0,8530	39,6	0,9360	26,3	0,5
		III		109	Astra Română	1.138	130	0,8459	26,8	0,7448	6,4	0,8126	24,0	0,8524	41,6	0,9340	20,6	1,2
				119	Astra Română	1.148	145	0,8456	25,4	0,7450	8,0	0,8126	26,6	0,8521	38,9	0,9378	24,6	1,1
				50	Astra Română	942	147	0,8466	20,8	0,7427	4,5	0,8103	32,0	0,8425	41,2	0,920	18,2	1,5

¹⁾ Probă recoltată în Aprilie 1929.

²⁾ » » » Noembrie 1931.



Distilația și rectificația benzinei brute s'a efectuat prin simplă încălzire; celelalte produse au fost distilate și cu ajutorul aburilor supraîncălziți.

Separarea produselor s'a făcut pe baza densității.

Rezultatele distilației țiteiurilor arătate în tabela II au fost obținute pentru cazul când densitatea benzinei ușoare a variat între 0,720—0,730, distilând în aparatul Engler aprox. 95% până la 150° C.

În acest caz, densitatea benzinei grele s'a menținut în jurul valorii 0,770, cea a petrolului lampant între 0,807—0,815 pentru țiteiurile parafinoase și 0,816—0,820 pentru cele neparafinoase, iar densitatea motorinei, variind între 0,840—0,870, a fost condiționată de viscozitatea păcurii (10⁰—25⁰ E. la 50° C) rămasă dela distilația țiteiurilor.

În afară de distilația executată în condițiile mai sus arătate, s'a mai făcut din fiecare probă de țitei o a doua distilație, în care s'a separat o singură benzină (medie) de densitate 0,745, corespunzând calitativ tipului comercial de benzină denumită în America « Navy-Gasoline ». Rezultatele sunt date în tabela III.

În fine, din probele de țitei neparafinos din flancul nordic s'a mai făcut o a treia distilație, scoțându-se o benzină ușoară care trebuia să îndeplinească condiția de a distila în aparatul Engler aproximativ 65% până la 100°. Densitatea acestei benzine a variat între 0,713—0,721. Rezultatele privind această din urmă distilație sunt trecute în tabela I.

Din rezultatele analizelor efectuate se desprind următoarele observațiuni:

a) În regiunea Ochiuri se întâlnesc țiteiuri foarte variate din punct de vedere al compoziției. Astfel, densitatea țiteiului poate varia între 0,839—0,926, iar conținutul în diverse produse între următoarele limite:

	D 15/15	%	%
Benzină ușoară	(0,720—0,730)	0—34	—
Benzină grea	(0,768—0,774)	0,5—4	—
Benzină medie	(0,740—0,745)	—	5—44



<i>Petrol lampant</i>	(0,807—0,822)	9	—35	0—26
<i>Motorină</i>	(0,840—0,870)	2	—22	5—32
<i>Păcură</i>	(0,910—0,969)	40	—75	37—77

b) *Rendementele de analiză ale țițeiurilor din regiunea Ochiuri față de stratele exploatare variază între limite foarte largi. Dăm în tabela IV (a) aceste limite, ca și valorile medii ale rendementelor obținute, pentru cazul când se obține la distilație benzina ușoară de densitate 0,720—0,730.*

După cum se vede, între țițeiurile ce provin din Dacian se întâlnesc țițeiuri foarte variate ca densitate și compoziție.

În adevăr, găsim aci țițeiuri a căror densitate variază între 0,840 și 0,926, iar conținutul în benzină ușoară între 3—34% și acela al păcurii între 45—75%.

O constatare asemănătoare se poate face și pentru țițeiul parafinos din Meoșian, întrucât găsim aci țițeiuri a căror densitate variază între 0,840—0,880, iar conținutul în benzină ușoară între 0—22% și acela în păcură între 40—50%.

Din graficul 1 se poate vedea mai bine cum variază conținutul în benzină și în celelalte produse față de adâncimea stratului de țiței exploatat. *Se observă, între altele, că cele mai benzinoase țițeiuri se întâlnesc în stratele cele mai superioare.*

Încercând a face o clasificare a țițeiurilor după densitate, putem împărți țițeiurile din regiunea Ochiuri în trei grupe distincte, și anume: *țițeiuri ușoare având densitatea până la 0,850, țițeiuri mijlocii având densitatea cuprinsă între 0,850—0,880 și țițeiuri grele cu densitatea cuprinsă între 0,890—0,930.* Rendementele de analiză ale țițeiurilor din această schelă, astfel grupate, sunt date în tabela IV (b).

Dacă urmărim variația densității țițeiului față de adâncimea stratului exploatat vedem că între cele două mărimi nu există în toate cazurile o corelație. Se observă, totuși, că printre țițeiurile neparafinoase cel mai greu provine din stratul cel mai adânc al Dacianului, spre deosebire de cele



TABELA IV. a) Rendementele medii obținute la distilația țițeiurilor de Ochiuri grupate după stratele exploatare

Formațiunea geologică	D15/15 țițeiului		Benzină ușoară			Benzină grea			Petrol lampant			Motorină			Păcură			
	Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	V/50 (E) Val. medie	% Limitele	Val. medie
Dacian N.	0,840—0,926	0,884	0,728	3—34	17,5	0,769	0—3	2	0,819	9—18	15,5	0,867	2—8	4,5	0,959	22	45—75	60
Dacian S.	—	0,908	0,729	5—6	5,5	0,769	1—2,5	2	0,819	16—18	17	0,869	4—5	5	0,942	17	—	69,5
Meoșian I.	0,839—0,844	0,841	0,725	20—22	21,0	0,768	1—2	1	0,813	23—26	24,5	0,860	9—10	9,5	0,930	15	42—44	43
» Interm.+III.	0,840—0,875	0,859	0,728	0—18	8,5	0,769	1—4	2	0,810	20—35	27	0,851	12—19	16	0,933	14	40—52	46
» III.	0,843—0,860	0,849	0,727	8—18	15,0	0,768	0,5—4	1	0,812	15—30	24,5	0,850	8—22	1,3	0,925	13	40—50	45,5

b) Rendementele medii obținute la distilația țițeiurilor de Ochiuri grupate după densitate

Natura țițeiului	D15/15 țițeiului		Benzină ușoară			Benzină grea			Petrol lampant			Motorină			Păcură			
	Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	% Limitele	Val. medie	D15/15 Val. medie	V/50 (E) Val. medie	% Limitele	Val. medie
Neparaf.	0,840—0,850	0,845	0,727	25—34	29,5	0,769	0—1	0,5	0,819	16—18	17	0,867	2—3	2,5	0,956	18	44,5—53	49
	0,875—0,880	0,878	0,728	16,5—17	17	0,768	0—3	1,5	0,819	14,5—17,5	16	0,869	3,5—7,5	5,5	0,957	21	58,5—60	59,5
	0,896—0,926	0,910	0,728	3—10	6	0,769	1—3	2	0,819	9,5—17,5	15,5	0,866	3,5—8,5	5,5	0,953	20	67—75	70
Paraf.	0,839—0,850	0,844	0,724	15—21	17	0,770	0,5—2	1	0,812	15,5—29	23	0,852	8,5—21,5	13,5	0,926	13	40—47	44
	0,854—0,860	0,857	0,725	7,5—15,5	12	0,769	1—4	2,5	0,812	20—29	26,5	0,853	9—18	12,5	0,928	13	42—50	46
	0,870—0,876	0,873	0,740	0—1,5	0,5	0,768	1,5—3	2	0,809	31—35	33	0,851	14,5—15	15	0,941	15,5	46—52	49



TABELA V. Conținutul în parafină al țițeiurilor din regiunea Ochiuri

Flancul	Formațiunea geologică		Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.) dela intrare în etajul productiv	Punctul de congelare al păcurei	Ulei parafinos		% parafină în țiței	Punctul de topire al parafinei		
	Etajul	Stratul					% în țiței	% parafină în ulei				
Nordic	Dacian		2, 6, 8, 10, 14	I. R. D. P.	Probă medie	15° fluidă	22,2	1,72	0,38	53°		
		Drader	59 72	Astra Română Astra Română	113 225	-12° -12°	46,3 41,3	1,2 1,54	0,6 0,6	— 51°		
C	Dacian	I	19 117	Steaua Română I. R. D. P.	33 27—35	-8° -5°	36,7 33	5,03 4,13	1,8 1,4	47° 50°		
			Inter-mediar + III	36 115 110 49	Astra Română Astra Română Astra Română Astra Română	70 77 88 95	+21° +27° +21° +21°	42,4 49,8 39,7 38,7	8,9 8,4 — 7,5	3,8 4,2 2,9 2,9	— 49° 49° —	
III	17 110 11 100 109 76 119 107 50	Steaua Română I. R. D. P. I. R. D. P. Astra Română		114 110—120 110—120 121 130 132 145 145 147	0° +5° +5° — — — +5° >40° >40°	36,5 41,3 36,7 37,2 39,7 34,3 40,3 — 54,8	4,3 6,2 4,0 5,2 5,4 8,5 5,0 — 15,4	1,6 2,6 1,5 1,9 2,2 2,9 2,0 10,5 8,4	48° 48° 48°,5 — — — 49° 48° 51° 50°,5			
	S	M E O T		III	17 110 11 100 109 76 119 107 50	Steaua Română I. R. D. P. I. R. D. P. Astra Română	114 110—120 110—120 121 130 132 145 145 147	0° +5° +5° — — — +5° >40° >40°	36,5 41,3 36,7 37,2 39,7 34,3 40,3 — 54,8	4,3 6,2 4,0 5,2 5,4 8,5 5,0 — 15,4	1,6 2,6 1,5 1,9 2,2 2,9 2,0 10,5 8,4	48° 48° 48°,5 — — — 49° 48° 51° 50°,5



constatate în regiunea Moreni, unde cele mai grele țțiuri s'a întâlnit mai ales în stratele superioare ale acestui etaj¹.)

Printre țțiurile parafinoase se observă că, în stratele superioare până la 70 m. în Meoțian, se găsesc țțiuri excepțional de grele pentru țțiuri din acest etaj. (Sondele 6 Petr.-Rom. și 36 Astra-Română).

c) *Țțiurile provenite din Dacian sunt neparafinoase; conținutul lor în parafină nu întrece 0,4%.*

Conținutul în parafină al țțiurilor din Meoțian variază între 1,5—10% și poate fi urmărit în tabela V.

Intre conținutul în parafină și adâncimea stratului de unde provine țțiul nu există în toate cazurile o corelație, întrucât din tabela V se vede că se găsesc țțiuri cu un conținut în parafină mai mare decât al altora ce provin din strate mai adânci, sau țțiuri care deși provin dintr'un acelaș strat, sau din strate situate la aceeași adâncime în Meoțian, conțin totuși un procent diferit de parafină. (Sonda 119 față de sondele 107 și 50 « Astra Română »).

Se observă, cu toate acestea, că cel mai mare conținut în parafină se întâlnește la țțiul din sondele 50 și 107 A. R., care exploatează stratele cele mai adânci ale Meoțianului.

II. DIVERSE DETERMINĂRI ANALITICE

a) *Țți*

1. *Viscozitatea la diferite temperaturi.* Determinarea viscozității cinematice în intervalul de temperatură 20⁰—50⁰ C s'a făcut cu ajutorul viscozimetrului Vogel-Ossag, iar viscozitatea absolută a fost calculată din relația $V_{(c)} = \frac{100\eta}{\text{Gr. spec.}}$, în care $V_{(c)}$ reprezintă viscozitatea cinematică, iar 100 η viscozitatea absolută exprimată în centipoise.

¹) Studiul țțiului din reg. Moreni. Colecția: Studii tehnice și economice, vol. XIII, fasc. 1, pag. 14.



Rezultatele sunt trecute în tabela VI. În graficul 5 sunt reprezentate curbele variației viscozității absolute a țițeiurilor de densitate diferită din această regiune în funcție de temperatură, și comparativ cu variația viscozității țițeiurilor din regiunile Băicoi, Țintea și Ceptura.

TABELA VI. Viscositatea țițeiurilor de Ochiuri în intervalul de temperatură 20°—50°

Societatea	Sonda	Formațiunea geologică	Temperatura	D(15/4°)	Viscositatea		
					Absolută (C.P.)	Cinematică (C.St.)	Engler
Astra Română .	59,72	Dacian	20°	0,9077	30,05	33,23	4,49
			30°		19,50	21,72	3,07
			40°		13,47	15,11	2,33
			50°		9,74	11,00	1,93
Steaua Română I. R. D. P. . .	19	Meoșian (I)	20°	0,8440	5,65	6,72	1,54
	117		30°		4,40	5,28	1,42
			40°		3,49	4,23	1,33
			50°		2,86	3,49	1,27
Steaua Română Astra Română	17	Meoșian (III+interm)	20°	0,8510	7,65	9,03	1,75
	115		30°		5,56	6,61	1,53
			40°		4,29	5,14	1,40
			50°		3,45	4,17	1,33
Astra Română I. R. D. P. . .	109, 119	Meoșian (III)	25°	0,8503	7,48	8,83	1,73
	11, 110		30°		5,60	6,67	1,54
			40°		4,31	5,17	1,41
			50°		3,48	4,22	1,33
Astra Română	50	Meoșian (III)	20°	0,8466	10,21	12,16	—
			30°		7,06	8,44	1,69
			40°		4,39	5,42	1,43
			50°		3,48	4,24	1,33



După cum era de așteptat, *viscozitatea țițeiurilor neparafinoase (Dacian) este cu mult superioară viscozității țițeiurilor parafinoase (Meoșian)*. Acestea din urmă, indiferent de sondele de unde provin, au la temperaturi peste 30° aproape aceeași viscozitate. Sub această temperatură, țițeiurile bogate în parafină, cum este acela din sonda 50 «A. R.», au viscozitatea mult mai mare, din cauza separării parțiale a parafinei la o temperatură superioară aceleia corespunzătoare punctului de congelare al țițeiului.

2. *Conținutul în asfalt*. Determinarea conținutului în *asfalt tare* s'a făcut asupra reziduului obținut la distilația țițeiului până la 280° prin tratare cu benzină normală (Kahlbaum), iar cea a *asfaltului moale* prin disolvarea reziduului în eter și precipitarea substanțelor asfaltoase cu alcool. Rezultatele acestor determinări sunt date în tabela VII.

TABELA VII. Conținutul în asfalt al țițeiurilor de Ochiuri

Flancul	Proveniența probei	Formațiunea geologică	D _{15/15} (țiței)	% Asfalt în țiței				
				tare %	moale %	total %		
Nordic	I. R. D. P. 8	Dacian 88 m.	0,8402	urme ¹⁾	1,80	1,92 ¹⁾	1,85	
	» 2+14		103-171 »	0,8780	»	2,03	2,06	2,05
	» 10. . . .		124 »	0,8967	»	2,21	2,50	2,35
	» 6		282 »	0,9255	»	1,63	1,77	1,70
Sudic	A. R. 59,72	Dacian	0,9085	0,16 ²⁾	0,30 ²⁾		0,46	
	A. R. 36	Meoșian	super.	0,8757	0,20	1,44	1,64	
	A. R. 115		interm.	0,8580	0,25	1,20	1,45	
	I. R. D. P. 110 }		infer.	0,8460	0,13	0,99	1,12	
	St. R. 17							
A. R. 50, 109, 119 }								

¹⁾ Valori obținute de dl. H. Rabinovici.

²⁾ » » » dl. ing. W. Müller.



Din datele de mai sus se vede că *țițeiurile din Dacianul dela Ochiuri, mai ales acelea extrase din flancul nordic, precum și cele din Meoțian, conțin un procent mai însemnat în substanțe de natură asfaltoasă și rășini decât țițeiurile din formațiunile geologice corespunzătoare din alte regiuni petrolifere.* (Moreni, de exemplu. Țițeiul extras din Drader conține în acest caz în medie 0,33%, acela din Meoțian 0,5—0,7% asfalt total¹⁾).

Din examinarea tabelii VII se mai vede că nu întotdeauna țițeiurile cele mai grele au și cel mai mare conținut în asfalt. În cazul de față, acest conținut descrește, în general, pe măsură ce stratul de țiței se găsește la o adâncime mai mare.

3. *Analiza elementară.* (Conținut în carbon și hidrogen). S'a supus analizei elementare trei probe medii de țiței corespunzând diferitelor orizonturi exploatare.

Rezultatele sunt date în tabela de mai jos.

TABELA VIII. Analiza elementară a țițeiurilor de Ochiuri

Proveniența țițeiului	% Carbon		% Hidrogen		Val. medie		
	1	2	1	2	% C	% H	
Dacian	85,9	85,5	12,02	12,03	85,7	12,0	
Meoțian	super.	85,03	85,07	13,09	13,15	85,05	13,1
	infer.	85,2	85,2	13,13	13,08	85,2	13,1

Conținutul în sulf a fost determinat cu bomba calorimetrică. Valorile obținute sunt: 0,13% pentru țițeiul din Meoțian și 0,25%, ca valoare medie, pentru acela din Dacian. Rezultatele acestor determinări se pot vedea în tabela IX.

TABELA IX. Conținutul în sulf al țițeiurilor de Ochiuri

Proveniența probei	Formațiunea geologică	% S.
I. R. D. P. Sonda 8	Dacian N.	0,20
» » 2	» »	0,23
» » 6	» »	0,28
A. R. 59 + 72	» S.	0,23
Probă medie	Meoțian	0,13

¹⁾ Studiul țițeiului din reg. Moreni. Colecția: Studii tehnice și economice, vol. XIII, fasc. 1, pag. 22.



4. *Aciditatea organică.* Această aciditate a fost determinată în produsele distilate, petrol lampant și motorină, prin titrare cu o soluție alcoolică de hidrat de potasiu.

Rezultatele sunt date în tabela X.

TABELA X. Aciditatea organică a petrolului lampant și motorinei de Ochiuri

Flancul	Proveniența probei	Formațiunea geologică (m).	Aciditatea (mgr. hidrat de potasiu)	
			Petrol	Motorină
Nordic	I. R. D. P. Sonda 8 . . .	88	2,8	8,4
	» » 14. . .	103	2,3	6,6
	» » 10. . .	124	1,7	5,3
	» » 2. . .	171	2,7	7,4
	» » 6. . .	282	1,1	3,0
	Astra-Română Sonda 59	113	1,2	4,0
	» » 72	225	1,5	5,1
Sudic	Steaua-Română Sonda 19	I	2,1	2,4
	I. R. D. P. » 117	I	2,4	2,4
	Astra-Română » 115	interm. + III	0,6	0,7
	Steaua-Română » 17	»	1,4	1,7
	I. R. D. P. » 110	»	1,0	1,2
	» » 11	»	1,0	1,4
	Astra-Română » 109	III	1,6	2,0
» » 119	III	1,0	1,1	

Din aceste rezultate se observă, în primul rând, că *țițeiurile din Dacian, spre deosebire de cele din Meoșian, dau naștere prin distilație la produse mult mai acide și că, în general, în aceeași formațiune geologică, produsele distilate obținute din țițeiurile provenind din stratele superioare sunt mai acide.*

Limitele între care variază conținutul în acizi naftenici al acestor distilate sunt: 0,25%—1,12% pentru petrolul lampant și 0,3—4,2% pentru motorină (sondele 115 A. R. și 8 I. R.



D. P.), aceste valori fiind calculate pe baza indicilor de acizitate ai acizilor naftenici: 250 pentru aceia ai petrolului și 200 pentru aceia ai motorinei.

b) *Produse rezultate din distilația țiteiului*

1. *Benzinele ușoare.* În studiul analitic al benzinelor s'a avut în considerație proveniența țiteiului din care ele au fost obținute.

S'a preparat mai multe probe medii de benzine având densitățile: 0,715—0,716, 0,725—0,729 și 0,740—0,744, obținute din cele două tipuri de țitei parafinos și neparafinos. Asupra acestor benzine s'a executat următoarele determinări analitice:

a) *Densitatea la 15° C.*

b) *Distilația Engler,* notându-se volumul ce distilă până la 100°, 150° și 200°, precum și temperaturile până la care distilă 10%, 50% și 90%.

c) *Compoziția chimică.*

TABELA XI. *Distilația Engler a câtorva benzine ușoare de Ochiuri*

Flancul	Proveniența țiteiului	D15/15 benzinei	Distilația Engler			Distilă		
			—100° %	—150° %	Complet (t°)	10%	50%	90%
Nordic	Dacian. . . .	0,7163	64	95,5	157°	64° ₅	90° ₅	129°
		0,7280	47	94	168°	73°	102°	140°
		0,7417	26,5	82	200°	83°	116°	164°
Sudic	Dacian. . . .	0,7289	69,5	97,5	164°	79° ₅	104° ₀	135°
		0,7444	42	95	175°	72° ₀	102° ₀₅	141°
	Meoțian. . . .	0,7152	65,2	98,1	160°	67° ₅	91° ₅	124°
		0,7251	46,6	95,7	170°	74°	102°	137° ₅
		0,7398	29,1	85,4	190°	83°	115°	158°

După cum se vede, între benzinele de aceeași densitate, obținute din țiteiurile provenite din Dacianul de pe ambele flancuri ale anticlinalului, există mari deosebiri în ceea ce privește rezultatele distilației Engler. Aceste deosebiri s'au dovedit



TABELA XII. Distilația Engler a benzinelor ușoare de Ochiuri
(Volum distilat în intervale de temperatură de câte 5°).

Proveniența	Din țitei neparafinos (Dacian N.)						Din țitei parafinos (Meotian)					
	0,7170		0,7282		0,7417		0,7152		0,7251		0,7398	
D15/15	separ.	total	separ.	total	separ.	total	separ.	total	separ.	total	separ.	total
(Pierderi)	1,9	—	1,6	—	0,6	—	2,8	—	2,6	—	0,1	—
— 45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45—50	0,5	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
50—55	1,1	3,5	0,6	2,2	—	—	1,0	3,8	0,2	2,8	—	—
55—60	1,9	5,4	0,9	3,1	0,8	1,4	1,2	5,0	0,7	3,5	0,4	0,5
60—65	4,0	9,4	1,5	4,6	1,0	2,4	2,5	7,5	1,2	4,7	0,8	1,3
65—70	5,4	14,8	2,5	7,1	1,1	3,5	5,3	12,8	2,2	6,9	1,0	2,3
70—75	6,8	21,6	4,2	11,3	2,0	5,5	7,5	20,3	3,8	10,7	1,8	4,1
75—80	7,6	29,2	5,5	16,8	2,8	8,3	8,1	28,4	5,4	16,1	3,5	7,6
80—85	8,3	37,5	6,5	23,3	3,8	12,1	9,2	37,6	5,8	21,9	4,2	11,8
85—90	9,1	46,6	7,6	30,9	4,4	16,5	9,8	47,4	7,9	29,8	5,5	17,3
90—95	8,6	55,2	8,1	39,0	5,1	21,6	9,4	56,8	8,4	38,2	5,5	22,8
95—100	8,0	63,2	8,0	47,0	5,5	27,1	8,4	65,2	8,4	46,6	6,3	29,1
100—105	7,4	70,6	7,9	54,9	6,1	33,2	7,6	72,8	8,3	54,9	6,6	35,7
105—110	5,8	76,4	7,9	62,8	6,4	39,6	6,0	78,8	8,0	62,9	7,2	42,9
110—115	5,0	81,4	7,1	69,9	6,9	46,5	5,2	84,0	7,5	70,4	7,0	49,9
115—120	4,1	85,5	6,1	76,0	6,4	52,9	3,6	87,6	5,8	76,2	6,2	56,1
120—125	3,1	88,6	4,6	80,6	6,3	59,2	3,0	90,6	5,0	81,2	5,8	61,9
125—130	2,8	91,4	4,1	84,7	5,6	64,8	2,3	92,9	4,6	85,8	5,5	67,4
130—135	2,1	93,5	3,8	88,5	5,4	70,2	1,8	94,7	2,8	88,6	5,4	72,8
135—140	1,3	94,8	3,0	91,5	4,7	74,9	1,5	96,2	2,9	91,5	4,8	77,6
140—145	1,2	96,0	2,2	93,7	4,1	79,0	1,0	97,2	2,2	93,7	4,2	81,8
145—150	1,0	97,0	1,7	95,4	3,5	82,5	0,9	98,1	2,0	95,7	3,6	85,4
150—155	0,8	97,8	1,3	96,7	3,0	85,5	0,5	98,6	0,8	96,5	3,6	89,0
155—160	0,7	98,5	0,8	97,5	3,0	88,5	0,4	99,0	0,9	97,4	2,2	91,2
160—165	0,4	98,9	0,5	98,0	2,4	90,9	—	—	0,6	98,0	2,0	93,2
165—170	—	—	0,4	98,4	1,8	92,7	—	—	0,5	98,5	1,6	94,8
170—175	—	—	0,4	98,8	1,4	94,1	—	—	0,5	99,0	1,2	96,0
175—180	—	—	—	—	1,2	95,3	—	—	—	—	1,0	97,0
180—185	—	—	—	—	1,1	96,4	—	—	—	—	0,9	97,9
185—190	—	—	—	—	0,8	97,2	—	—	—	—	0,6	98,5
190—195	—	—	—	—	0,8	98,0	—	—	—	—	0,5	99,0
195—200	—	—	—	—	0,8	98,8	—	—	—	—	—	—
200—205	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Reziduu	1,1	100,0	1,2	100,0	1,2	100,0	1,0	100,0	1	100,0	1,0	100,0



a fi provocate de compoziția chimică cu totul deosebită a acestor benzine. Astfel, benzina menționată ca provenind din țiteiul extras

TABELA XIII. Distilația fracționată în $\frac{1}{10}$ volum a benzinelor ușoare de Ochiuri

Fracțiunea	Proveniența: Din țitei neparaf. (Dacian)			Din țitei parafinos (Meoțian)	
	% vol. distil.	Limitele de distil. ale fracțiunilor	D _{15/15}	Limitele de distil. ale fracțiunilor	D _{15/15}
		Benzină ușoară 0,717		Benzină ușoară 0,7152	
1	10	37 — 63	0,6532	42 — 63	0,6500
2	10	63 — 71,5	0,6775	63 — 72,5	0,6761
3	10	71,5 — 79	0,6925	72,5 — 80	0,6941
4	10	79 — 86	0,7065	80 — 86	0,7072
5	10	86 — 92	0,7187	86 — 92	0,7186
6	10	92 — 98	0,7279	92 — 99	0,7268
7	10	98 — 105	0,7356	99 — 105	0,7342
8	10	105 — 114	0,7433	105 — 114	0,7400
9	10	114 — 129	0,7513	114 — 129	0,7468
10	Rez.	—	0,7693	—	0,7653
		Benzină ușoară 0,7282		Benzină ușoară 0,7251	
1	10	40 — 70	0,6613	44 — 71	0,6587
2	10	70 — 80	0,6906	71 — 81	0,6894
3	10	80 — 88	0,7082	81 — 89	0,7110
4	10	88 — 96	0,7211	89 — 96	0,7201
5	10	96 — 103	0,7311	96 — 102,5	0,7300
6	10	103 — 110	0,7382	102,5 — 109,5	0,7374
7	10	110 — 116,5	0,7454	109,5 — 117 ⁰	0,7420
8	10	116,5 — 125	0,7518	117 — 127 ⁰ ,5	0,7488
9	10	125 — 138	0,7595	127,5 — 143	0,7572
10	Rez.	—	0,7808	—	0,7761
		Benzină ușoară 0,7417		Benzină medie 0,7398	
1	10	39 — 77,5	0,6666	50 — 82,5	0,6730
2	10	77,5 — 95	0,7016	82,5 — 93	0,7057
3	10	95 — 100	0,7214	93 — 101	0,7216
4	10	100 — 108	0,7342	101 — 108,5	0,7320
5	10	108 — 116	0,7432	108,5 — 116	0,7400
6	10	116 — 124	0,7512	116 — 125	0,7469
7	10	124 — 135	0,7585	125 — 134	0,7544
8	10	135 — 146,5	0,7667	134 — 145	0,7620
9	10	146,5 — 162	0,7772	145 — 159	0,7715
10	Rez.	—	0,8026	—	0,7877



din Dacianul sudic, după cum se va vedea mai departe, s'a arătat a fi excepțional de bogată în hidrocarburi naftenice. Acest țiței provine din sondele 59 și 72 Astra-Română.

În legătură cu studiul proprietăților acestor benzine s'a mai făcut, pentru fiecare benzină în parte, și următoarele două distilații:

1. *O distilație în aparatul Engler*, notându-se volumul ce distilă în intervale de temperatură de câte 5° , precum și volumul total distilat până la temperaturile corespunzătoare (tabela XII).

2. *O distilație fracționată*, distilând, într'un balon prevăzut cu un tub de deflegmare cu o bulă, 200 cmc. benzină în volume egale de câte 20 cm. c. și determinând limitele de temperatură precum și densitatea atât a celor nouă fracțiuni distilate cât și a rezidului (tabela XIII).

Compoziția chimică a benzinelor. Determinarea conținutului procentual în diferitele clase de hidrocarburi s'a făcut cu ajutorul metodei întrebuintată azi în mod curent în studiul benzinelor.

Hidrocarburile nesaturate au fost determinate prin absorbție cu acid sulfuric de 82—83%.

Hidrocarburile aromatice și cele naftenice au fost determinate cu ajutorul temperaturilor critice de solubilitate ale benzinelor în anilină, înainte și după îndepărtarea hidrocarburilor aromatice cu acid sulfuric monohidrat.

În alegerea factorilor utilizați în calcule, ca și a temperaturilor critice de solubilitate în anilină ale amestecului de hidrocarburi parafinice intrând în compoziția benzinelor, ne-am servit de valorile date de Prof. Sachanen în studiul său: Die chemische Zusammensetzung der Erdöle der U. d. S. S. R. « Petroleum », 1929, 874).

Aceste valori sunt date în tabela dela pag. 17.

În studiul de față am luat, în cazul benzinelor care distilă cel puțin 90% până la 150° , pentru Ka , Kn și tp media valorilor date în primele trei coloane ale acestei tabele. Aceste medii sunt:

$$Ka = 1,23; Kn = 3,6; tp = 71^{\circ},2.$$



TABELA XIV. Compoziția chimică a benzinelor de Ochiuri

Flancul	Form. geolog.	Proveniența probei	D _{15/15} benzinei	% Hidrocarburi			
				Nesaturate	Aromatice	Naftenice	Parafinice
Nordic	Dacian	Amestec din benzinele provenind din sondele 2, 6, 8, 10, 14 I. R. D. P. (Merișor)	0,7170	0,1 ¹⁾	4,3	43,5	52,1
			0,7282	0,1	4,9	42,8	52,2
0,7417			0,2	7,0	43,6	49,2	
		Idem. Sonda 59 A. R. » » 72 A. R.	0,7289	1,4 ²⁾	3,2	67,5	27,9
0,744			1,2	4,3	65,7	28,8	
Sudic		Meoțian	Interm. Idem 19 St. R. și + III 117 I. R. D. P. . . .	0,7253	1,1 ²⁾	6,3	40,5
	0,7467			0,8	9,9	40,7	48,6
	Idem 50, 109, 115, 119 A. R. 11, 110 I. R. D. P. . . . 17 St. R. . . .		0,7272	0,7 ²⁾	4,9	42,6	51,8
			0,7459	0,6	8,5	43,3	47,6

¹⁾ Determinate prin titrare cu o soluție de bromură și bromat de potasiu în prezență de acid sulfuric și exprimate în amilen. Valorile astfel obținute sunt mai mici și mai apropiate de cele adevărate decât în cazul determinării prin absorbție cu acid sulfuric de 82%. Aceste din urmă rezultate trebuie puse mai mult pe seama erorilor de analiză, inerente acestei metode în cazul prezenței numai la mici cantități de hidrocarburi nesaturate. În consecință benzinele de Ochiuri, de altminteri ca și celelalte benzine naturale românești, trebuie considerate ca neconținând decât urme de hidrocarburi nesaturate.

²⁾ Determinate prin absorbție cu acid sulfuric de 82%.



Limitele de distilație	60°-95°	95°-122°	122°-150°	150°-200°
<i>Ka</i> (factor pentru determinarea % de hidrocarburi aromatice)	1,15	1,24	1,3	1,5
<i>Kn</i> (idem pentru hidrocarb. naftenice))	2,5	3,3	5,0	5,0
<i>tp</i> . (<i>t</i> ^o critică de solubil. în anilină a amestecului de hidr. paraf. cuprinse în fracțiunea benzinei) . .	70° ₀	70° ₃	73° ₂	78° ₆

Pentru benzinele medii care distilă mai puțin de 80% până la 150°, și au punctul final de distilație în jurul lui 200°, am luat pentru cei trei factori media valorilor date în aceeași tabelă, de unde rezultă:

$$Ka = 1,3; Kn = 3,95; tp = 73^{\circ}.$$

În fine, pentru benzinele ce distilă între 80—90% până la 150° am luat pentru *Ka*, *Kn* și *tp* valori mijlocii între cele stabilite pentru benzinele din primele două categorii. Aceste valori sunt:

$$Ka = 1,27; Kn = 3,78; tp = 72^{\circ},1.$$

Cu ajutorul acestei metode am obținut rezultatele consemnate în tabela XIV.

Din datele acestei table se vede că benzinele obținute din țițeiul de Ochiuri sunt caracterizate printr'un conținut ridicat în hidrocarburi naftenice. Din acest punct de vedere, aceste benzine se apropie mai mult de cele obținute din țițeiul de Gura-Ocniței ¹⁾ și diferă de cele rezultate din țițeiul de Moreni, a căror conținut în hidrocarburi naftenice este, în medie, de 27% ²⁾. Ele se

¹⁾ Studiul țițeiului de Gura-Ocniței. Studii tehnice și economice. Vol. XIII. Fasc. 2. pag. 12.

²⁾ Studiul țițeiului din regiunea Moreni. Idem. Fasc. 1. pag. 36.



deosebesc de benzinele obținute din țițeiurile acestor șantiere prin conținutul redus în hidrocarburi aromatice.

Exceptional de bogate în hidrocarburi naftenice s'au arătat a fi benzinele rezultate din țițeiul sondelor 59 și 72 A. R., care exploatează Dacianul sudic. Un conținut atât de ridicat în hidrocarburi naftenice nu am mai întâlnit, până acum, decât în benzinele obținute din țițeiul sondei 248 Sfetescu dela Băicoi (vezi p. 38).

2. *Petrolul lampant.* Dăm în tabela XV distilațiile Engler medii ale petrolului lampant parafinos și neparafinos de Ochiuri.

TABELA XV

Natura petrolului	Neparafinos	Parafinos
D _{15/15}	0,819	0,812
— 200° distilă	62%	42%
— 250° »	92%	80%
— 280° »	95%	91%
— 300° »	97,5	94%

3. *Motorina.* Rezultatele distilației Engler a probelor medii de motorină parafinoasă și neparafinoasă de Ochiuri se pot vedea în tabela XVI.

TABELA XVI

Natura motorinei	Neparaf.	Parafin.
D _{15/15}	0,865	0,852
— 300° distilă	92%	66%
— 350° »	compl. 336°	92%

În tabela XVII se găsesc rezultatele analizei elementare (% carbon și % hidrogen) și ale determinării valorii calorice a trei probe medii de motorină de Ochiuri, grupate după proveniența țițeiului.

4. *Păcura.* Proprietățile fizice ale acestui produs depind de condițiile distilației și ele se pot urmări în tabelele I, II și III.

Ne vom mărgini a da în acest loc numai rezultatele analizei elementare și ale determinării valorii calorice.



TABELA XVII

Valoare calorică și compoziția elementară a motorinelor de Ochiuri¹⁾

Proveniența probei	Valoarea calorică inferioară			Valoarea calorică superioară			Compoziția elementară					
	1 Cal./Kgr.	2 Cal./Kgr.	Val. medie Cal./Kgr.	1 Cal./Kgr.	2 Cal./Kgr.	Val. medie Cal./Kgr.	Carbon %			Hidrogen %		
Dacian	9.963	9.970	9.965	10.681	10.688	10.685	1	2	Val. medie	1	2	Val. medie
							86,0	86,16	86,1	13,22	13,38	13,3
Meoțian I III	10.124	10.139	10.130	10.847	10.862	10.855	86,75	86,73	86,75	13,31	13,44	13,4
	10.174	10.172	10.175	10.847	10.862	10.855	86,36	86,55	86,45	13,46	13,72	13,6

TABELA XVIII

Valoarea calorică și compoziția elementară a păcurilor de Ochiuri¹⁾

Proveniența probei	Valoarea calorică inferioară			Valoarea calorică superioară			Compoziția elementară						
	1 Cal./Kgr.	2 Cal./Kgr.	Val. medie Cal./Kgr.	1 Cal./Kgr.	2 Cal./Kgr.	Val. medie Cal./Kgr.	Carbon %			Hidrogen %			Sulf %
							1	2	Val. medie	1	2	Val. medie	Val. medie
Dacian . .	9.730	9.749	9.740	10.346	10.365	10.355	87,26	87,16	87,20	11,38	11,37	11,40	0,40
Meoțian . I III	9.762	9.772	9.770	10.532	10.547	10.540	87,10	86,92	87,0	12,40	12,34	12,40	0,28
	9.956	9.945	9.950	10.615	10.604	10.610	86,64	86,74	86,7	12,09	12,22	12,15	0,32

¹⁾ Rezultatele sunt datorite d-lui ing. W. Müller.

S'a avut în vedere în aceste determinări proveniența țiteiului din care s'a obținut păcura. Rezultatele sunt consemnate în tabela XVIII.

Conținutul în *asfalt* și *acizi naftenici* s'a determinat numai într'o probă de păcură neparafinoasă rezultată din țiteiul sondei 2 I. R. D. P., obținându-se următoarele rezultate:

Asfalt tare insolubil în benzină normală (Kahlbaum) . . . 0,07%
Asfalt moale insolubil în amestec de alcool + eter . . . 4,2 %
Indicele de aciditate 5,5
 corespunzând la un conținut de aprox. 3,0% acizi naftenici cu indicele de aciditate 180.

III. ULEIURILE MINERALE OBȚINUTE DIN PĂCURA NEPARAFINOASĂ DE OCHIURI

S'a supus distilației, sub o presiune de 20 cm. și în curent de vapori de apă supraîncălziți, o cantitate de 28 kgr. păcură având viscozitatea 22°E/50°, rămasă ca reziduu (în medie 61%) dela distilația țiteiului neparafinos de Ochiuri din flancul nordic (Merișor).

Produsele distilate, separate în fracțiuni, reprezintă 72,1% din păcură (54,6% uleiuri și 17,5% motorină grea și uleiul combustibil rezultat din concentrarea uleiului de cilindre), iar reziduu — asfalt — 23,4%. După uscare, fracțiunile au fost grupate convenabil rezultând uleiurile arătate în tabela XIX, unde sunt trecute și analizele respective.

Fracțiunile IX și X inițiale, corespunzând uleiurilor de cilindre brute, au fost concentrate ulterior, obținându-se un ulei de cilindre cu o inflamabilitate de 265° (72% din uleiul supus concentrării) și un ulei distilat combustibil (28%). Fracțiunile IX și X trecute în tabelă se referă la aceste produse finale.

În cele ce urmează, am căutat a arăta deosebirile ce există între uleiurile de Ochiuri și cele de Moreni obținute cu ocazia studiului țiteiului din această regiune¹⁾, privind, de o parte rendementele de analiză, de altă parte proprietățile lor analitice.

¹⁾ Studiul țiteiului din regiunea Moreni. Colecția: *Studii tehnice și economice*, vol. XIII, fasc. 1, p. 40.



1. *La densități egale uleiurile de Ochiuri sunt mai vâscoase, rendemelele de distilație rămânând cam între aceleași valori. (Ochiuri: 31% uleiuri de $V_{50}^0 = 5-30$ ($^{\circ}E$); Moreni: 30% uleiuri de $V_{50} = 3,7-22$ ($^{\circ}E$)).*

2. *La viscozități egale punctele de inflamabilitate ale uleiurilor de Ochiuri sunt inferioare acelorale ale uleiurilor de Moreni.*

3. *Conținutul în acizi naftenici al uleiurilor de Ochiuri este superior, indicele de aciditate fiind aproape dublu față de acela al uleiurilor de Moreni¹⁾.*

4. *Temperatura de congelare a uleiurilor de Ochiuri este mai scoborâtă. Această deosebire se datorește faptului că toate probele de țitei din care au fost obținute aceste uleiuri erau aproape lipsite de parafină (0,38%), pe când printre țiteiurile neparafinoase de Moreni, provenind din Dacian, au fost și sonde a căror țitei conținea până la 1% parafină²⁾.*

Cu ocazia studiului țiteiului de Băicoi s'a obținut și uleiurile minerale din păcura rămasă dela distilația acestui țitei. Am făcut în acel loc o comparație între proprietățile analitice ale acestor uleiuri și ale celor de Moreni și Ochiuri. În tabela XXI dela p. 42 se găsesc rezultatele comparative, privind atât rendemelele de distilație ale păcurelor de Moreni, Ochiuri și Băicoi cât și proprietățile analitice ale uleiurilor minerale obținute din aceste păcuri.

În acea tabelă se va putea urmări, mai bine, deosebirile ce există între uleiurile de Moreni și Ochiuri, ce am încercat a expune pe scurt în rândurile de mai sus.

¹⁾ Studiul țiteiului din regiunea Moreni. p. 41.

²⁾ Idem, p. 16.



COMPOZIȚIA ȚITEIURILOR DE OCHIURI
 ÎN RAPORT CU ALĂNCIMEA STRATELOR EXPLOATATE

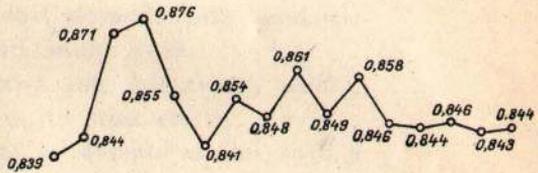
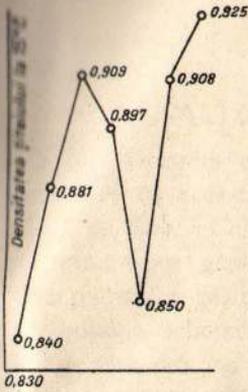
TABELA XIX.

Rendementele și proprietățile uleiurilor minerale obținute din păcura neparafinoasă de Ochiuri

Fracțiunea	% din păcură	D ₂₀ ⁰ /4 ⁰	Viscozitatea Engler			Inflamabilitatea (t ⁰)	Congelația (eprubetă) (t ⁰)	Aciditatea în mgr. KOH	Acizi naftenici		Denumirea uleiurilor	% din:		
			20 ⁰	50 ⁰	100 ⁰				%	Calculați pe baza indicelui de aciditate		păcură	țiței	
I	6,9	0,8870	1,5	1,2	—	101	—	7,0	} 4,0	225	Motorină grea . .	13,9	8,5	
II	7,0	0,9052	2,0	1,3	—	128	—	10,9						
III	7,0	0,9188	3,4	1,6	—	143	—	13,0	} 6,0	210	Ulei uşor pentru maşini agricole, transf. etc. . . .	13,7	8,4	
IV	6,7	0,9292	7,2	2,1	—	154	—	12,5						
V	7,7	0,9391	19,7	3,4	—	171	—	11,7	} 7,0	160	Ulei mijlociu pt. maşini C. F. R., turbine, compresoare, etc. . . .	14,2	8,7	
VI	6,5	0,9483	68,5	7,3	—	191	fluid—10 ⁰	10,0						
VII	7,7	0,9551	—	19,6	2,2	210	—9 ⁰	8,0	5,3	150	Ulei mijlociu pt. maşini Diesel, automobile, etc. . .	7,7	4,7	
VIII	9,4	0,9565	—	30,0	2,7	221	—5 ⁰	6,8	4,7	145	Ulei greu pt. maşini, și automobile, etc. . . .	9,4	5,8	
IX	9,6	0,9683	—	—	6,4	265	+6 ⁰	—	?	—	Ulei pt. cilindre .	9,6	5,8	
X	3,6	0,9473	—	8,1	1,7	178	+6 ⁰	—	—	—	Ulei combustibil. .	3,6	2,2	
XI	23,4	Asfalt	Punctul de cădere (Übbelohde) . . = 59 ⁰ Ductilitatea (Dow) > 100 Penetrabilitatea (Richardson) . . . 31,5								Asfalt:		23,4	14,3
Pierderi	4,5										Pierderi		4,5	2,8
Total	100,0										Total		100,0	61,2

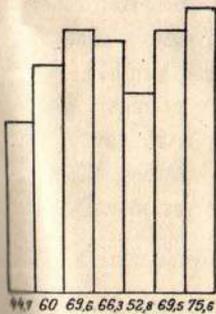
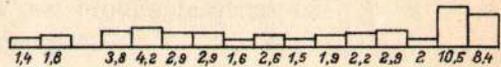


COMPOZIȚIA ȚITEIURILOR DE OCHIURI IN RAPORT CU ADÂNCIMEA STRATELOR EXPLOATATE

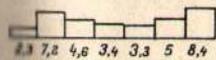
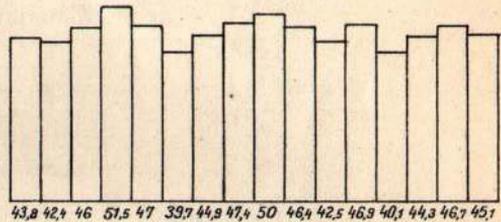


Valoarea medie 0,5

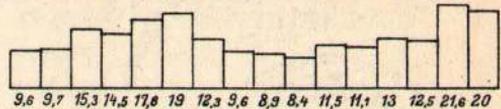
% Parafină



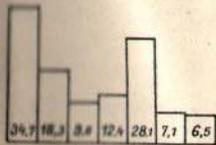
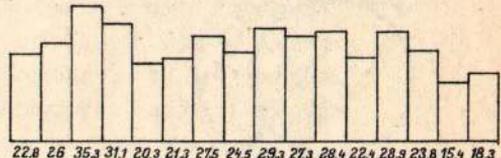
% Păcură



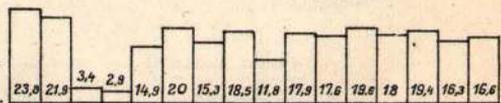
% Motorină



% Petrol lampant



% Benz. ușoară (0,725 - 0,730) + benzină grea.



88	103	113	124	171	223	282
6. I.R.D.P.	14. "	59 Astra R.	10 I.R.D.P.	2. "	72 Astra R.	6. I.R.D.P.
DACIAN						

Adâncimea dela intrare în etaj.

Proveniența

Etajul geologic

31	33	70	77	88	95	114	115	115	121	130	132	145	145	147	
117. I.R.D.P.	19 St. Rom.	6 Petrol Rom	36 Astra R.	115 "	110 "	49 "	17 St. Rom.	110. I.R.D.P.	11. "	100 Astra R.	109 "	76 "	119 "	117 "	50 "
M E O T I A N															



ANALIZA ȚIȚEIULUI DE GORGOTA

Schela Gorgota este situată la Vest de Ochiuri. Existența petrolului în această regiune a fost dovedită prin sondajele făcute de Soc. « Colombia » în vara anului 1928.

Formațiunea geologică productivă este Meoțianul, primul strat petrolifer găsindu-se la 35 m. în acest etaj.

Producția schelei Gorgota până la sfârșitul anului 1930 a fost de circa 46.000 tone țiței.

În anul 1931 această schelă nu a mai produs decât aproximativ 800 t., exploatarea fiind suspendată.

Rezultatele de mai jos se referă la analiza unei probe de țiței luată din sonda Nr. 5 a Soc. « Colombia », în luna Noemvrie 1928. Adâncimea sondei este de 1185 m. Țițeiul provine din stratul situat la 35 m. sub limita Pontian-Meoțian.

- a) Densitatea țițeiului la 15° C 0,8422
 b) Congelația — 15° fluid
 c) Conținutul în parafină 2,1%
 d) Distilația și rectificația benzinei brute:

Produsele obținute	Distilația I		Distilația II	
	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}
Benzină ușoară	21,4	0,7285	—	—
» grea	0,6	0,7684	—	—
» medie	—	—	31,1	0,7448
Petrol lampant	27,1	0,8184	9,0	0,8215
Motorină	6,3	0,8688	18,0	0,8562
Păcură	43,4	0,9277	40,9	0,9372
Pierderi	1,2	—	1,0	—
Total	100,0	—	100,0	—

e) Proprietăți:	I	II
	Benzina ușoară	Benzina medie
D _{15/15}	0,7285	0,7448



Distilația Engler:

10% distilă până la . . .	76 ⁰	85 ⁰
50% » » » . . .	108 ⁰	130 ⁰
90% » » » . . .	145 ⁰	181 ⁰

	<u>Petrölul lampant</u>	<u>Motorina</u>
10% distilă până la . . .	180 ⁰	273 ⁰
50% » » » . . .	218 ⁰	300 ⁰
90% » » » . . .	278 ⁰	355 ⁰

Păcura rezultată din distilația I II

Viscozitatea la 50 ⁰ . . .	14,2	22 ⁰
Inflamabilitatea	183 ⁰	210 ⁰
Congelația	+5 ⁰	—

ANALIZA ȚIȚEIULUI DE GLODENI

Schela Glodeni, situată la 10 km. depărtare spre Nord-Est de Ochiuri, este una din cele mai vechi schele din țară, cunoscută încă din anul 1890 prin numeroase puțuri de petrol săpate în aceste locuri ¹⁾.

Producția acestei schele a fost însă, mai întotdeauna, neînsemnată, în anul 1930 fiind de abia de 240 tone.

În anul 1931 Soc. « Steaua Română » a răzbit cu sonda Nr. 203, la o adâncime de 514 m., într'un strat de țiței situat în Meoțian. Datorit acestei sonde producția schelei Glodeni în 1931 a fost de 8350 tone.

Datele analitice de mai jos se referă la o probă de țiței luată din această sondă.

S'a făcut trei distilații în vederea obținerii celor trei tipuri de benzină: a) o benzină ușoară distilând aprox. 65% până la 100⁰; b) o benzină ușoară de densitate 0,728—0,730 și, în fine, c) o benzină medie de densitate 0,744—0,745, cu punctul final al distilației în jurul temperaturii de 200⁰.

¹⁾ Dr. L. Edeleanu și Ing. I. Tănăsescu. Studiul petrolului român 1903, pag. 98.



- a) Densitatea țițeiului la 15° C 0,8589
 b) Conținutul în parafină 0,74%
 c) Produse rezultate din distilația țițeiului:

	I		II		III	
	D15/15	D15/15	D15/15	D15/15	C15/15	C15/15
Benzină ușoară	16,60%	0,7282	11,9	0,7202	—	—
» grea	5,7	0,7689	11,4	0,7655	—	—
» medie	—	—	—	—	25,1	0,7444
Petrol lampant	21,1	0,8211	18,3	0,8212	13,9	0,8213
Motorină	4,4	0,8683	4,5	0,8684	7,8	0,8600
Păcură	51,1	0,940	52,8	0,933	52,2	0,9320
Pierderi	1,1	—	1,1	—	1,0	—
Total	100,0		100,0		100,0	

d) Proprietăți:

	I	II	III
1. Benzinele ușoare: D15/15 =	0,7282	0,7202	0,7444

Distilația Engler

— 100°	52%	65,0%	25,5%
— 150°	95,5%	97,5%	83,0%
sfârșit	168°	157°5	192°
10% distilă până la	74°	68°	86°
50% » » »	98°5	92°	118°
90% » » »	135°	125°	161°

2. Benzina grea: D15/15 = 0,7689

— 160°	86%
sfârșit	198°

3. Petrolul lampant: D15/15 = 0,8211

— 200°	41%
— 250°	81%
— 280°	93%



4. *Motorina:*

— 250 ⁰	14%
— 300 ⁰	75%
— 350 ⁰	94%

5. *Păcura rezultată din distilația I:*

Viscozitatea la 50 ⁰ C	22,5 ⁰ E.
Inflamabilitatea	165 ⁰
Congelația	— 15 ⁰ fluidă.

e) *Aciditatea organică a produselor obținute din distilația țiteiului de Glodeni*

	Indicele de aciditate	% Acizi naftenici	Calculat pe baza indicelui de aciditate
Petrol lampant	5,7	2,3	250
Motorină	7,5	3,7	200
Păcură	2,5	1,4	180

În concluzie, se vede că țiteiul de Glodeni, provenind din sonda 203 St. Rom., se deosebește de alte țiteiuri prin aciditatea organică foarte ridicată a petrolului lampant și a motorinei. Este de observat, de asemenea, că acest țitei deși provine din Meoțian conține totuși un procent foarte redus în parafină.

ANALIZA ȚITEIULUI DE DOICEȘTI

Analiza țiteiului din această regiune se referă la o probă luată din sonda Nr. 8^a a Soc. «Astra-Română», răzbită la 24 Mai 1931. Sonda este pusă pe flancul sudic al unui anticlinal principal petrolifer situat cam la 6 km. depărtare spre Nord de Târgoviște.



Distilația Engler a benzinelor ușoare rezultate din țiteiul sondei 203 « St. R. » Glodeni
(Volum distilat în intervale de temperatură de câte 5°)

D15/15	0,7202		0,7282		0,7444		D15/15	0,7202		0,7282		0,7444		
	Vol. distilat		Vol. distilat		Vol. distilat			t°	Vol. distilat		Vol. distilat		Vol. distilat	
	separat	total	separat	total	separat	total			separat	total	separat	total	separat	total
(Pierderi)	2,2	—	2,2	—	1,2	—	—	—	90,0	—	83,8	—	57,6	
— 55	0,4	2,6	0,2	2,4	—	—	125—130	2,4	92,4	3,4	87,2	6,2	63,8	
55—60	0,8	3,4	0,6	3,0	0,2	1,4	130—135	2,0	94,4	3,0	90,2	5,6	69,4	
60—65	2,2	5,6	1,2	4,2	0,4	1,8	135—140	1,4	95,8	2,2	92,4	4,8	74,2	
65—70	5,0	10,6	2,2	6,4	0,6	2,4	140—145	0,8	96,6	1,6	94,0	4,4	78,6	
70—75	7,0	17,6	4,2	10,6	1,4	3,8	145—150	0,8	97,4	1,6	95,6	4,4	83,0	
75—80	8,4	26,0	5,8	16,4	2,4	6,2	150—155	0,6	98,0	1,0	96,6	3,8	86,8	
80—85	10	36,0	7,6	24,0	3,6	9,8	155—160	0,6	98,6	0,8	97,4	3,0	89,8	
85—90	10	46,0	8,4	32,4	4,4	14,2	160—165	—	—	0,8	98,2	2,4	92,2	
90—95	10	56,0	9,6	42,0	5,4	19,6	165—170	—	—	0,4	98,6	1,8	94,0	
95—100	9	65,0	9,8	51,8	5,8	25,4	170—175	—	—	—	—	1,8	95,8	
100—105	7,4	72,4	8,4	60,2	6,0	31,4	175—180	—	—	—	—	1,0	96,8	
105—110	6,0	78,4	7,8	68,0	6,0	37,4	180—185	—	—	—	—	0,8	97,6	
110—115	4,6	83,0	6,4	74,4	7,0	44,4	185—190	—	—	—	—	0,6	98,2	
115—120	4,0	87,0	5,2	79,6	6,6	51,0	190—195	—	—	—	—	0,4	98,6	
120—125	3,0	90,0	4,2	83,8	6,6	57,6	Reziduu	1,4	100,0	1,4	100,0	1,4	100,0	



Distilația fracțională în 1/10 vol. a benzinelor ușoare din fișerul sondei 203 «St. Rom.» Glodeni

Fracțiunea	0,7292		0,7282		0,7444
	Limit. de distil. ale fracțiunilor	D _{15/15}	Limit. de distil. ale fracțiunilor	D _{15/15}	
1	41 — 67	0,6530	41 — 73	0,6688	44 — 83
2	67 — 76,5	0,6850	73 — 82	0,6992	83 — 96
3	76,5 — 83	0,7050	82 — 89	0,7155	96 — 103
4	83 — 88	0,7160	89 — 96	0,7270	103 — 111
5	88 — 93	0,7240	96 — 101	0,7340	111 — 118
6	93 — 98	0,7280	101 — 106	0,7398	118 — 127
7	98 — 104	0,7365	106 — 113	0,7455	127 — 136
8	104 — 112	0,7405	113 — 123	0,7505	136 — 147
9	112 — 124	0,7472	123 — 138	0,7583	147 — 162
10	Reziduu	0,7645		0,7735	



Adâncimea acestei sonde este de 589 m. Se exploatează Meoșianul dela 550—560 m. Producția inițială zilnică a fost de 5—10 tone.

Distilația s'a făcut în aceleași condițiuni ca și pentru țițeiul de Glodeni, obținându-se trei benzine având densitățile:

1. 0,728—0,730; 2. 0,717 (distil. Engler: 65% — 100°);
3. 0,744—0,745.

- a) Densitatea țițeiului la 15° C 0,8766
- b) Conținutul în parafină 5,5% (48°)
- c) Produse rezultate din distilația țițeiului:

	I.		II.		III.	
	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}
Benzină ușoară	5,8	0,7292	2,8	0,7174	—	—
» grea	—	—	2,9	0,7691	—	—
» medie	—	—	—	—	6,0	0,7448
Petrol lampant	22,5	0,8150	14,0	0,8152	14,1	0,8152
Motorină	8,0	0,8407	17,0	0,8449	15,5	0,8448
Păcură	62,8	0,9231	62,8	0,9245	63,8	0,9240
Pierderi	0,9	—	0,5	—	0,6	—
Total	100,0		100,0		100,0	

d) Proprietăți:

1. Benzinele ușoare: D_{15/15} = 0,7292 0,7174 0,7448

Distilația Engler

— 100°	45%	66%	24%
— 150°	96%	—	90%
sfârșit	167°	148°	180°
10% distilă până la	76°		
50% » » »	103°		
90% » » »	135°		

2. Petrolul lampant: D_{15/15} = 0,815

Până la 200° distilă	39%
» » 250° »	76%
» » 280° »	90%



3. *Motorina*: $D_{15/15} = 0,8407$ 0,8449
 Până la 250° distilă 2,2% . . . 30%
 » » 300° » 67,7% . . . 80%
 » » 350° » 93,0% . . . 95%
4. *Păcura*: $D_{15/15} = 0,9231$ 0,9245 0,9240
 Viscositatea la 50° . . . $15^{0,7}$ (E) $15^{0,1}$ (E) $14^{0,7}$ (E)
 Inflamabilitatea 178° — —
 Congelația $+ 7^{\circ}$ C — —
 Asfalt tare urme nedozabile.

5. *Aciditatea organică a produselor obținute din distilația țiteiului de Doicești*

	Indicele de aciditate	% Acizi naftenici	Calculat pe baza indicelui de aciditate
Petrol lampant	0,17	0,07	250
Motorină	0,30	0,15	200
Păcură	0,07	0,04	180

Prin aciditatea organică extrem de redusă a produselor distilate, precum și a păcurii, acest țitei se deosebește de țiteiurile regiunilor învecinate (Ochiuri, Glodeni).



STUDIUL ȚIȚEIULUI DIN REGIUNEA BĂICOI

INTRODUCERE

Exploatarea țițeiului în regiunea Băicoi datează de mai bine de treizeci de ani.

În intervalul de timp 1899—1931 incluziv, această schelă a produs 2.163.100 tone, cea mai mare producție de 178.060 tone fiind atinsă în anul 1915 (10,6% din producția țării pe acel an).

După 1920 producția anuală a schelei Băicoi a variat între 80.000—160.000 tone, fiind în ultimii doi ani de 103.750 t. (1930) și de 92.940 t. (1931), intervenind numai cu 1,8% (1930), respectiv cu 1,4% (1931) în producțiile totale ale țării pe acești ani.

Din punct de vedere geologic, schela Băicoi este situată la extremitatea vestică a unui anticlinal petrolifer care începe din regiunea Băicoi și se continuă, spre răsărit, până la Țintea.

În porțiunea dintre Valea Dâmbului și lacul sărat dela Cotoiu (Băicoi), anticlinalul este străbătut în axul său de un impozant masiv de sare care apare la zi, după ce a străbătut toate depozitele Miocenului și Pliocenului.

În regiunea acestui anticlinal, țițeiul este exploatat atât pe flancul nordic (la Cotoiu, Fierbători și, acum în urmă, spre Islaz) cât și pe flancul sudic. Pe flancul nordic zăcământul cel mai important îl formează Dacianul. Meoțianul de pe acest flanc a produs țiței în cantitate nu prea importantă.

Astăzi, după ce s'a epuizat aproape complet zăcământul dela Fierbători și Cotoiu, exploatarea se îndreaptă către regiunea Islaz, în vederea punerii în valoare a Dacianului de pe flancul



nordic, și spre regiunea dela Liliesți, în vederea exploatării Dacianului și Meoțianului de pe flancul sudic.

După cum se știe, la Băicoi s'a extras ceva țiței și din Ponțian (sonda 20 « Astra-Română »).

STUDIUL ANALITIC AL ȚIȚEIULUI

I. RENDEMENTELE DE DISTILAȚIE ȘI PROPRIETĂȚILE PRODUSELOR OBTINUTE

Din fiecare probă de țiței s'a făcut câte trei distilații, separându-se de fiecare dată benzina ușoară cu anumite proprietăți, determinate de condițiunea impusă la distilația Engler de a distila până la 100°, într'un caz aprox. 65% (tabela I), în altul cel puțin 50% (tabela II) și, în fine, în ultimul caz punctul final al distilației să fie în jurul temperaturii de 200° (tabela III).

Rendementele, ca și proprietățile produselor obținute, au variat între limite determinate, de o parte, de cauze de ordin stratigrafic, de altă parte, de natura țițeiului, după cum era sau nu parafinos.

Astfel, densitatea a variat între următoarele limite:

	Țiței neparafinos	Țiței parafinos
Benzina ușoară (65%: 100°)	0,717—0,730	0,713—0,721
» » (50%: 100°)	0,728—0,734	0,728—0,729
» medie	0,740—0,745	0,743—0,744
» grea	0,768—0,770	0,768—0,769
Petrolul lampant	0,809—0,823	0,805—0,814
Motorina	0,856—0,890	0,841—0,864
Păcura	0,924—0,968	0,895—0,932

Densitățile petrolului lampant și motorinei au fost determinate de condițiunea impusă la distilația Engler de a trece până la 280° în cazul petrolului, resp. 350° în cazul motorinei, cel puțin 88% dacă țițeiul era parafinos, sau 92% dacă era neparafinos.



TABELA I. Rezultatele analizelor țiteurilor de Băicoi în cazul obținerii benzinei ușoare distilând cca. 65% până la 100°

Flancul	Formațiunea geologică	Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m)		Densitatea la 15° C	Benzină ușoară		Benzină grea		Petrol lampant		Motorină		Păcură			Pierderi %	
				Dela suprafață	Dela intrare în etajul productiv		%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	V/50 (E°)		
Nordic	Dacian	105	Româno-Americană . .	600,8	74—111	0,8510	19,1	0,7191	1,4	0,7705	26,9	0,8204	2,7	0,8802	48,6	0,9440	11°0	1,3	
		56	» » . .	597,0	120—167	0,8611	18,9	0,7287	—	—	25,0	0,8188	2,8	0,8762	51,5	0,9510	8°3	1,8	
	Meoțian	38	Concordia	1017,0	40—60	0,8202	12,4	0,7209	15,6	0,7686	27,8	0,8085	13,6	0,8482	29,5	0,9100	8°9	1,1	
SUDIC	DACIAN	2	Unirea	334,0	55— ?	0,8648	17,9	0,7173	3,8	0,7690	19,4	0,8089	—	—	57,2	0,9640	25°8	1,7	
		66	Româno-Americană . .	731,6	0— 70	0,7977	32,7	0,7173	12,1	0,7696	24,0	0,8174	5,6	0,8838	23,7	0,9365	18°1	1,9	
		98	» » . .	483,4	145—205	0,8922	8,9	0,7211	1,3	0,7688	21,9	0,8206	6,2	0,8801	60,3	0,9634	22°4	1,4	
		58	» » . .	510,0	180—235	0,8690	15,3	0,7193	3,3	0,7688	23,6	0,8214	1,6	0,8701	55,0	0,9526	19°2	1,2	
		107	» » 1)	722,0	288—328	0,8082	32,9	0,7174	4,2	0,7691	34,4	0,8200	—	—	27,7	0,9410	11°3	0,8	
		107	» » 2)	722,0	288—328	0,7887	47,7	0,7202	0,8	0,7735	21,8	0,8195	1,7	0,8746	24,8	0,9325	6°8	3,2	
		248	Rom.-Americ. Sfetescu	560,0	296—340	0,8858	7,9	0,7289	5,8	0,7685	24,3	0,8228	3,8	0,8818	57,2	0,9594	15°0	1,0	
		79	Româno-Americană . .	783,5	260—358	0,8005	42,6	0,7215	—	—	23,0	0,8204	3,2	0,8895	28,3	0,9408	11°0	2,9	
		262	» » . .	661,5	316—387	0,8611	17,7	0,7292	0,6	0,7717	28,2	0,8207	3,0	0,8806	49,1	0,9550	10°7	1,4	
		252	» » . .	600,0	350—370	0,8666	16,9	0,7291	0,7	0,7726	28,9	0,8207	1,5	0,8850	51,0	0,9546	11°1	1,0	
		265	» » . .	1204,0	781—796	0,9021	7,9	0,7296	5,3	0,7682	13,8	0,8215	2,4	0,8559	70,2	0,9608	21°4	0,4	
		Meoțian	67	Româno-Americană . .	598	12— 47	0,8296	4,0	0,7132	15,0	0,7682	30,1	0,8078	16,1	0,8414	33,9	0,9050	6°7	0,9
			96	» » . .	920	11— 80	0,8346	11,6	0,7210	15,6	0,7691	21,6	0,8137	17,8	0,8634	32,4	0,9317	15°5	1,0
			77	» » . .	953,5	102—324	0,8081	16,3	0,7165	18,2	0,7693	23,8	0,8051	15,4	0,8409	25,3	0,9026	7°3	1,0

1) Probă recoltată în luna Octomvrie 1929.

2) » » » » Noemvrie 1931.



TABELA II. Rezultatele analizelor țițeiurilor de Băicoi în cazul obținerii benzinei ușoare de densitate 0,728—0,730

Flancul	Formațiunea geologică	Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		Data intrării în producție	Densitatea la 15° C	Temperatura de congelare	Benzină ușoară		Benzină grea		Petrol lampant		Motorină		Păcură					Pierderi %	
				Dela suprafață	Dela intrare în etajul productiv				%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	V/50 (E°)	Inflamabil	Congelația		
NORDIC	Dacian	105	Româno-Americană . .	600,8	74—111	7. XI. 1929	0,8510	—15° fluid	23,0	0,7284	—	—	21,7	0,8204	8,0	0,8803	45,7	0,9468	13,7	171°	—15° fluidă	1,6	
		56	» »	597,0	120—167	16. IV. 1925	0,8611	—15° fluid	18,9	0,7337	—	—	25,0	0,8188	2,8	0,8762	51,5	0,9510	8,3	135°	—15° fluidă	1,8	
6		C. Petrescu	611,0	494—537	19. V. 1929	0,8300	—15° fluid	26,2	0,7277	0,9	0,7700	28,0	0,8152	3,3	0,8694	40,5	0,9243	5,5	157°	—15° fluidă	1,1		
	Meoțian	38	Concordia	1017,0	40—60	8. VII. 1928	0,8202	—9°	16,0	0,7294	7,4	0,7684	35,2	0,8078	6,6	0,8480	33,5	0,9020	5,2	192°	+ 7°	1,3	
SUDIC	DACIAN	2	Unirea	334	55— ?	? —1907	0,8648	—15° fluid	22,5	0,7284	0,4	0,7704	18,9	0,8122	—	—	56,6	0,9646	26,5	133°	—12°	1,6	
		66	Româno-Americană . .	731,6	0— 70	31. III. 1926	0,7977	—15° fluid	41,8	0,7287	0,9	0,7697	27,0	0,8178	3,4	0,8844	24,3	0,9350	14,4	186°	—15° fluidă	2,6	
		98	» »	483,4	145—205	30. X. 1926	0,8922	—15° fluid	10,3	0,7284	0,5	0,7709	20,3	0,8201	7,5	0,8799	60,2	0,9632	22,3	164°	—13°	1,2	
		58	» »	510,0	180—235	16. III. 1929	0,8690	—15° fluid	19,6	0,7283	—	—	21,6	0,8224	2,5	0,8705	55,0	0,9536	19,4	154°	—15°	1,3	
		107	» »	722,0	288—328	27. IV. 1930	0,8082	—15° fluid	41,7	0,7292	—	—	25,3	0,8197	2,4	0,8718	29,5	0,9316	8,7	164°	—15° fluidă	1,1	
		248	Rom.-Americ. (Sfetescu)	560,0	296—340	3. X. 1926	0,8858	—15° fluid	7,9	0,7289	5,8	0,7685	24,3	0,8228	3,8	0,8818	57,2	0,9594	15,0	146°	—15° fluidă	1,0	
		79	Româno-Americană ¹⁾	783,5	260—358	30. X. 1929	0,8005	—15° fluid	46,9	0,7283	—	—	14,6	0,8200	8,3	0,8821	27,0	0,9440	15,2	173°	—13°	3,2	
		79	» » ²⁾	783,5	260—358	30. X. 1929	0,7993	—15° fluid	47,0	0,7288	—	—	12,6	0,8202	10,4	0,8815	26,8	0,9492	17,5	—	—	—	3,2
		262	» »	661,5	316—387	10. IX. 1928	0,8611	—15° fluid	17,7	0,7342	0,6	0,7717	28,2	0,8207	3,0	0,8806	49,1	0,9550	10,7	143°	—15° fluidă	1,4	
		252	» »	600,0	350—370	7. V. 1927	0,8666	—15° fluid	16,9	0,7341	0,7	0,7726	28,9	0,8207	1,5	0,8850	51,0	0,9546	11,1	150°	—15° fluidă	1,0	
		265	» »	1204	781—796	13. VII. 1929	0,9021	—15° fluid	7,9	0,7296	5,3	0,7682	13,8	0,8215	2,4	0,8559	70,2	0,9608	21,4	142°	—15° fluidă	0,4	
	Meoțian	67	Româno-Americană . .	598	12— 47	17. V. 1927	0,8296	—1°	6,7	0,7289	9,2	0,7687	38,2	0,8072	7,8	0,8412	37,2	0,8981	4,9	183°	+ 20°	0,9	
		96	» »	920	11— 80	17. VI. 1928	0,8346	—15° fluid	15,1	0,7281	8,1	0,7691	30,6	0,8134	8,8	0,8635	36,3	0,9188	8,7	185°	— 8°	1,1	
		77	» »	953,5	102—324	12. VII. 1928	0,8081	—15° fluid	21,9	0,7286	6,0	0,7694	36,8	0,8046	4,9	0,8411	29,2	0,8954	4,8	194°	+ 33°	1,2	

¹⁾ Probă luată în luna Octomvrie 1929.

²⁾ » » » » Noemvrie 1931.



TABELA III. Rezultatele analizelor țițeiurilor de Băicoi în cazul obținerii benzinei medii de densitate 0,740—0,745

Flancul	Formațiunea geologică	Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		Densitatea la 15° C	Benzină medie		Petrol lampant		Motorină		Păcură			Pierderi %		
				Dela suprafață	Dela intrare în etajul productiv		%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	V/50 (E°)			
Nordic	Dacian	105	Româno-Americană . .	600,8	74—111	0,8510	30,0	0,7417	8,9	0,8206	20,8	0,8799	39,0	0,9544	33°0	1,3		
		56	» »	597,0	120—167	0,8611	25,0	0,7425	14,0	0,8202	12,3	0,8735	47,3	0,9576	16°2	1,4		
		6	C. Petrescu	611,0	494—537	0,8300	37,6	0,7441	9,1	0,8156	17,7	0,8652	34,5	0,9272	12°0	1,1		
	Meoțian	38	Concordia	1017,0	40—60	0,8202	25,4	0,7433	32,8	0,8080	10,0	0,8486	30,8	0,9050	7°0	1,0		
SUDIC	DACIAN	2	Unirea	334	55— ?	0,8648	30,9	0,7433	8,8	0,8204	1,6	0,8817	57,1	0,9642	26°0	1,6		
		66	Româno-Americană . .	731,6	0— 70	0,7977	55,5	0,7421	6,5	0,8180	13,8	0,8725	22,2	0,9410	21°3	2,0		
		98	» »	483,4	145—205	0,8922	14,3	0,7410	14,2	0,8212	13,7	0,8804	56,8	0,9678	31°5	1,0		
		58	» »	510,0	180—235	0,8690	25,7	0,7423	8,6	0,8217	13,9	0,8702	50,8	0,9600	34°5	1,0		
		107	» »	722,0	288—320	0,8082	55,6	0,7447	2,3	0,8201	17,1	0,8700	24,2	—	19°7	0,8		
		248	Rom.-Amer. (Sfetescu)	560,0	296—340	0,8858	13,8	0,7445	24,7	0,8226	3,5	0,8819	57,5	—	14°8	0,5		
		79	Româno-Americană . .	783,5	260—358	0,8005	56,6	0,7401	0,7	0,8180	19,4	0,8818	20,7	0,9574	54°0	2,6		
		262	» »	661,5	316—387	0,8611	23,3	0,7425	19,5	0,8210	10,6	0,8810	45,1	0,9580	18°4	1,5		
		252	» »	600,0	350—370	0,8666	23,2	0,7421	18,0	0,8208	10,3	0,8819	47,6	0,9610	17°3	0,9		
		265	» »	1204,0	781—796	0,9021	11,6	0,7422	15,9	0,8205	2,1	0,8669	69,7	0,9617	25°1	0,7		
			Meoțian	67	Româno-Americană . .	598	12— 47	0,8296	11,6	0,7435	48,6	0,8074	3,0	0,8450	36,0	0,9008	5°1	0,8
				96	» »	920	11— 80	0,8346	24,7	0,7438	28,4	0,8143	10,6	0,8638	35,4	0,9218	10°7	0,9
		77	» »	953,5	102—324	0,8081	33,0	0,7430	27,0	0,8049	13,8	0,8415	25,2	0,9025	7°3	1,0		



În ceea ce privește păcura, atât densitatea cât și celelalte constante fizice au variat între limite depărtate, determinate de procentul mai mare sau mai mic de produse distilate. Astfel, viscozitatea la 50° a variat pentru țițeiurile neparafinoase din Dacian între 5° — 54 ($^{\circ}$ E), iar pentru cele parafinoase din Meoțian între 5 — 16 ($^{\circ}$ E).

Congelația păcurilor neparafinoase a fost găsită inferioară temperaturii de -13° , cea a păcurilor parafinoase a variat între -8° și $+33^{\circ}$.

Distilația produselor dela 160° în sus s'a făcut prin antrenare cu vapori de apă.

Toate probele de țiței, în afară de cele provenite din sondele 107, 248 R. A. și 6 C. Petrescu, au fost recoltate de personalul laboratorului în Octomvrie 1929.

În tabelele indicate se găsesc și analizele probelor de țiței din sondele 107 și 79 R. A. luate în Noemvrie 1931, adică după un timp de doi ani. După cum se vede, conținutul în benzină al acestor țițeiuri nu a scăzut în acest interval de timp, așa cum se întâmplă de cele mai multe ori, din contra, se constată chiar o simțitoare creștere (sonda 107 R. A., tabela I).

Din examinarea tabelelor I, II și III, vedem că în regiunea Băicoi se întâlnesc țițeiuri de natură atât parafinoasă (Meoțian) cât și neparafinoasă (Dacian). Azi încă, aceste din urmă țițeiuri formează producția cea mai importantă a schelei Băicoi.

Din graficul 2 se vede că țițeiuri ușoare, de densitate foarte mică ($0,800$ — $0,830$), cu un conținut foarte mare în benzină, se întâlnesc atât în stratele superioare cât și în cele mai adânci ale Dacianului, alături de țițeiuri mai grele ($0,865$ — $0,890$) cu un conținut redus în produse ușoare.

În acelaș grafic se mai observă că țițeiul cel mai greu provine din stratul cel mai adânc (788 m.). O constatare analoagă am putut face în cazul țițeiului de Ochiuri și, în oarecare măsură, ea s'a verificat și pentru țițeiul de Țintea.

Din rezultatele de mai sus se vede că în regiunea Băicoi se întâlnesc țițeiuri cu un conținut excepțional de mare în benzine (40 — 50%) până la circa 300 m. adâncime sub limita Levantin—



TABELA IV. Studiul țițeiurilor de Băicoi. Rendementele medii grupate după densitatea țițeiurilor

a) In cazul obținerii benzinei ușoare distilând 65% până la 100°

Natura țițeiului	D15/15 țițeiului		Benzină ușoară			Benzină grea			Petrol lampant			Motorină			Păcură			
	Limitele	Val. medie	D15/15	%		D15/15	%		D15/15	%		D15/15	%		D15/15	V ₅₀ (E°)	%	
			Val. medie	Limitele	Val. medie	Val. medie	Limitele	Val. medie	Limitele	Val. medie	Limitele	Val. medie	Val. medie	Limitele	Val. medie	Limitele	Val. medie	
Neparafinos	0,798—0,808	0,800	0,719	34,5—51	41	0,770	0—12	4,5	0,819	22—34	26,0	0,882	0—5,5	2,5	0,938	12	24—28	26,0
	0,851—0,869	0,862	0,719	16,5—20,5	19	0,769	1,0—4	3,0	0,817	19—27	23,0	0,875	0—3,0	1,5	0,954	19	49—57	53,5
	0,886—0,902	0,893	0,727	8,5—10,5	9	0,769	1,5—6	4,0	0,822	14—24	20,0	0,873	2,5—6,0	4,0	0,961	19,5	57—70	63,0
Parafinos	—	0,808	0,716	—	17,5	0,769	—	18,0	0,805	—	24,0	0,841	—	15,5	0,903	7	—	25,0
	0,820—0,830	0,825	0,717	5—14	9,5	0,769	15—15,5	15,0	0,808	28—30	29,0	0,845	13,5—16	15,0	0,908	8	30—34	31,5
	—	0,835	0,772	—	12,5	0,769	—	15,5	0,814	—	21,5	0,863	—	18,0	0,932	15 ^{0,5}	—	32,5

b) In cazul obținerii benzinei medii de D15/15 = 0,740—0,745

Natura țițeiului	D15/15 țițeiului		Benzină ptr. automobile			Petrol lampant			Motorină			Păcură			
	Limitele	Val. medie	D15/15	%		D15/15	%		D15/15	%		D15/15	V ₅₀ (E°)	%	
			Val. medie	Limitele	Val. medie	Val. medie	Limitele	Val. medie	Limitele	Val. medie	Val. medie	Limitele	Val. medie		
Neparafinos	0,798—0,808	0,800	0,742	56—59	57,5	0,818	0,7—6,5	3	0,875	14—19,5	17	0,950	31 ^{0,5}	20,5—24	22,5
	—	0,830	0,744	—	38,5	0,815	—	9	0,865	—	18	0,927	12 ⁰	—	34,5
	0,851—0,869	0,862	0,742	24—32,5	27,5	0,820	8,5—19,5	13	0,878	1,5—21	11,5	0,959	24 ⁰	39—57	48,0
	0,886—0,902	0,893	0,744	12—15	14	0,822	14—25	18,5	0,876	2—14	6,5	0,965	24 ⁰	57—70	61,0
Parafinos	—	0,808	0,743	—	34	0,805	—	27	0,841	—	14	0,903	7 ^{0,3}	—	25,0
	0,820—0,830	0,825	0,743	12,5—26,5	19,5	0,808	33—48,5	40,5	0,847	3—10	6,5	0,903	6 ⁰	31—36	33,5
	—	0,835	0,744	—	25,5	0,814	—	28,5	0,864	—	10,5	0,922	10 ^{0,7}	—	35,5



sondelor ce exploatează Dacianul dela Moreni—Bana¹⁾. Intre aceste țiteiuri există o mare asemănare și în privința celorlalte proprietăți analitice.

Și celelalte țiteiuri neparafinoase de Băicoi, a căror densitate se urcă până la 0,870, conțin un procent mare de benzină (20—27%).

Atât pentru acest motiv cât și pentru acela că aceste benzine sunt calitativ superioare, datorit conținutului lor ridicat în hidrocarburi aromatice și în produse volatile distilând până la 100°, cât și pentru motivul că din țiteiurile neparafinoase se mai pot obține și uleiuri minerale de bună calitate, suntem îndreptățiți a clasa țiteiurile neparafinoase de Băicoi printre cele mai bune ce se exploatează azi în țară.

Cu privire la celelalte produse, petrol și motorină, obținute din aceste din urmă țiteiuri, vom observa numai că deși densitatea acestor produse este mai mare ca în cazul altor țiteiuri de aceeași natură totuși ele satisfac pe deplin condițiunile de distilație (tabelele XV și XVII).

Păcura obținută din țiteiurile neparafinoase de Băicoi — în mijlociu 46% din țitei — are următoarele proprietăți:

Densitatea (15°)	0,950
Viscozitatea la 50° C	16°E.
Congelația	circa —15°

Conține numai urme de asfalt și este proprie fabricației uleiurilor minerale, obținându-se în medie 67% uleiuri.

Conținutul în parafină al țiteiurilor neparafinoase variază între 0,5—0,6% (tabela V).

Trecând la țiteiurile parafinoase, vedem că ele sunt de asemenea caracterizate printr'un conținut mare în benzine, variind între 25—35%. Aceste benzine conțin mai puține produse volatile distilând până la 100° decât benzinele obținute din țiteiurile neparafinoase (tabela X), în schimb, însă, sunt și mai bogate în hidrocarburi aromatice (tabela XIII).

¹⁾ Studiul țiteiului din regiunea Moreni. Colecția: « Studii tehnice și economice », vol. XIII, fasc. 1, tabela VI.



Din țițeiurile parafinoase se obține mai multă benzină grea decât din cele neparafinoase. Această deosebire devine și mai pronunțată dacă se ia în considerare rezultatele distilației pentru cazul când se obține o benzină ușoară distilând 65% până la 100°.

Conținutul în parafină al acestor țițeiuri variază între 3—5% (tabela V). Se observă că țițeiul cel mai bogat în parafină provine din zăcămintul cel mai adânc (sonda 77 A.R.).

Printre sondele menționate în tabelele de mai sus, ca exploatănd Meoțianul, figurează și sonda 96 R. A. Totuși, atât conținutul redus în parafină al acestui țiței cât și proprietățile analitice ale produselor distilate conduc la concluzia că nu avem a face, în acest caz, cu un țiței de natură parafinoasă.

TABELA VI. Viscositatea țițeiurilor de Băicoi la diferite temperaturi (5°—30°)

Natura țițeiului	D _{15°/4°}	T°	Viscozitatea		
			Absolută (C.P.)	Cinematică (C.St.)	Engler
Neparafinos ușor . .	0,8035	5	2,03	2,51	1,17
		10	1,86	2,30	1,15
		20	1,57	1,96	1,12
		30	1,37	1,73	1,09
Neparafinos mijlociu	0,8669	5	9,56	10,94	1,92
		10	8,10	9,30	1,77
		20	6,02	6,97	1,57
		30	4,64	5,42	1,43
Neparafinos greu . .	0,8945	5	30,34	33,66	4,54
		10	24,16	26,90	3,70
		20	15,43	17,32	2,57
		30	10,80	12,21	2,04
Parafinos	0,8345	5	5,48	6,52	1,52
		10	4,78	5,71	1,46
		20	3,58	4,31	1,34
		30	2,88	3,50	1,27



TABELA V. Continutul în parafină al țițeiurilor din regiunea Băicoi

Formațiunea geologică	Proveniența probelor	Punctul de congelare al păcii (t°)	Ulei parafinos		% parafină în ulei			Valoarea medie	% parafină în țiței	Punctul de topire (t°)
			%	Pct. de congel. (t°)	1	2	3			
Dacian	Sondele: 56, 58, 66, 105, 232, 262, 265 Rom.-Americ.	-13/15	37,4	+ 4	1,38	1,47	1,58	1,48	0,55	+52
	79, 98 Rom.-Amer. 2 Unirea	-12/13	29,6	+ 8	1,47	1,54	1,56	1,66	0,49	+51
Meotian	96 Rom.-Amer. . .	- 8	32,9	+11	2,82	2,87	2,88	2,86	0,94	+48
	38 Concordia . . .	+ 7	31,1	+26	10,93	10,01	10,51	10,2	3,18	+50
	67 Rom.-Amer. . .	+20	29,5	+26	11,0	11,9	—	11,5	3,4	+48
	77 Rom.-Amer. . .	+33	27,0	+32	14,3	14,8	—	14,6	3,9	+50

II. DIVERSE DETERMINĂRI ANALITICE

a) Țiței

1. *Viscozitatea la diferite temperaturi.* În tabela VI dăm rezultatele determinării viscozității cinematice și valorile calculate pentru viscozitățile absolută și în grade Engler, la temperaturile 5⁰, 10⁰, 20⁰ și 30⁰, a patru probe medii de țiței de densitate diferită.

Se observă, între rezultatele obținute, viscozitatea mult mai mare a țițeiului greu neparafinos.

În graficul 5 se poate urmări variația viscozității absolute a acestor țițeiuri față de temperatură și comparativ cu variația viscozității țițeiurilor de Ochiuri, Țintea și Ceptura.

2. *Conținutul în asfalt.* Determinarea conținutului în asfalt tare și moale s'a făcut asupra reziduului rămas dela distilația țițeiului până la 280⁰ prin tratare cu benzină normală (Kahlbaum) sau gazolină de densitate 0,650 (*asfalt tare*), sau prin dizolvarea reziduului în eter și precipitarea substanțelor asfaltoase cu alcool (*asfalt moale*).

Din tabela VII se vede că rezultatele privind conținutul în asfalt tare, în cazul când s'a întrebuințat benzina normală,

TABELA VII

Conținutul în asfalt al țițeiurilor de Băicoi¹⁾

Proveniența probei	D _{15/15}	% Asfalt tare în țiței		% Asf. moale în țiței
		Benzină normală	Gazolină (0,650)	Alcool+eter
Țiței ușor 107 R. Am. . .	0,808	0,008	0,14	1,26
» mijlociu 2 Un. 56, 105 R.A. 252, 262	0,860	0,10	0,81	2,14
» greu 98 R. Am. 248 Sfet.	0,889	0,05	0,90	2,47

¹⁾ Rezultatele sunt datorite d-lui dr. ing. M. Vasu.



sunt mult mai mici față de acelea obținute cu gazolină. Se mai vede că atât conținutul în asfalt tare, în cazul când sunt luate în considerare rezultatele obținute cu gazolină, cât și acela în asfalt moale sunt, în cazul de față, cu atât mai mari cu cât densitatea țițeiului este mai ridicată.

3. *Analiza elementară (% carbon și hidrogen).* S'a supus analizei elementare două probe medii; una de țiței neparafinos și alta de țiței parafinos.

TABELA VIII

Analiza elementară a țițeiurilor de Băicoi

Natura țițeiului	% Hidrogen		% Carbon		H	C
	Valoarea		medie			
	1	2	1	2	%	%
Neparafinos	12,65	12,65	85,26	85,37	12,65	85,3
Parafinos	13,39	13,44	85,32	85,17	13,4	85,25

Conținutul în sulf s'a determinat în trei probe de țiței neparafinos de densitate diferită: ușor (0,800), mijlociu (0,860) și greu (0,890), prin ardere în bomba calorimetrică.

TABELA IX

Conținutul în sulf al țițeiurilor de Băicoi¹⁾

	D _{15/15}	% Sulf		
		1	2	Val. medie
Țiței ușor	0,800	0,084	0,074	0,08
" mijlociu	0,860	0,18	0,19	0,19
" greu	0,890	0,23	0,24	0,24

b) *Produse rezultate din distilația țițeiului*

1. *Benzinele ușoare.* În tabela X dăm rezultatele medii ale distilației Engler a celor trei tipuri de benzine ușoare obținute

¹⁾ Rezultatele sunt datorite de d-lor dr. ing. M. Vasu și H. Rabinovici.



din țițeiul de Băicoi și anume: a) benzină distilând aprox. 65% până la 100° ($D_{15/15} = 0,718-0,725$), b) benzină de densitate 0,728—0,730 și c) benzină medie de densitate 0,740—0,745.

TABELA X
Rezultatele medii obținute la distilația Engler a benzinelor ușoare de Băicoi

Formația geologică	Densitatea țițeiului (15°)	Densitatea benzinei (15°)	Distilația Engler		
			-100° %	-150° %	Complet (t°)
Dacian (țiței neparafinos)	Țiței ușor. (0,810)	0,7185	67,5	97,5	167
		0,7285	53,0	94,5	180
		0,7420	37,0	82,0	208
	Țiței mijlociu (0,862)	0,7245	70,5	98	155
		0,7290	65,5	97	160
		0,7430	46,0	93	175
Țiței greu (0,890)	0,7210	69,0	98,5	152	
	0,7285	64,5	98,5	155	
	0,7420	43,0	95	170	
Mecojan (țiței parafinos)	Țiței ușor (0,820)	0,7180	68,5	97,5	160
		0,7290	54,0	96,0	162
		0,7430	30,0	90,0	187

Dacă urmărim rezultatele distilației Engler a benzinelor ușoare de Băicoi, observăm că ceea ce caracterizează în mod favorabil aceste benzine, cu toată densitatea lor urcată, este procentul ridicat în produse ușoare distilând până la 100°.

Deosebit de bogate în astfel de hidrocarburi s'au arătat a fi benzinele obținute din țițeiul sondelor 56, 248 Sfetescu, 252 și 262 R. A.

În tabela XI dăm rezultatele distilației Engler a celor trei



TABELA XI. Distilația Engler a benzinelor ușoare de Băicoi
(Volum distilat în intervale de temperatură de câte 5°)

Proveniența	Din țitei neparafinos mijlociu ($D_{15/15}=0,862$)						Din țitei parafinos ($D_{15/15}=0,823$)					
	0,7251		0,7348		0,7438		0,7227		0,7332		0,7442	
	Vol. distilat		Vol. distilat		Vol. distilat		Vol. distilat		Vol. distilat		Vol. distilat	
	separat	total	separat	total	separat	total	separat	total	separat	total	separat	total
(Pierderi)	2,0	—	1,5	—	1,5	—	1,2	—	0,5	—	0,3	—
— 45	0,9	2,9	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
45— 50	1,5	4,4	0,7	2,2	—	—	—	—	—	—	—	—
50— 55	2,2	6,6	1,0	3,2	—	—	1,0	2,2	0,4	0,9	—	—
55— 60	3,6	10,2	1,6	4,8	1,1	2,6	1,6	3,8	0,6	1,5	0,6	0,9
60— 65	5,1	15,3	2,8	7,6	1,2	3,8	2,3	6,1	0,8	2,3	0,6	1,5
65— 70	5,6	20,9	4,8	12,4	2,3	6,1	4,4	10,5	1,6	3,9	0,8	2,3
70— 75	6,8	27,7	6,2	18,6	4,4	10,5	7,0	17,5	3,3	7,2	1,4	3,7
75— 80	8,1	35,8	7,7	26,3	6,2	16,7	8,1	25,6	5,4	12,6	2,0	5,7
80— 85	9,4	45,2	8,8	35,1	7,7	24,4	8,4	34,0	6,8	19,4	3,2	8,9
85— 90	10,0	55,2	9,6	44,7	8,9	33,3	9,8	43,8	8,7	28,1	4,4	13,3
90— 95	9,9	65,1	10,4	55,1	10,1	43,4	10,0	53,8	8,8	36,9	5,8	19,1
95—100	8,3	73,4	9,9	65,0	10,9	54,3	8,2	62,0	10,0	46,9	7,2	26,3
100—105	7,1	80,5	7,7	72,7	9,2	63,5	7,6	69,6	9,8	56,7	7,6	33,9
105—110	6,0	86,5	6,6	79,3	8,4	71,9	7,0	76,6	8,1	64,8	8,2	42,1
110—115	3,3	89,8	5,1	84,4	6,9	78,8	5,8	82,4	8,0	72,8	8,2	50,3
115—120	2,6	92,4	4,2	88,6	5,0	83,8	4,4	86,8	5,8	78,6	8,2	58,5
120—125	1,6	94,0	2,8	91,4	3,8	87,6	3,1	89,9	5,0	83,6	7,6	66,1
125—130	1,6	95,6	2,2	93,6	3,2	90,8	2,6	92,5	3,9	87,5	6,1	72,2
130—135	1,0	96,6	1,8	95,4	2,2	93,0	1,8	94,3	3,3	90,8	6,0	78,2
135—140	0,8	97,4	1,1	96,5	2,0	95,0	1,4	95,7	1,9	92,7	4,0	82,2
140—145	0,6	98,0	0,8	97,3	1,4	96,4	1,0	96,7	1,8	94,5	3,6	85,8
145—150	0,4	98,4	0,7	98,0	0,9	97,3	0,8	97,5	1,4	95,9	3,2	89,0
150—155	—	—	0,6	98,6	0,8	98,1	0,8	98,3	1,2	97,1	3,0	92,0
155—160	—	—	—	—	0,5	98,6	0,6	98,9	0,8	97,9	2,0	94,0
160—165	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	98,6	1,6	95,6
165—170	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	99,0	1,2	96,8
170—175	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,8	97,6
175—180	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	98,2
180—185	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	98,8
185—190	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,6	98,8
190—195	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,2	99,0
Reziduu	1,6	100,0	1,4	100,0	1,4	100,0	1,1	100,0	1,0	100,0	1,0	100,0



TABELA XII. Distilația fracționată în 1/10 volum a benzinelor ușoare de Băicoi
Proveniența: Țiței neparafinos ușor D15/15 = 0,7977—0,8005

Fracțiunea	Volumul distilat %	D15/15 = 0,7207		0,7292		0,7422	
		Limitele de distilație ale fracțiunilor	D15/15	Limitele de distilație ale fracțiunilor	D15/15	Limitele de distilație ale fracțiunilor	D15/15
1	10	28—55	0,6408	29—56	0,6428	30—64	0,6507
2	10	55—67	0,6672	56—75	0,6728	64—81	0,6854
3	10	67—78	0,6920	75—86	0,7054	81—94	0,7148
4	10	78—85	0,7102	86—93	0,7240	94—103	0,7340
5	10	85—91	0,7256	93—101	0,7365	103—113	0,7477
6	10	91—99	0,7369	101—108	0,7473	113—123	0,7580
7	10	99—107	0,7475	108—114	0,7555	123—135	0,7671
8	10	107—115	0,7564	114—127	0,7630	135—149	0,7764
9	10	115—134	0,7666	127—145	0,7733	149—169	0,8065
10	Reziduu	—	0,7859	—	0,7920	—	0,8078

Proveniența: Țiței neparafinos mijlociu D15/15 = 0,862

		D15/15 benz. 0,7251		0,7348		0,7438	
1	10	33—58	0,6535	38—64	0,6559	47—72	0,6729
2	10	58—69	0,6807	64—74	0,6883	72—82	0,7052
3	10	69—76,5	0,7027	74—81,5	0,7118	82—87,5	0,7250
4	10	76,5—84	0,7220	81,5—87	0,7272	87,5—92	0,7380
5	10	84—89	0,7341	87—91	0,7398	92—98	0,7482
6	10	89—93	0,7438	91—97	0,7487	98—104	0,7558
7	10	93—98,5	0,7520	97—103	0,7558	104—110	0,7625
8	10	98,5—105	0,7594	103—110	0,7630	110—117,5	0,7682
9	10	105—116	0,7668	110—122	0,7691	117,5—130	0,7740
10	Reziduu	—	0,7794	—	0,7840	—	0,7872

Proveniența: Țiței parafinos D15/15 = 0,808—0,835

		D15/15 benz. 0,7208		0,7302		0,7442	
1	10	30—61	0,6506	29—69	0,6595	31—82	0,6740
2	10	61—72	0,6778	69—80	0,6920	82—93	0,7115
3	10	72—79	0,6982	80—86	0,7110	93—101,5	0,7300
4	10	79—85	0,7122	86—93,5	0,7252	101,5—108	0,7410
5	10	85—90	0,7233	93,5—100	0,7353	108—114,5	0,7490
6	10	90—97	0,7323	100—105	0,7430	114,5—121	0,7552
7	10	97—103	0,7410	105—112	0,7485	121—128,5	0,7602
8	10	103—113	0,7490	112—121	0,7549	128,5—139	0,7660
9	10	113—128	0,7578	121—134	0,7618	139—154	0,7720
10	Reziduu	—	0,7744	—	0,7744	—	0,7827



tipuri de benzine obținute din țițeiul neparafinos mijlociu, de densitate 0,862¹⁾, și din acela parafinos, de densitate 0,823, notându-se atât volumul ce distilă în intervale de temperatură de câte 5° cât și volumul total distilat până la temperaturile corespunzătoare.

În tabela XII se găsesc rezultatele distilației fracționate în $\frac{1}{10}$ volum a acelorași tipuri de benzine, cu indicația limitelor de distilație a fiecărei fracțiuni, precum și a densității lor.

Compoziția chimică a benzinelor ușoare

Hidrocarburile aromatice și cele naftenice au fost determinate cu ajutorul temperaturilor critice de solubilitate ale benzinelor în anilină, înainte și după îndepărtarea hidrocarburilor aromatice cu acid sulfuric monohidrat.

Hidrocarburile nesaturate au fost determinate prin absorbție cu acid sulfuric de 82—83%, însă valorile astfel obținute trebuie considerate ca fiind prea mari, pentru motivele arătate cu ocazia studiului benzinelor de Ochiuri.

În calculul rezultatelor am făcut uz de factorii menționați în acel loc.

Dăm în tabela XIII rezultatele acestor determinări privind cele trei tipuri de benzine ușoare obținute din țițeiul neparafinos și parafinos de Băicoi, precum și alte două benzine obținute din țițeiul sondei 248 Sfetescu și caracterizate prin conținutul excepțional de mare în produse ușoare distilând până la 100° (78% în cazul benzinei de densitate 0,7288, 54% în acela de densitate 0,7445).

După cum se vede, *benzinele ușoare de Băicoi, și în special cele obținute din țițeiul parafinos, sunt bogate în hidrocarburi aromatice și naftenice.*

Benzinele obținute din țițeiul sondei 248 Sfetescu (țiței greu neparafinos) se disting de celelalte benzine prin conținutul lor ridicat în aceste din urmă hidrocarburi.

¹⁾ Probă medie din sondele 2 Unirea, 56, 105, 252 și 262 Rom. Americ.



Datorit conținutului ridicat în hidrocarburi aromatice și naftenice, benzinele de Băicoi se bucură de proprietăți antidetonante

TABELA XIII

Compoziția chimică a benzinelor ușoare de Băicoi

Proveniența probei	D ₁₅ /15 benzinei	% Hidrocarburi			
		Nesaturate	Aromatice	Naftenice	Parafinice
Țiței neparafinos (probă medie)	0,7270	1,1	9,5	47,5	41,9
	0,7345	1,0	11,5	43,9	43,6
	0,7441	0,9	12,8	47,3	39,0
Țiței neparafinos din s. 248 Sfetescu	0,7288	1,5	7,3	60,0	31,2
	0,7445	1,2	8,4	60,4	30,0
Țiței parafinos (probă medie)	0,7226	1,1	14,0	33,6	51,3
	0,7321	0,9	15,7	32,1	51,3
	0,7436	0,6	18,5	30,6	50,3

pronunțate¹⁾ și, în consecință, trebuie considerate printre cele mai bune benzine naturale românești.

2. Benzina grea. Această benzină, de densitate 0,769—0,770, distilă între 85—90% până la 160°, după natura parafinoasă sau neparafinoasă a țițeiului din care a fost obținută.

Sfârșitul distilației este în jurul temperaturii de 200°.

Dăm în tabela XIV rezultatele distilației fracționate în $1/10$ volum a unei probe medii de benzină grea obținută din țițeiul neparafinos.

TABELA XIV

Distilația fracționată în $1/10$ volum a benzinei grele neparafinoase de Băicoi
Densitatea la 15°C = 0,7685

Fracț.	Vol. distil. %	Limitele de distil.	D ₁₅ /15	Fracț.	Vol. distil. %	Limitele de distil.	D ₁₅ /15
1	10	105—115	0,7528	6	10	132—138	0,7683
2	10	115—119	0,7574	7	10	138—144	0,7716
3	10	119—124	0,7602	8	10	144—152	0,7756
4	10	124—128	0,7627	9	10	152—165	0,7825
5	10	128—132	0,7654	10	Reziduu	—	0,7895

¹⁾ Căp. I. Gudju și ing. P. Popescu. Contribuțiuni la studiul benzinelor motoarelor de avion. Pag. 67.



93. *Petrolul lampant.* Proprietățile acestui produs variază între limite largi depinzând de natura țițeiului din care a fost obținut. Astfel, în cazul țițeiului neparafinos, petrolul lampant deși de o densitate mare distilă totuși aprox. 60% până la 200°, pe când în cazul țițeiului parafinos, petrolul obținut deși de o densitate mult mai mică distilă până la aceeași temperatură numai 40%.

Tabelele XV și XVI completează celelalte informațiuni privind distilația Engler și cea fracționată în $\frac{1}{10}$ volum a petrolului lampant.

TABELA XV

Distilația Engler a petrolurilor lampante de Băicoi

Natura țițeiului	D _{15/15} țițeiului	D _{15/15} petrolului lampant	% vol. distilat până la temper.		
			-200°	-250°	-280°
Ne-parafinos	Ușor 0,810	0,818	57	87	94
	Mijlociu 0,862	0,819	67	91	96
	Greu 0,890	0,821	67	90,5	96
Parafinos	0,820	0,807	38	74	88,5

TABELA XVI

Distilația fracționată în $\frac{1}{10}$ volum a petrolurilor lampante de Băicoi

Fracțiunea	Proveniența: Din țiței neparafinos			Din țiței parafinos		
	D _{15/15} = 0,8195			D _{15/15} = 0,8065		
	Vol. distilat %	Limitele de distil.	D _{15/15}	Vol. distilat %	Limitele de distil.	D _{15/15}
1	10	136—151	0,7834	10	160—176	0,7837
2	10	151—160	0,7891	10	176—185	0,7858
3	10	160—169	0,7955	10	185—195	0,7908
4	10	169—178	0,8010	10	195—206	0,7953
5	10	178—187	0,8068	10	206—220	0,8004
6	10	187—198	0,8148	10	220—233	0,8057
7	10	198—210	0,8244	10	233—244	0,8128
8	10	210—227	0,8370	10	244—262	0,8203
9	10	227—252	0,8548	10	262—285	0,8280
10	Reziduu	—	0,8852	Reziduu	—	0,8438



4. *Motorina*. În tabelele XVII și XVIII sunt date rezultatele privind distilația Engler și distilația fracționată în $1/10$ volum. Ca și în cazul petrolului se observă, și la motorină, deosebiri importante privind compoziția acestui produs în legătură cu natura țiteiului din care a fost obținut.

TABELA XVII
Distilația Engler a motorinelor de Băicoi

Natura țiteiului	D _{15/15} țiteiului	D _{15/15} motorinei	% vol. distilat până la temper.		
			-250°	-300°	350°
Neparaf.	Ușor 0,810 . . .	0,879	28	73	92
	Mijlociu 0,862 . . .	0,880	47	86	96
	Greu 0,890 . . .	0,881	48	86	98
Paraf.	0,820	0,843	—	48	88

TABELA XVIII
Distilația fracționată în $1/10$ volum a motorinelor de Băicoi

Fracțiunea	Proveniența: Țitei neparafinos			Țitei parafinos		
	D _{15/15} = 0,8785			D _{15/15} = 0,8445		
	Vol. distil. %	Limitele de distil.	D _{15/15}	Vol. distil. %	Limitele de distil.	D _{15/15}
1	10	210—219	0,8375	10	248—275	0,8300
2	10	219—233	0,8494	10	275—283	0,8340
3	10	233—242	0,8592	10	283—290	0,8362
4	10	242—252	0,8675	10	290—298	0,8380
5	10	252—261	0,8755	10	298—305	0,8397
6	10	261—271	0,8824	10	305—314	0,8415
7	10	271—284	0,8896	10	314—323	0,8434
8	10	284—300	0,8961	10	323—342	0,8483
9	10	300—326	0,9029	10	342—366	0,8562
10	Reziduu	—	0,9242	Reziduu	—	0,8760

O observație interesantă se desprinde din examinarea tabelor X, XV și XVII cu datele referitoare la distilația Engler a benzinei, petrolului și motorinei. Din aceste date rezultă că țiteiul foarte ușor din Dacianul dela Băicoi (sondele 66, 79 și



107 R. A.) se așează, din punct de vedere al compoziției chimice, între celelalte țiteiuri neparafinoase și cele parafinoase, abstractie făcând de conținutul în parafină, care lipsește în țiteiul mai sus menționat.

S'ar părea că acest țitei foarte ușor, de densitate cca. 0,800, provine din țiteiul parafinos în urma separării pe cale fizică a părților ușoare și a migrațiunii lor în stratele cu țitei ale Dacianului.

5. *Păcura*. Ținând seamă de rezultatele analizelor păcurilor rămase dela distilația țiteiurilor de Băicoi (tabela II), ca și de natura țiteiului din care ele au fost obținute, putem distinge patru tipuri deosebite de păcuri a căror proprietăți sunt date în tabela de mai jos.

TABELA XIX. Analizele medii ale păcurilor de Băicoi

Natura țiteiului	D _{15/15} țiteiului	% păcură din țitei	Proprietățile păcurei				% Asfalt tare
			D _{15/15}	V/50 (°E)	Inflamabil.	Congelația	
Neparafinos	Ușor 0,810	30	0,937	12,5	170°	-15° fluidă	0,03
	Mijlociu 0,862	51,5	0,954	15	150°	„	0,04
	Greu 0,890	59	0,961	19	155°	-13°	0,10
Paraf.	0,820	34	0,903	6	185°	-7°... +35°	0,15

III. ULEIURILE MINERALE OBTINUTE DIN PĂCURA DE BĂICOI

S'a distilat sub presiune scăzută, cu ajutorul aburilor supraîncălziți, o cantitate de 6,2 kgr. păcură neparafinoasă de Băicoi de viscozitate 15°E la 50°, scoțându-se diferite fracțiuni de uleiuri, care reunite convenabil și analizate au dat rezultatele trecute în tabela XX.

Dacă încercăm a face o comparație între rezultatele distila-



ției păcurilor de Moreni, Ochiuri și Băicoi, ca și între proprietățile analitice ale uleiurilor obținute din aceste păcuri, observăm următoarele:

1. Din păcura de Băicoi, deși de o viscozitate mai mică ($15^{\circ}\text{E}/50^{\circ}$) decât a celorlalte (21° — $22^{\circ}\text{E}/50^{\circ}$), rezultă totuși mai puțină motorină, în schimb mai multe uleiuri ușoare.

2. Punctele de inflamabilitate ale uleiurilor de Băicoi, pentru aceleași valori ale viscozității, sunt superioare acelorale ale uleiurilor de Moreni și Ochiuri.

3. Uleiurile de Băicoi obținute în cazul de față congeleză la temperaturi superioare acelorale corespunzătoare uleiurilor de Moreni și Ochiuri.

4. Uleiurile de Băicoi sunt mai puțin acide decât cele de Moreni și Ochiuri, acestea din urmă având un conținut aproape dublu în acizi naftenici cât al uleiurilor de Băicoi.

În tabela XXI se găsesc datele recapitulative privind rezultatele distilației păcurilor de Moreni, Ochiuri și Băicoi, din care se poate vedea, mai bine, deosebirile ce există între proprietățile analitice ale uleiurilor provenind din cele trei regiuni petrolifere.

Temperatura de distilație (°C)	Uleiuri de Băicoi	Uleiuri de Ochiuri	Uleiuri de Moreni
100	0,012	0,012	0,010
150	0,024	0,024	0,024
200	0,041	0,041	0,040
250	0,052	0,052	0,050
300	0,062	0,062	0,060
350	0,072	0,072	0,070
400	0,082	0,082	0,080
450	0,092	0,092	0,090
500	0,102	0,102	0,100
550	0,112	0,112	0,110
600	0,122	0,122	0,120
650	0,132	0,132	0,130
700	0,142	0,142	0,140
750	0,152	0,152	0,150
800	0,162	0,162	0,160
850	0,172	0,172	0,170
900	0,182	0,182	0,180
950	0,192	0,192	0,190
1000	0,202	0,202	0,200

III. TIPIFICAREA MINERALNEI ORIGINALE DIN PĂCURA DE BĂICOI

În distilatul sub presiune scăzută, cu ajutorul aparatelor supra-locale, o cantitate de 5,2 kg. păcură nepurificată de Băicoi de viscozitate $15^{\circ}\text{E}/50^{\circ}$ la 50°C , scoțându-se distilat fracționat de distilație care, înainte de analiză, a fost tratată cu acid sulfuric pentru îndepărtarea impurităților. În tabelul XXII sunt prezentate rezultatele distilației efectuate în laboratorul de distilație din cadrul Institutului Geologic al României.



TABELA XX. Rendementele și proprietățile uleiurilor minerale obținute din păcura de Băicoi¹⁾

Frațiunea	% din păcură	D ₂₀ /4 ⁰	Viscozitatea (grade Engler)			Inflamabilitatea (t°)	Congelația în tub U	Acizi naftenici		Denumirea uleiurilor	% din	
			20 ⁰	50 ⁰	100 ⁰			%	Indicele de aciditate		păcură	țiței
I	3,7	—	—	—	—	—	—	—	—	Motorină grea	3,7	1,8
II	11,9	0,9051	2,2	—	—	130	< -15 ⁰	2,5	215	Uleiu ușor pentru mașini agricole, transformatoare, etc.	21,4	10,1
III	9,5	0,9182	3,3	—	—	155	»	3,5	210			
IV	9,5	0,9315	13,8	—	—	182	-12 ⁰	3,1	172	Uleiu mijlociu pentru mașini C. F. R., compresoare, etc.	18,6	8,9
V	9,0	0,9412	—	4,9	—	195	-6 ⁰	3,5	153			
VI	8,3	0,9485	—	10,6	—	208	0 ⁰	3,3	151	Idem pentru mașini Diesel, automobile, etc.	8,3	3,9
VII	8,6	0,9545	—	23,3	—	231	+ 2 ⁰	2,7	146	Uleiu greu pentru automobile, etc.	8,6	4,1
VIII	6,4	0,9585	—	—	3,2	241	+ 7 ⁰	2,5	138	Uleiu pentru cilindre ¹⁾	10,2	4,8
IX	8,2	0,9585	—	—	3,7	225	+ 11 ⁰	1,9	126			
Rezid.	19,9	1) Pentru obținerea uleiului de cilindre trebuie concentrate fracțiunile VIII și IX până la inflamabilitatea dorită. Se obține în medie 70% ulei pentru cilindre și 30% ulei ușor, combustibil. Rendementele date în tabelă sunt calculate pe baza acestor date.								Asfalt	19,9	9,5
—	—									Uleiu combustibil	4,4	2,1
Pierd.	4,9									Pierderi	4,9	2,1
Total	100,0									Total	100,0	47,3

¹⁾ Rezultatele sunt datorite d-lui ing. W. Müller.



COMPOZIȚIA ȚITEIURILOR DE BĂICOI
 ÎN RAPORT CU ADÂNCIMEA STRATELOR EXPLOATATE

TABELA XXI. Rezultate comparative privind distilația păcurilor de Moreni, Ochiuri și Băicoi

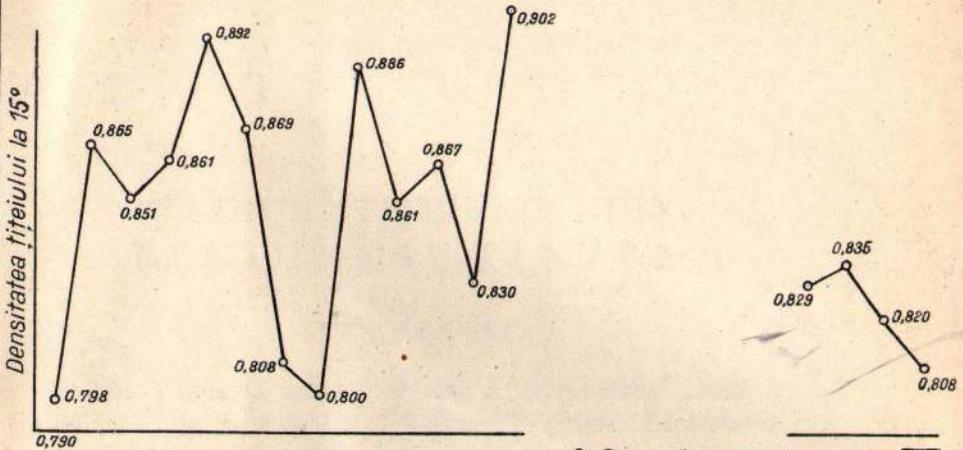
Denumirea produselor obținute	Rendemente (% din păcură)			Densitatea (20/4 ⁰)			Viscozitatea (°Engler)									Inflamabilitatea (t ⁰)			Congelația (eprubetă) (t ⁰)			% Acizi naftenici	
	Moreni	Ochiuri	Băicoi	Moreni	Ochiuri	Băicoi	Moreni			Ochiuri			Băicoi			Moreni	Ochiuri	Băicoi	Moreni	Ochiuri	Băicoi	Ochiuri	Băicoi
							20 ⁰	50 ⁰	100 ⁰	20 ⁰	50 ⁰	100 ⁰	20 ⁰	50 ⁰	100 ⁰								
Păcură	52 ¹⁾	61 ¹⁾	47,5 ¹⁾	—	—	—	—	21	—	—	22	—	—	15	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Motorină grea ²⁾	12,1	17,5	8,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ulei uşor pentru ma- şini agricole, transforma- toare, etc.	18,3	13,7	21,4	0,918	0,924	0,911	3,9	—	—	5,3	—	—	2,7	—	—	140	154	140	—	—	—	6,0	3,0
Ulei mijlociu pentru ma- şini C. F. R., compre- soare, etc.	13,7	14,2	18,6	0,939	0,943	0,937	—	3,7	—	—	5,2	—	—	3,9	—	185	180	185	sub -10	sub -10	-6	7,0	3,3
Ulei mijlociu pentru mo- toare Diesel, automo- bile, etc.	6,3	7,7	8,3	0,949	0,955	0,948	—	8,3	—	—	19,6	—	—	10,6	—	195	210	208	-10	-9	0	5,3	3,3
Ulei greu pentru maşini şi automobile	9,8	9,4	8,6	0,956	0,957	0,954	—	22,4	—	—	30,0	—	—	23,0	—	217	220	230	-4	-5	+2	4,7	2,7
Ulei pentru cilindre.	10,5	9,6	10,2	0,963	0,968	0,960	—	—	4,5	—	—	6,4	—	—	5	270	265	280	+10	+6	+8	?	2,2
Asfalt	24,2	23,4	19,9																				

¹⁾ Rendemente medii obținute la distilația țițeiurilor.

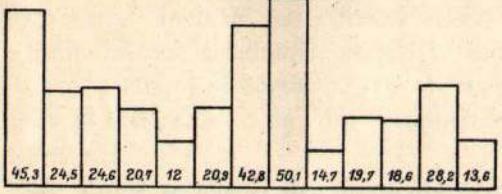
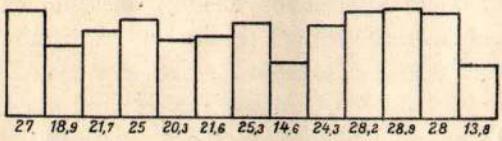
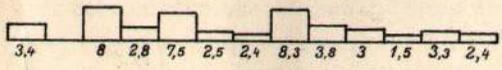
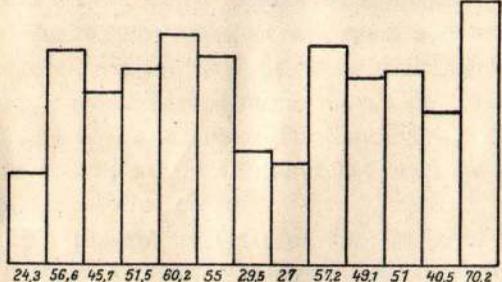
²⁾ Includiv uleiul distilat obținut din concentrarea uleiului de cilindre.



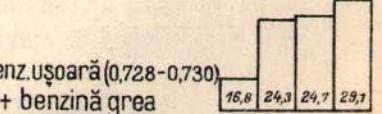
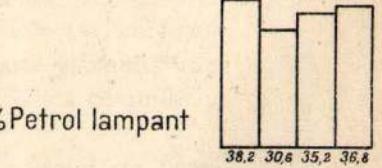
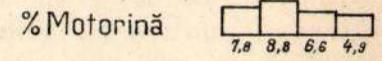
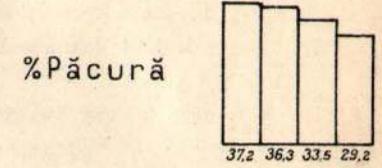
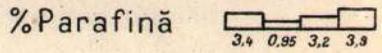
COMPOZIȚIA ȚIȚEIURILOR DE BĂICOI IN RAPORT CU ADÂNCÎMEA STRATELOR EXPLOATATE



0,790
Valoarea medie 0,5 %



35	55	92	143	175	207	308	309	318	351	360	515	788
66 Rom. Am.	2 Unirea	105 Rom. Am.	56 "	98 "	58 "	107 "	79 "	248 Sfetes.	262 R.A.	252 "	60. Petres.	265 Rom. A.
D A C I A N												



29	45	50	213
67 Rom. A.	96 "	38 Concord	77 Rom. A.
MEOTIAN			

% Parafină
% Păcură
% Motorină
% Petrol lampant
% Benz. ușoară (0,728-0,730)
+ benzină grea
Adâncimea dela intrare în etaj.
Proveniența
Etajul geologic

STUDIUL ȚITEIULUI DIN REGIUNEA ȚINTEA

INTRODUCERE

Schela Țintea se găsește situată la extremitatea estică a masivului de sare Băicoi — Liliești — Țintea. Exploatarea datează de multă vreme și a avut ca obiect extragerea țițeiului din etajul Dacian de pe flancul nordic.

Adâncimea sondelor din acest etaj nu trece de 800 m. În ultimii doi ani s'a săpat sonde mult mai adânci, având ca scop exploatarea Meotianului; nu s'a dat însă peste acest etaj, ci, după ce s'a străbătut Ponțianul și s'a trecut prin o zonă de breccie cu sare, s'a întâlnit, la circa 1250 m., Dacianul flancului sudic imbibat cu țiței.

În prezent zăcămintul din Dacianul flancului nordic este în parte epuizat și totodată degradat prin inundare.

În ceea ce privește Dacianul flancului sudic nu se pot face multe supoziții asupra importanței lui petrolifere, întrucât nu i se cunoaște nici grosimea și nici lățimea zonei de imbibare. Rezultatele primelor sonde sunt foarte satisfăcătoare, cu toată adâncimea lor mare. Printre acestea face parte și sonda 164 Unirea din care s'a recoltat o probă de țiței odată cu probele luate din celelalte sonde.

Producția totală a schelei Țintea în intervalul de timp 1903—1931 inclusiv se cifrează la 1.789.450 tone țiței. În ultimii doi ani producția anuală a acestei schele a fost de 85.250 t. (1930) și 86.380 t. (1931), reprezentând un procent de 1,48, respectiv 1,29 din producțiile totale ale țării pe acești ani.

În ultimul an majoritatea producției schelei Țintea — 79% —



a provenit din țiteiul semiparafinos extras din flancul sudic, pe când flancul nordic, cu țitei neparafinos, nu a intervenit decât cu 21%.

STUDIUL ANALITIC AL ȚITEIULUI

I. RENDEMENTELE DE DISTILAȚIE ȘI PROPRIETĂȚILE PRODUSELOR OBTINUTE

În tabelele I, II și III dăm rezultatele distilației țiteiurilor pentru cazurile când se obține: a) o benzină ușoară distilând aprox. 65% până la 100° ($D_{15/15} = 0,716-0,726$), b) o benzină de densitate $0,728-0,730$ și, în fine, c) o benzină medie de densitate $0,740-0,745$, cu punctul final al distilației cel mult 200° .

Densitățile celorlalte produse: petrol și motorină au fost determinate de condițiunea impusă la distilația Engler de a trece cel puțin 90% până la 280° în cazul petrolului lampant, respectiv 350° în cazul motorinei. Densitatea petrolului lampant a variat între $0,801-0,822$, iar cea a motorinei între $0,852-0,873$, cu excepția sondei 164 Unirea, cu țitei semiparafinos, pentru care densitățile acestor produse au fost de $0,807$, respectiv $0,846-0,859$.

Densitatea păcurii a variat între $0,952-0,960$, iar viscozitatea la 50° , în cele mai multe cazuri, între $23^{\circ}-30^{\circ}$ E. În cazul sondei 164 Unirea datele respective au fost: $D_{15/15} = 0,933$, $V/50 = 30^{\circ}$ E.

În graficul 3 se poate urmări, cu mai multă ușurință, variația densității și a compoziției țiteiurilor față de adâncimea stratelor exploatare, pentru cazul când se obține la distilație o benzină ușoară de densitate $0,728-0,730$.

În fine, în tabela IV am încercat a face o clasificare a rezultatelor distilației țiteiurilor, atât față de adâncimea stratelor exploatare cât și față de densitatea țiteiurilor, pentru cazul când se obține benzina ușoară de densitatea de mai sus.

Din examinarea acestei tabele și a graficului 3 se pot trage



TABELA I. Rezultatele analizelor țiteiurilor din regiunea Țintea în cazul obținerii benzinei ușoare distilând 65% până la 100°

Formațiunea geologică	Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		Densitatea țițeiului la 15° C	Benzină ușoară		Benzină grea		Petrol lampant		Motorină		Păcură			Pierderi
			Dela supra- față	Dela limita Lev./Dac.		%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	V/50 (° E)	
D A C I A N	33	Colombia	426	26	0,8945	8,9	0,7215	1,4	0,7710	16,1	0,8207	—	—	72,3	0,9600	25,5	1,3
	95	»	355	61	0,8651	18,7	0,7190	2,3	0,7687	17,5	0,8132	2,4	0,8621	57,9	0,9535	26,5	1,2
	40	Unirea.	434	74	0,8904	11,8	0,7208	1,3	0,7698	15,2	0,8182	3,2	0,8617	66,4	0,9596	29,0	2,1
	12	»	412	83	0,8850	12,5	0,7201	2,9	0,7705	15,5	0,8166	—	—	67,1	0,9548	27,7	2,0
	26	»	341	112	0,8788	13,7	0,7212	3,2	0,7688	19,1	0,8185	2,5	0,8692	60,5	0,9538	25,3	1,0
	G1	»	358	245	0,8747	13,5	0,7165	3,2	0,7695	17,3	0,8206	2,7	0,8652	61,8	0,9528	28,7	1,5
	11	Craiova	500	352	0,8830	13,6	0,7266	2,0	0,7698	16,4	0,8144	—	—	66,5	0,9584	28,1	1,5
	150	Unirea.	701	370	0,8378	26,2	0,7234	4,5	0,7688	20,3	0,8007	—	—	47,0	0,9542	28,2	2,0
	50	»	544	438	0,8804	13,5	0,7183	2,8	0,7692	15,0	0,8114	—	—	66,6	0,9572	29,4	2,1
	105	Colombia	784	546	0,8952	9,4	0,7246	1,4	0,7682	17,6	0,8133	—	—	70,6	0,9544	26,4	1,0



TABELA II. Rezultatele analizelor țiteiurilor din regiunea Țintea în cazul obținerii benzinei ușoare de $D_{15/15} = 0,728-0,730$

Formațiunea geologică	Flancul	Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		Data intrării în producție	Densitatea țiteiului la 15°	Fluiditatea la -15° C	Benzină ușoară		Benzină grea		Petrol lampant		Motorină		Păcură					Pierderi
				Dela suprafață	Dela limita Lev./Dac.				%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	V/50° (°E)	Inflam (t°)	Congelația (t°)	
D A C I A N	N O R D I C	33	Colombia	426	26	28. V. 1923	0,8945	-15° fluid	10,1	0,7290	0,8	0,7718	14,1	0,8208	—	—	74,1	0,9603	26,1	144	-14°	0,9
		95	»	355	61	2. IV. 1926	0,8651	»	22,5	0,7285	—	—	16,0	0,8192	2,4	0,8613	57,5	0,9539	27,3	137	-15° fluidă	1,6
		40	Unirea	434	74	? 1913	0,8904	»	13,1	0,7296	—	—	14,4	0,8183	4,0	0,8676	66,3	0,9595	27,8	150	-13°	2,2
		A26	»	298	80	Anter. 1914	0,9091	»	2,9	0,7291	5,5	0,7689	16,2	0,8220	3,8	0,8620	70,7	0,9555	23,1	150	-12°	0,9
		12	»	412	83	? 1909	0,8850	»	15,9	0,7289	—	—	13,6	0,8194	1,5	0,8553	66,8	0,9566	29,1	132	-13°	2,2
		26	»	341	112	? 1913	0,8788	»	16,6	0,7289	0,7	0,7692	18,3	0,8184	4,1	0,8696	59,3	0,9548	26,6	168	-12°	1,0
		135	»	480	185	15. VII. 1927	0,8965	»	7,0	0,7293	6,8	0,7687	15,0	0,8203	5,6	0,8660	65,0	0,9588	40,4	160	-13°	0,6
		G1	»	358	245	? 1913	0,8747	»	17,1	0,7285	—	—	15,5	0,8207	4,2	0,8655	61,7	0,9538	29,0	150	-13°	1,5
		138	»	634	276	1. VI. 1926	0,9016	»	4,6	0,7285	7,7	0,7687	14,4	0,8200	5,3	0,8591	67,0	0,9590	28,9	143	-15° fluidă	1,0
		11	Craiova	500	352	5. II. 1926	0,8830	»	15,7	0,7289	—	—	16,3	0,8160	—	—	66,5	0,9580	27,8	141	-15° »	1,5
		150	Unirea	701	370	12. V. 1926	0,8378	»	28,7	0,7283	1,1	0,7684	21,8	0,8008	—	—	46,7	0,9548	29,3	144	-12°	1,7
		50	»	544	438	9. VIII. 1925	0,8804	»	16,1	0,7288	—	—	15,4	0,8142	—	—	66,3	0,9576	29,4	134	-10°	2,2
		105	Colombia	784	546	20. I. 1925	0,8952	»	11,3	0,7287	—	—	17,3	0,8138	—	—	70,5	0,9544	26,7	135	-15° fluidă	0,9
		Sudic		164	Unirea	1.581	353	22. X. 1929	0,8285	-15° fluid	21,0	0,7206	0,9	0,7684	30,8	0,8071	8,9	0,8594	36,8	0,9328	30,5	217



TABELA III. Rezultatele analizelor țiteiurilor din regiunea Țintea în cazul obținerii benzinei medii de densitate 0,740—0,745

D. D. I. C. A. C. I. A. N.	Flancul	Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		Densitatea țiteiului la 15° C	Benzină medie		Petrol lampant		Motorină		Păcură			Pierderi	
				Dela suprafață	Dela limita Lev./Dac.		%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	%	D15/15	V/50 (°E)		
N O R D I C		33	Colombia	426	26	0,8945	13,6	0,7424	10,6	0,8210	0,8	0,873	73,9	0,9605	27,0	1,1	
		95	"	355	61	0,8651	29,7	0,7415	4,8	0,8196	6,3	0,862	57,8	0,9534	26,1	1,4	
		40	Unirea	434	74	0,8904	18,8	0,7425	6,9	0,8186	6,0	0,8663	66,7	0,9599	29,3	1,6	
		12	"	412	83	0,8850	20,2	0,7416	8,1	0,8206	2,4	0,8716	66,9	0,9540	27,5	2,4	
		26	"	341	112	0,8788	20,9	0,7411	8,8	0,8194	8,4	0,8521	60,7	0,9530	24,9	1,2	
		135	"	480	185	0,8965	11,9	0,7439	18,8	0,8201	2,4	0,8692	66,3	0,9573	34,6	0,6	
		G1	"	358	245	0,8747	22,3	0,7412	6,3	0,8208	6,9	0,8573	62,5	0,9523	27,4	2,0	
		138	"	634	276	0,9016	8,9	0,7433	22,2	0,8187	—	—	68,0	0,9585	28,0	0,9	
		11	Craiova	500	352	0,8830	20,5	0,7422	8,8	0,8159	2,1	0,8698	66,8	0,9575	27,9	1,8	
		150	Unirea	701	370	0,8378	38,3	0,7416	13,0	0,8169	—	—	47,2	0,9538	27,9	1,5	
		50	"	544	438	0,8804	21,7	0,7436	6,7	0,8145	2,7	0,8661	66,7	0,9566	29,1	2,2	
		105	Colombia	784	546	0,8952	15,3	0,7421	10,7	0,8140	2,2	0,8694	70,4	0,9541	26,1	1,4	
	Sudic		164	Unirea	1.581	353	0,8285	32,9	0,7403	8,3	0,8070	21,2	0,8462	36,2	0,9326	30,9	1,4



TABELA IV. a) Rendementele medii obținute la distilația șteiurilor de Țintea grupate după adâncimea stratelor exploatare

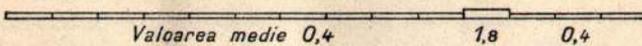
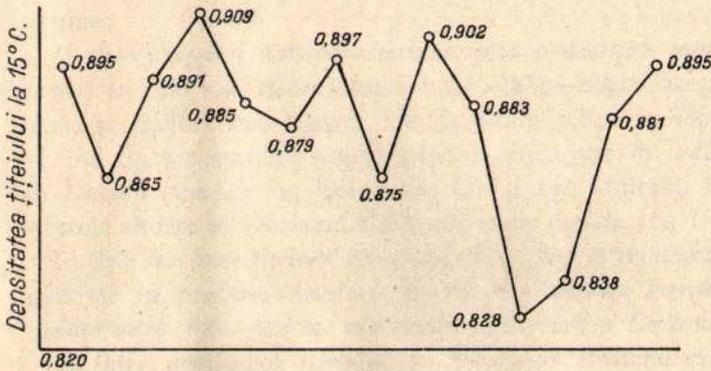
Adâncimea sub limita Lev./Dac.	Densitatea șteiului		Benzină ușoară			Benzină grea			Petrol lampant			Motorină			Păcură			
	Limitele	Valoarea medie	D _{15/15} Valoarea medie	%		D _{15/15} Valoarea medie	%		D _{15/15} Valoarea medie	%		D _{15/15} Valoarea medie	%		D _{15/15} Valoarea medie	V ₅₀ (°E) Valoarea medie	%	
				Limitele	Valoarea medie		Limitele	Valoarea medie		Limitele	Valoarea medie		Limitele	Valoarea medie			Limitele	Val. medie
26—185	0,865—0,909	0,888	0,729	4 — 24	14	0,767	0—7	2	0,820	13,5—18,5	15,5	0,864	0—5,5	3,0	0,957	28,5	57,5—74	65,5
245—370	0,828—0,902	0,865	0,727	5,5—30,5	18	0,768	0—7,5	2	0,814	14,5—22	17,0	0,862	0—5,5	2,5	0,957	29	47 — 67	60,5
438—546	0,880—0,895	0,888	0,729	12 — 18	15	—	—	0	0,814	15 — 17	16,5	—	—	0	0,956	28	66 — 70,5	68,5

b) Rendementele medii obținute la distilația șteiurilor de Țintea grupate după densitate

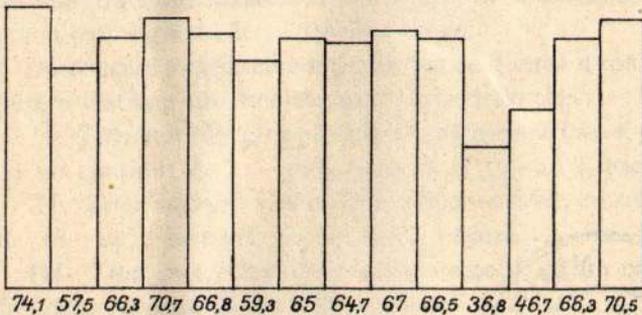
Flancul	Densitatea șteiului		Benzină ușoară			Benzină grea			Petrol lampant			Motorină			Păcură			
	Limitele	Valoarea medie	D _{15/15} Valoarea medie	%		D _{15/15} Valoarea medie	V ₅₀ (°E) Valoarea medie	%										
				Limitele	Valoarea medie			Limitele	Valoarea medie									
NORDIC	—	0,838	0,728	—	30,5	0,768	—	1,0	0,801	—	22	—	—	—	0,955	29	—	46,5
	0,865—0,880	0,875	0,729	17,5—24	20,0	0,769	0 — 0,7	0,5	0,818	15—18	16,5	0,865	2,5—4	3,5	0,955	28	57—62	59,5
	0,883—0,897	0,890	0,729	7,5—18	13,5	0,770	0 — 7	1,5	0,818	14—17	15	0,863	0—5,5	2,0	0,958	30	65—74	68
	0,901—0,909	0,905	0,729	4 — 6	4,5	0,769	5,5—7,5	6,5	0,821	14—16	15,5	0,859	4—5	4,5	0,958	26	67—71	69
Sudic	—	0,828	0,721	—	22,5	0,768	—	1,0	0,807	—	31	0,859	—	9	0,933	30	—	36,5



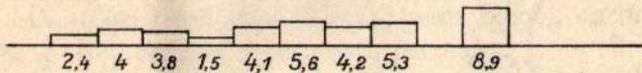
COMPOZIȚIA ȚITEIURILOR DE ȚINTEA ÎN RAPORT CU ADÂNCIMEA STRATELOR EXPLOATATE



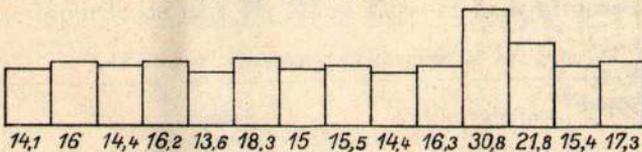
% Parafină



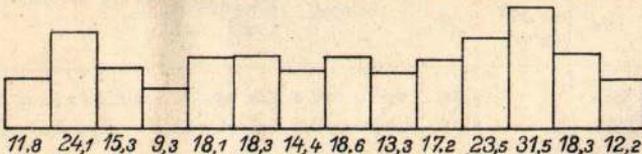
% Păcură



% Motorină



% Petrol lampant



% Benz. ușoară (0,728-0,730)
+ benzină grea

26	61	74	80	83	112	185	245	276	352	353	370	438	546
33 Colomb.	95 "	40 Unirea	A.26 "	12 "	26 "	135 "	61 "	138 "	11 "	164 "	150 "	50 "	105 Colomb
D A C I A N													

Adâncimea de la
intrare în etaj

Proveniența

Etajul geologic

unele concluzii privitoare la compoziția țițeiurilor de Țintea și anume:

a) *Aceste țițeiuri sunt caracterizate prin o densitate mare, cuprinsă în cele mai multe cazuri între 0,880—0,910. Se găsesc, însă, și țițeiuri mai ușoare, de densitate 0,840—0,880, provenind fie din stratele situate până la circa 370 m. adâncime în Dacian (sondele 95 Colombia, G₁ și 150 Unirea), fie din stratele situate în Dacianul flancului sudic (sonda 164 Unirea).*

b) *Cele mai bune țițeiuri, din punct de vedere al rendementelor maxime în produse distilate, provin din stratele intermediare situate între 350—370 m. sub limita superioară a Dacianului.*

c) *Între densitatea țițeiului și adâncimea stratului exploatat nu există vreo corelație, întrucât din grafic se vede că în diferitele strate din zăcământ, indiferent de adâncime, se găsesc atât țițeiuri grele cât și țițeiuri ușoare.*

Dacă facem o clasificare a țițeiurilor de Țintea după densitate putem distinge următoarele patru tipuri de țiței:

I. *Țiței ușor* ($D_{15/15}$ până la 0,840), neparafinos și parafinos, cu un conținut de 22—30% benzină și 36—46% păcură.

II. *Țiței mijlociu* ($D_{15/15} = 0,860—0,880$), cu un conținut de 18—24% benzină și cca. 60% păcură.

III. *Țiței greu* ($D_{15/15} = 0,880—0,900$), cu un conținut de 8—18% benzină și circa 68% păcură.

IV. *Țiței foarte greu* ($D_{15/15}$ peste 0,900), cu un conținut de 4—6% benzină și cca. 70% păcură.

Tipurile de țiței II, III și IV sunt neparafinoase.

TABELA V. Conținutul în parafină al țițeiurilor de Țintea

Proveniența probei	Adâncimea sub limita Lev./Dac.	$D_{15/15}$ țițeiului	Ulei parafinos		% Parafină în		Pct. de topire
			%	Pct. de cong.	ulei	țiței	
12, 40, A 26 Unirea	74-83 m.	0,878-0,890	38,4	— 5°	0,97	0,37	53°
135, G I, 138 *	185-276 *	0,875-0,9016	41,2	— 7°	1,04	0,43	54°
164 *	353 *	0,8285	44,4	+ 17°	4,2	1,9	48°
50, 150 *	370-438 *	0,838-0,8804	38,3	+ 3°	1,05	0,4	54°



Conținutul în parafină al țițeiurilor de Țintea este foarte mic, în medie egal cu 0,4%.

În cazul țițeiului semiparafinos din sonda 164 Unirea conținutul în parafină a fost găsit egal cu 1,8%.

II. DIVERSE DETERMINĂRI ANALITICE

a) Țitei

1. *Viscozitatea la diferite temperaturi.* În tabela VI sunt date rezultatele determinării viscozității cinematice la temperaturile 5⁰, 10⁰, 15⁰, 22⁰ și 30⁰, precum și valorile calculate pentru viscozitățile absolută și în grade Engler.

Din graficul 5 se poate vedea mai bine modul cum variază viscozitatea absolută față de temperatură, pentru densități diferite ale acestor țițeiuri și comparativ cu variația viscozității țițeiurilor de Băicoi, Ochiuri și Ceptura.

Din rezultatele obținute se vede că țițeiurile de Țintea, și cu deosebire cele grele, sunt caracterizate prin o viscozitate excepțional

TABELA VII. Conținutul în asfalt tare al țițeiurilor de Țintea

Proveniența probei	D _{15/15} țițeiului	% Asfalt		
		1	2	Media
150 Unirea	0,838	0,08	0,077	0,08 ¹⁾
26 Unirea	0,865—0,878	0,05	0,04	0,05 ¹⁾
G1 "				
95 Colombia				
12, 50 Unirea	0,880—0,885	0,158	0,155	0,16 ¹⁾
11 Craiova				
40, 135, 138 Unirea	0,890—0,902	0,042	0,038	0,04 ¹⁾
33, 105 Colombia				
A 26 Unirea (0,9091)	Cu benzină normală	0,05	0,04	0,05
	Cu eter de petrol (0,650)	1,4	1,48	1,44

¹⁾ Rezultatele sunt datorite d-rei ing. O. Radomschi.



TABELA VI. Viscositatea țițeiurilor de Țintea în intervalul de temperatură 5°—30° C.

Proveniența probei	D _{15/4}	Viscozitatea	T e m p e r a t u r a				
			5°	10°	15°	22°	30°
Țiței ușor 150 Unirea . . .	0,840	cinematică	7,43	6,51	5,8	4,82	4,10
		absolută	6,30	5,49	4,86	4,02	3,40
		Engler	1,60	1,52	1,46	1,38	1,32
Țiței mijlociu 95 Colombia . . G. I. Unirea . . . (I) 26 »	0,875	cinematică	23,81	19,42	16,17	12,73	9,96
		absolută	21,00	17,06	14,15	11,08	8,61
		Engler	3,32	2,81	2,45	2,09	1,83
Țiței mijlociu 11 Craiova . . . (II)	0,886	cinematică	36,78	29,27	23,91	18,64	14,21
		absolută	32,84	26,03	21,18	16,42	12,44
		Engler	4,93	4,00	3,34	2,72	2,24
Țiței greu 33 Colombia . . 105 » (I) 40 Unirea 135 » 138 »	0,898	cinematică	62,58	48,06	37,91	28,04	20,57
		absolută	56,64	43,33	34,04	25,05	18,26
		Engler	8,26	6,38	5,08	3,84	2,94
Țiței greu A26 Unirea . . . (II)	0,907	cinematică	99,18	73,78	56,70	40,25	28,46
		absolută	90,65	67,19	51,44	36,31	25,51
		Engler	13,09	9,74	7,49	5,37	3,89



de mare, putând atinge valori, cum este cazul țiteiului din sonda A 26 Unirea, comparabile cu acelea ale unui ulei mineral ușor.

2. *Conținutul în asfalt.* Dacă urmărim rezultatele determinării asfaltului tare cu benzină normală în diferitele probe de țitei grupate după densitate, observăm că nu cele mai dense țiteiuri au și cel mai mare conținut în astfel de asfalt. Este interesant faptul că țiteiul cel mai greu (sonda A 26 Unirea), de densitate 0,909, nu conține decât 0,05% asfalt tare, insolubil în benzina normală, față de 0,08% cât conține țiteiul cel mai ușor (sonda 150 Unirea), de densitate 0,838.

În tabela de mai sus se găsește și rezultatele determinării asfaltului tare în țiteiul din sonda A 26 Unirea prin precipitare cu eter de petrol ($D_{15/15} = 0,650$), obținându-se în acest caz un rezultat diferit și mult mai mare, deoarece precipitarea substanțelor asfaltoase este, după cum se știe, cu atât mai completă cu cât benzina întrebuintată este mai ușoară.

3. *Aciditatea organică.* Această determinare nu s'a făcut în toate probele, ci numai în distilatele obținute din țiteiurile sondelor 164 și A 26 Unirea, precum și în păcura rezultată din acest din urmă țitei.

Pe baza indicilor de aciditate: 250 pentru acizii naftenici ai petrolului lampant, 200 pentru aceia ai motorinei și 180 pentru aceia ai păcurii s'a calculat și conținutul corespunzător în acizi naftenici.

TABELA VIII

Proveniența probei	Petrol lamp.		Motorină		Păcură	
	Ind. de acidit.	% Ac. naft.	Ind. de acidit.	% Ac. naften.	Ind. de acidit.	% Acizi naften.
164 Unirea	0,86	0,3	1,46	0,7	—	—
A26 "	1,64	0,65	4,58	2,3	5,45	3,2

Aceste rezultate ne arată că țiteiul din sonda A 26 se deosebește de celelalte țiteiuri, pe lângă densitatea și viscozitatea sa



TABELA X. Distilația Engler a benzinelor ușoare de Țintea

Flanșul	D15/15 medie a Țiteiului	Benzină ușoară (6,5% : — 100 ⁰)				Benz. ușoară D15/15 = 0,728/30				Benz. medie D15/15 = 0,740/45			
		D15/15 medie	% distilat		Sfârșit	D15/15 medie	% distilat		Sfârșit	D15/15 medie	% distilat		Sfârșit
			— 100 ⁰	— 150 ⁰			— 100 ⁰	— 150 ⁰			— 100 ⁰	— 150 ⁰	
Nordic	Țitei ușor 0,838	0,7234	70	98	160	0,728	63	97	165	0,742	42,5	91,5	182
	Țitei mijl. 0,875	0,7190	68	97,5	161	0,729	54,5	95	175	0,742	37	87,4	190
	Țitei greu 0,890	0,7230	69	98	160	0,729	61	96,5	164	0,742	41	92,5	182
	Țitei f. greu 0,905	—	—	—	—	0,729	75	97	150	0,743	59,5	97,5	157
Sudic	Semiparaf. 0,828	—	—	—	—	0,721	52	95	174	—	—	—	—



mult mai mari, și prin conținutul mult mai ridicat în acizi naftenici.

3. *Conținutul în sulf* s'a determinat în trei probe medii de țitei prin ardere în bomba calorimetrică. Rezultatele obținute sunt date în tabela ce urmează¹⁾.

TABELA IX. *Conținutul în sulf al țiteiurilor de Țintea*

Proveniența probei	D 15/15	% Sulf		
		1	2	Val. medie
Țitei ușor	0,838	0,21	0,22	0,22
» mijlociu	0,887	0,30	0,33	0,32
» greu	0,909	0,28	0,29	0,29

După cum se vede, *conținutul în sulf al țiteiurilor de Țintea, cu toată densitatea lor mare, se menține, totuși, între limitele corespunzătoare celorlalte țiteiuri românești.*

b) *Produse rezultate din distilația țiteiului*

1. *Benzinele ușoare.* În tabela X dăm rezultatele medii ale distilației Engler a benzinelor ușoare de Țintea corespunzătoare celor cinci tipuri de țitei: neparafinos și semiparafinos.

Din rezultatele obținute reiese că *aceste benzine pot fi caracterizate printr'un conținut ridicat în produse ușoare distilând până la 100°, și anume: peste 55% în cazul benzinei de densitate 0,728—0,730 și peste 35% în acela al benzinei medii de densitate 0,742—0,743.*

Se mai observă că *în cazul țiteiului foarte greu (0,905), benzinele corespunzătoare conțin un procent excepțional de mare în produse distilând până la 100°, și că, în fine, benzinele obținute din țiteiul mijlociu (0,875) diferă de celelalte prin conținutul lor mai redus în asemenea produse.*

¹⁾ Rezultatele sunt datorite d-lui dr. ing. M. Vasu.



TABELA XI. Distilația Engler a benzinelor ușoare de Țintea
(Volum distilat în intervale de temperatură de câte 5° C)

D 15/15 benzinei	0,730		0,7365		0,7475	
	Volum distilat		Volum distilat		Volum distilat	
	separat	total	separat	total	separat	total
(Pierderi)	0,9	—	1,9	—	1,2	—
50—55	0,7	1,6	0,7	2,6	0,3	1,5
55—60	1,0	2,6	0,9	3,5	0,5	2,0
60—65	2,4	5,0	1,4	4,9	0,9	2,9
65—70	3,9	8,9	2,9	7,8	1,2	4,1
70—75	7,0	15,9	4,6	12,4	2,1	6,2
75—80	9,2	25,1	6,1	18,5	3,3	9,5
80—85	9,9	35,0	6,8	25,3	4,5	14,0
85—90	10,6	45,6	7,6	32,9	6,0	20,0
90—95	10,1	55,7	8,5	41,4	7,2	27,2
95—100	8,9	64,6	8,6	50,0	7,5	34,7
100—105	7,7	72,3	8,5	58,5	8,0	42,7
105—110	6,5	78,8	7,1	65,6	7,8	50,5
110—115	5,0	83,8	6,0	71,6	7,4	57,9
115—120	3,7	87,5	5,4	77,0	6,8	64,7
120—125	3,0	90,5	4,5	81,5	5,8	70,5
125—130	2,1	92,6	3,7	85,2	5,1	75,6
130—135	1,9	94,5	3,3	88,5	4,3	79,9
135—140	1,3	95,8	2,4	90,9	4,0	83,9
140—145	1,1	96,9	2,1	93,0	3,5	87,4
145—150	0,9	97,8	1,5	94,5	3,0	90,4
150—155	0,6	98,4	1,3	95,8	2,2	92,6
155—160	0,4	98,8	1,1	96,9	1,6	94,2
160—165	—	—	0,7	97,6	1,4	95,6
165—170	—	—	0,5	98,1	0,9	96,5
170—175	—	—	0,3	98,4	0,8	97,3
175—180	—	—	0,2	98,6	0,6	97,9
180—185	—	—	—	—	0,5	98,4
185—190	—	—	—	—	0,2	98,6
Reziduu	1,2	100,0	1,4	100,0	1,4	100,0

În tabela XI dăm rezultatele distilației Engler a trei probe medii de benzine având densitățile: 0,730, 0,7365 și 0,7475, notându-se volumul ce distilă în intervale de temperatură de



câte 5°, precum și volumul total distilat până la temperaturile corespunzătoare, iar în tabela XII rezultatele distilației fracționată în $\frac{1}{10}$ volum a acelorași benzine, notându-se densitatea și limitele de temperatură între care a distilat fiecare fracțiune.

TABELA XII. Distilația fracționată în $\frac{1}{10}$ volum a benzinelor ușoare de Țintea

Fracțiunea	D ₁₅ /15 benz.	0,730		0,7365		0,7475	
		Limitele de distil. ale fracțiunilor	D ₁₅ /15	Limitele de distil. ale fracțiunilor	D ₁₅ /15	Limitele de distil. ale fracțiunilor	D ₁₅ /15
1	10%	34—66	0,666	39—71	0,667	39—78	0,676
2	10%	66—75	0,694	71—81	0,698	78—90	0,712
3	10%	75—81	0,712	81—88	0,716	90—97	0,731
4	10%	81—86	0,725	88—95	0,731	97—104	0,742
5	10%	86—91	0,734	95—101	0,741	104—111	0,752
6	10%	91—97	0,742	101—107	0,749	111—119	0,758
7	10%	97—103	0,749	107—114	0,756	119—128	0,765
8	10%	103—114	0,755	114—126	0,762	128—140	0,772
9	10%	114—132	0,764	126—143	0,765	140—158	0,781
10	Rez.	—	0,780	—	0,787	—	0,795

Compoziția chimică a benzinelor ușoare de Țintea

În determinarea conținutului procentual în diferite clase de hidrocarburi ne-am servit, și în cazul de față, de metodele întrebuițate anterior, hidrocarburile aromatice și cele naftenice fiind determinate cu ajutorul temperaturilor critice de solubilitate ale benzinelor în anilină, înainte și după îndepărtarea hidrocarburilor aromatice, iar cele nesaturate prin absorbție cu acid sulfuric de 82—83%. Rezultatele privind aceste din urmă hidrocarburi trebuie să fie privite ca fiind prea mari, pentru motivele expuse în tabela XV (pag. 17).

În calculul rezultatelor pentru determinarea conținutului procentual în hidrocarburi aromatice și naftenice am făcut uz de factorii menționați anterior (p. 17).



TABELA XIII. Compoziția chimică a benzinelor de Țintea

Proveniența probei	Adâncimea medie sub limita Lev./Dacian	D 15/15 țiteiului	D15/15 benzinei	% Hidrocarburi:			
				Nesaturate	Aromatiche	Naftenice	Parafinice
12 Unirea . .			0,7298	1,0	7,8	51,0	40,2
26 » . .	26-112 m.	0,865-0,895	0,7370	1,1	8,6	49,0	41,3
40 » . .							
33 Colombia.							
90 » . .			0,7480	0,8	10,5	50,3	38,4
G1 Unirea			0,7324	0,7	7,3	55,0	37,0
135 » . .	185-276m.	0,875-0,902	0,7370	1,0	8,7	45,8	44,5
138 » . .							
					0,7465	1,1	8,7
50 Unirea			0,7285	0,9	8,2	50,6	40,3
150 » . .	350-440m.	0,838-0,883	0,7340	0,9	8,6	50,2	40,3
11 Craiova							
					0,7430	1,1	9,8

Din rezultatele de mai sus se vede că benzinele ușoare de Țintea conțin în general peste 55% hidrocarburi aromatice și naftenice. Conținutul în diferitele clase de hidrocarburi variază între următoarele limite:

Hidrocarburi aromatice	8-11%
» naftenice	46-55%
» parafinice	37-45%

2. Benzina grea, de densitate 0,768-0,769, distilă 93% până la 160°, având punctul final al distilației 185°.

3. Petrolul lampant și motorina. În tabela XIV sunt date rezultatele medii ale distilației Engler a petrolurilor lampante și a motorinelor de Țintea, grupate după densitatea țiteiului.

Din datele obținute reiese că petrolul lampant și motorina



obținute din țiteiurile de Țintea conțin un procent ridicat în produse distilând până la 280°, respectiv 350° C.

Procentul mai redus în asemenea produse al petrolului și motorinei obținute din țiteiul sondei 164 Unirea este datorit naturii sale semiparafinoase.

TABELA XIV. Distilația Engler a petrolurilor lampante și motorinelor de Țintea

Flancul	D _{15/15} medie a țiteiului	L a m p a n t			M o t o r i n ă				
		D _{15/15} medie	% Distilat			D _{15/15} medie	% Distilat		
			-200	-250	-280		-250	-300	-350
N o r d i c	Țitei ușor 0,838	0,817	64	92,5	97	—	—	—	—
	» mijl. 0,875	0,818	62	84,5	95	0,866	49	85	97
	» greu 0,890	0,818	65	89	96	0,868	44	85	95
	» f.greu 0,905	0,820	65	89,5	95	0,859	66	90	100
Sudic	Semiparaf. 0,828	0,807	33,5	—	88	0,8595	—	71	87

După cum am amintit în alt loc, conținutul în acizi naftenici variază între 0,3—0,7% în cazul lampantului, și între 0,7—2,3% în cazul motorinei.

Completăm datele de mai sus cu cele referitoare la valoarea calorică și la analiza elementară a unei probe medii de motorină:

- a) Valoarea calorică superioară 10.850 Cal./kgr.
 » » inferioară 10.155 »
- b) Analiza elementară:
- Carbon 86,35%
 Hidrogen 13,0%
 Sulf 0,12%

4. Păcura. Dăm în tabela XV rezultatele medii ale analizelor diferitelor păcuri de Țintea, grupate după densitatea și natura țiteiului.



TABELA XV. Analizele complete ale păcurilor de Țința

Felul păcurii:	Proveniența păcurii	D _{15/15}	V/50(°E)	Inflam (t°)	Pct. de congel. (t°)	% asfalt tare	Val. calorică (Calor./kgr.)		Compoz. element.		
							super.	infer.	% C	% H	% S
ușoară	150 Unirea	0,955	29	144	-12	0,16	10.435	9.815	86,05	11,82	0,53
mijlocie	G1, 12, 26 Unirea 95 Colombia 11 Craiova	0,956	28	146	-13	0,09-0,22	—	—	—	—	—
greă	40, 135, 138 Unirea 33, 105 Colombia	0,958	30	145	-13	0,09	10.415	9.790	87,05	11,65	0,47
semiparaf.	164 Unirea	0,933	30	217	+2	—	—	—	—	—	—

Neparafinoasă



Din examinarea datelor analitice se vede că aceste păcuri nu se deosebesc mult, din punct de vedere al proprietăților fizice, de cele obținute din țițeiurile celorlalte schele. Se observă, în special, conținutul redus în asfalt și sulf, precum și densitatea relativ mică a păcurilor neparafinoase, cu toată densitatea urcată a celor mai multe țițeiuri din care au fost obținute.

REGIUNEA CEPTURĂ

INTRODUCERE

Schelele Ceptură se află situate în nordul Țării, la o depărire de circa 25 km. spre Est de orașul Ploiești, între văile râurilor Ceptura și Cricovul.

Prima sondă realizată în această regiune a fost sonda Nr. 1 a Soc. Steama-Komina, pusă în anul 1925. Activitatea schelei Ceptura nu a fost însă dezvoltată mai mult decât până în anul 1925 și a continuat a progresa până în anul 1950, când din cauza nerentabilității a început să fie oprită.

Exploatarea țițeiului a fost făcută pe amplasamentul nr. 1, unde s-au realizat puțurile, cu echiparea V2M-1, care leau înălțimi de până la 1800 m.

Adâncimea sondelor variază între 230—1800 m.

Formațiunile geologice productive în această regiune sunt: Neojanul, fiind exploatare două complexe de straturi cuprinzând între 30—80 m. (I) și 250—350 m. (II) rezerve înalte în Neojan.

Producția medie zilnică de tip obișnuit din complexul superior (I) a variat între 80—120 tone, acea din complexul inferior (II) a fost de circa 20 tone (1925). De asemenea, însă, sonda a căror producție a fost mai mare. Astfel, sonda 80 și 30 A. R. exploatarea complexului I, respectiv al II-lea, au dat până la 200 tone pe zi.

*) Analize făcute din România, 1925 (127, 422, 1021, 1022).



STUDIUL ȚIȚEIULUI DIN REGIUNEA CEPTURA

INTRODUCERE

Schela Ceptura se află situată în județul Prahova, la o depărtare de cca. 25 km. spre Est de orașul Ploești, între văile râurilor Ceptura și Cricovul.

Prima sondă răzbită în această regiune a fost sonda Nr. 1 a Soc. Steaua-Română, pusă în anul 1915. Activitatea schelei Ceptura nu a luat, însă, o dezvoltare mai mare decât după anul 1925 și a continuat a progresa până în anul 1930, când, din cauza nerentabilității, a început să fie părăsită.

Exploatarea țițeiului s'a făcut pe ambele flancuri ale unui anticlinal pliocenic, cu direcția VSV-ENE, ce leagă târgul Urlați cu comuna Malul Roșu.

Adâncimea sondelor variază între 530—1800 m.

Formațiunea geologică productivă în această regiune este Meoțianul, fiind exploatare două complexe de strate cuprinse între 36—80 m. (I) și 250—350 m. (II), grosime reală, în Meoțian.

Producția medie zilnică de țiței obținută din complexul superior (I) a variat între 80—120 tone, acea din complexul inferior (II) a fost de circa 50 tone (1929). Se cunosc, însă, sonde a căror producție a fost mai mare. Astfel, sondele 80 și 39 A. R. exploatând complexul I, respectiv al II-lea, au dat până la 200 tone pe zi¹⁾.

¹⁾ Analele Minelor din România. 1929 (427, 425), 1931 (307).



TABELA I. Rezultatele analizelor țițeiurilor din regiunea Ceptura în cazul obținerii benzinei ușoare de densitate 0,725—0,730

Flancul	Formațiunea geologică		Sonda Nr.	Societatea	Adâncimea (m.)		Data intrării în producție	Densitatea la 15° C	Congelația țițeiului	Benzină ușoară		Benzină grea		Petrol lampant		Motorină		Păcură					Pierderi %	
	Etajul	Stratul			Totală	In Meoțian				%	D15/15°	%	D15/15°	%	D15/15°	%	D15/15°	%	D15/15°	V/50° (°E)	Infl. (t°)	Congelația (t°)		
SUDIC MEOTIAN	I		1	Creditul Minier. . . .	604	49	2. IX. 1927	0,8565	+ 8°	15,6	0,7240	1,2	0,7705	15,7	0,8085	16,2	0,8491	50,2	0,9304	25,3	213	+28	1,1	
			39	Steaua Română. . . .	652	98	16. VI. 1928	0,8594	+10°	14,8	0,7250	1,2	0,7719	16,6	0,8124	14,6	0,8489	50,7	0,9350	31,9	213	+28	2,1	
			18	Astra Română	767	100	14. IV. 1928	0,8535	+ 8°	15,5	0,7226	0,5	0,7696	15,9	0,8094	9,4	0,8413	57,4	0,9210	16,2	189	+17,5	1,3	
	II		8	Astra Română	1.028	453	3. VII. 1927	0,8685	+ 6°,5	8,4	0,7280	3,9	0,7667	19,9	0,8091	10,9	0,8410	55,3	0,9234	17,9	199	+27	1,6	
			2	Creditul Minier. . . .	952	340	8. VIII. 1928	0,8589	+18°	11,8	0,7291	1,8	0,7689	20,6	0,8081	13,2	0,8440	51,6	0,9228	18,9	203	+40	1,0	
			34	Steaua Română	812	351	12. VI. 1928	0,8523	+15°	13,3	0,7266	1,0	0,7696	21,5	0,8102	13,4	0,8450	49,5	0,9239	17,4	215	+30	1,3	
			13	Româno-Americană . .	831	384	19. VII. 1928	0,8522	+12°	14,0	0,7242	0,8	0,7711	19,8	0,8092	12,2	0,8442	51,4	0,9346	21,7	204	+33	1,8	
			29	Româno-Americană . .	1.057	409	13. VII. 1928	0,8571	+18°	13,8	0,7251	0,7	0,7690	19,3	0,8080	11,9	0,8454	52,7	0,9268	23,1	190	+34	1,6	
		32	Româno-Americană . .	1.370	445	9. VIII. 1928	0,8608	+18°	12,8	0,7287	0,9	0,7692	20,0	0,8104	11,9	0,8445	53,2	0,9304	26,1	205	+34	1,2		
	Nord.	II		11	Româno-Americană . .	810	345	10. XII. 1927	0,8606	+18°	8,4	0,7300	5,4	0,7679	19,1	0,8099	16,6	0,8457	49,5	0,9240	22,1	218	+32	1,0



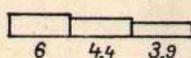
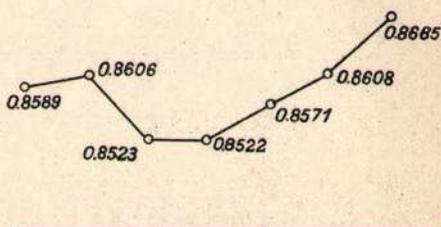
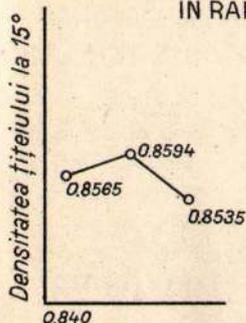
COMPOZIȚIA ȚITEIURILOR DE CEPTURA
 ÎN RAPORT CU ADÂNCIMEA STRATELOR EXPLOATATE

TABELA II. Rezultatele analizelor Țiteiurilor din regiunea Ceptura în cazul obținerii benzinei medii de densitate 0,740—0,745

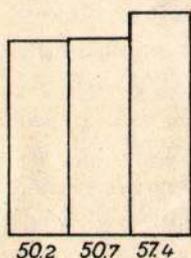
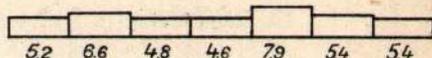
Flancul	Formațiunea geologică		Sonda Nr.	Societatea	Densitatea la 15° C	Benzină medie		Petrol lampant		Motorină		Păcură			Pierderi	
	Etajul	Stratul				%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	%	D _{15/15}	V/50 (°E)		
SUDIC MEOTIAN	I		1	Creditul Minier.	0,8565	22,3	0,7445	5,1	0,8140	19,7	0,8430	51,7	—	22,8	1,2	
			39	Steaua Română	0,8594	20,7	0,7432	4,0	0,8129	22,3	0,8438	50,9	—	27,6	2,1	
			18	Astra Română	0,8535	22,9	0,7412	2,4	0,8092	22,5	0,8412	50,8	0,9424	27,9	1,4	
	II		8	Astra Română	0,8685	14,4	0,7446	15,2	0,8093	17,5	0,8412	52,0	0,9306	27,8	0,9	
			2	Creditul Minier.	0,8589	17,9	0,7444	8,0	0,8081	25,0	0,8390	48,3	—	29,0	0,8	
			34	Steaua Română	0,8523	20,1	0,7443	8,2	0,8106	28,1	0,8453	42,5	—	39,6	1,1	
			13	Româno-Americană	0,8522	21,5	0,7407	6,7	0,8092	20,3	0,8412	50,0	—	25,7	1,5	
			29	Româno-Americană	0,8571	20,5	0,7408	8,8	0,8135	18,2	0,8403	51,4	—	26,5	1,1	
			32	Româno-Americană	0,8608	19,1	0,7448	6,6	0,8106	24,6	0,8398	48,6	0,9382	45,9	1,1	
	Nordic	II		11	Româno-Americană	0,8606	13,9	0,7445	19,2	0,8101	17,5	0,8469	48,5	—	24,8	0,9



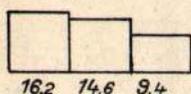
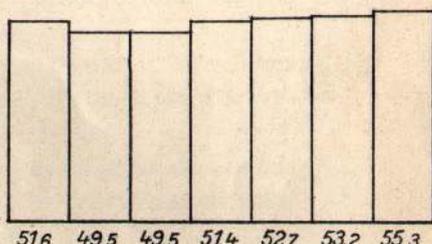
COMPOZIȚIA ȚITEIURILOR DE CEPTURA IN RAPORT CU ADÂNCIMEA STRATELOR EXPLOATATE



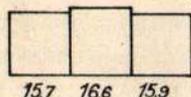
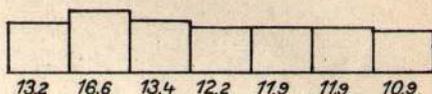
% Parafină



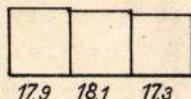
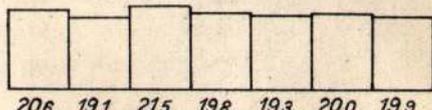
% Păcură



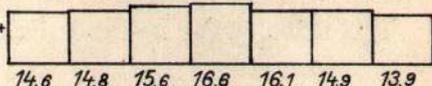
% Motorină



% Petrol lampant



% Benz. ușoară (0.725-0.730) + benzină grea



49	98	100
1 Cr. Min.	39 St. Rom.	18 Astra-R.
MEOTIAN I		

Adâncimea de la intrare în etaj

Proveniența

Etajul geologic

340	345	351	384	409	445	453
2 Cr. Min.	11 Rom. Am.	34 St. Rom.	13 Rom. Am.	29 "	32 "	8 Astra R.
MEOTIAN II						

Producția anuală de țiței a acestei schele în intervalul de timp 1926—1931 se poate vedea din datele de mai jos:

Anul	1926	1927	1928	1929	1930	1931
Producția în tone	50.730	115.140	375.330	650.320	345.500	275.410
% din producția țării	1.6	3.2	8.8	13.5	6.0	4.4

STUDIUL ANALITIC AL ȚIȚEIULUI

I. RENDEMENTELE DE DISTILAȚIE ȘI PROPRIETĂȚILE PRODUSELOR OBTINUTE

Probele de țiței au fost recoltate în toamna anului 1928 și analizate după normele mai jos arătate.

De fiecare probă s'a făcut câte două distilații, în vederea obținerii celor două tipuri de benzină: a) o benzină ușoară de densitate 0,725—0,730 și b) o benzină medie de densitate 0,740—0,745.

Densitatea celorlalte produse a fost condiționată de limitele impuse la distilația Engler, care, având în vedere natura parafinoasă a acestor țițeiuri, au fost fixate astfel:

Pentru petrol lampant: cel puțin 88% până la 280°;

» motorină: cel puțin 85% până la 350°.

În cazul destilației (a) densitatea petrolului lampant a variat între 0,808—0,812, iar cea a motorinei între 0,841—0,849.

Proprietățile păcurii au fost determinate de procentul, mai mic sau mai mare, în produse distilate obținut în aceste condițiuni. Astfel, densitatea a variat între 0,921—0,935, iar viscozitatea la 50° între 16⁰—32⁰ E.

Dăm în tabela I rezultatele distilației în cazul obținerii benzinei ușoare de densitate 0,725—0,730, iar în tabela II rezultatele corespunzătoare în cazul obținerii benzinei medii de densitate 0,740—0,745.

Tabela III se referă la conținutul în parafină al acestor țițeiuri.

Din rezultatele analizelor efectuate se desprind următoarele observațiuni:



a) Densitatea țiteiurilor din regiunea Ceptura, spre deosebire de alte regiuni, variază între limite foarte restrânse (0,850—0,870).

Aceste țiteiuri deși foarte bogate în parafină au totuși densitatea superioară celei corespunzătoare țiteiurilor parafinoase din alte regiuni (Arbănași, Boldești, Moreni, etc.).

b) Compoziția țiteiurilor din regiunea Ceptura se menține între limite foarte apropiate, făcând excepție, între țiteiurile analizate, cele provenind din sondele 8 Astra Română și 11 Româno-Americană.

c) Rendementele de analiză ale țiteiurilor de Ceptura grupate după stratele geologice, în cazul când la distilație se scoate benzina ușoară de densitate 0,725—0,730, variază între următoarele limite:

Stratul exploatat	D15/15 țiteiului	Benzină ușoară (0,725—0,730) %	Benzină grea (0,767—0,772) %	Petrol (0,808—0,812) %	Motorină (0,841—0,849) %	Păcură V/50 medie = 22° E %
I	0,853—0,860	16—17	0,5—1	16—17	9—16	50—57
II	0,852—0,869	9—16	0,5—5	19—22	11—17	50—55

d) Rendementele de analiză grupate după densitatea țiteiurilor, în cazul aceleiași distilații, variază între următoarele limite:

D15/15 țiteiului	Benzină ușoară (0,725—0,730) %	Benzină grea (0,767—0,772) %	Petrol lampant (0,808—0,812) %	Motorină (0,841—0,849) %	Păcură V/50 medie = 22° E %
0,852—0,854	15—17	0,5—1	16—22	9—13	49—57
0,854—0,860	13—17	0,5—2	16—21	12—16	50—53
0,860—0,869	9—14	1—5	19—20	11—17	50—55

e) Țiteiurile din regiunea Ceptura sunt parafinoase; acest conținut variază între 4—8⁰/₀. (Tabela III).



TABELA III. Conținutul în parafină al țițeiurilor din regiunea Ceptura

Nr. Sondei	Societatea	Punctul de congelare al păcurei	% Ulei parafinos	% parafină în ulei			% Parafină în țiței	Punctul de topire
				1	2	Medie		
1	Creditul Minier	+28°	59	9,8	10,6	10,2	6,0	49°
39	Steaua Română	+28°	59	7,3	7,4	7,4	4,4	51°
18	Astra Română	+10°	54,6	7,2	7,2	7,2	3,9	50°
8	Astra Română	+27°	57	9,4	9,3	9,4	5,4	50°
2	Creditul Minier	+40°	59	8,8	8,9	8,9	5,2	52°
34	Steaua Română	+30°	59	7,8	8,4	8,1	4,8	49° ₅
13	Româno-Americană	+33°	56,5	7,2	7,4	7,3	4,1	50°
29	Româno-Americană	+34°	61	13,1	12,9	13,0	7,9	50°
32	Româno-Americană	+34°	59	9,2	9,0	9,1	5,4	51°
11	Româno-Americană	+32°	61	10,7	10,8	10,8	6,6	50°



III. DIVERSE DETERMINĂRI ANALITICE

3.1.1. Timp

3.1.1.1. Vâscozitatea la diferite temperaturi. Determinarea vâscozității

TABELA IV. Vâscozitatea cinematică (Vc) și absolută (Va) a țițeiurilor de Ceptura în intervalul de temperatură 20°—50°

Stratul exploatat	Societatea	Sonda Nr.	D15/15	20°		25°		30°		40°		50°	
				Vc.	Va.	Vc.	Va.	Vc.	Va.	Vc.	Va.	Vc.	Va.
Meoțian I	Astra Română	18	0,8535	14,14	12,02	—	—	9,46	7,99	7,35	6,16	5,94	4,95
	Creditul Minier	1	0,8565	13,02	11,09	—	—	9,68	8,19	7,47	6,28	5,85	4,89
	Steaua Română	39	0,8594	14,62	12,47	—	—	10,60	8,98	8,14	6,86	6,29	5,21
Meoțian II	Româno-Americană . .	13	0,8522	13,17	11,28	—	—	9,72	8,26	7,56	6,36	6,02	5,02
	Steaua Română	34	0,8523	—	—	11,33	9,58	9,82	8,27	7,59	6,35	6,03	5,00
	Româno-Americană . .	29	0,8571	—	—	13,86	11,62	11,50	9,76	8,61	7,24	6,84	5,70
	Creditul Minier	2	0,8589	—	—	15,79	13,44	12,86	10,65	8,61	7,24	6,76	5,64
	Româno-Americană . .	32	0,8608	—	—	15,75	13,44	13,29	11,30	9,38	7,91	7,40	6,20
	Româno-Americană . .	11	0,8606	—	—	13,32	11,34	11,42	9,69	8,60	7,24	6,72	5,61
Astra Română	8	0,8685	18,04	15,49	—	—	13,04	11,12	9,73	8,23	7,53	6,32	



III. DIVERSE DETERMINĂRI ANALITICE

a) Țiței

1. *Viscozitatea la diferite temperaturi.* Determinarea viscozității cinematice (V_c), în intervalul de temperatură 20^0 — 50^0 , s'a făcut cu aparatul Vogel-Ossag. Din relația $V_c = \frac{100 \eta}{\text{Gr. spec.}}$ s'a calculat viscozitatea absolută exprimată în centipoise (100η).

În tabela IV sunt date rezultatele determinării viscozității cinematice la 20^0 , 25^0 , 30^0 , 40^0 și 50^0 , precum și valorile calculate pentru viscozitatea absolută, iar în graficul 5 este reprezentată variația acestei viscozități în funcție de temperatură, pentru diferite țițeiuri din această schelă și comparativ cu variația viscozității țițeiurilor de Ochiuri, Băicoi și Țintea.

Din examinarea acestei tabele, ca și a graficului respectiv, se observă că variația viscozității absolute a țițeiurilor de Ceptura în raport cu temperatura nu este mult diferită dela un țiței la altul. Acest fapt denotă o compoziție chimică asemănătoare a țițeiurilor, în concordanță cu celelalte rezultate analitice.

2. *Conținutul în asfalt tare.* S'a supus acestei determinări două probe medii de țiței, provenind din cele două strate exploatate ale Meoțianului.

Rezultatele de mai jos referitoare la conținutul în asfalt tare, insolubil în benzină normală, au fost obținute prin disol-

TABELA V. Conținutul în asfalt tare al țițeiurilor de Ceptura

Stratul	Sondele	% Asfalt tare
I	1 Cr. M.; 39 St. R.; 18 A. R.	urme
II	8 A. R.; 34 St. R.; 2 Cr. M. 11, 13, 29, 32 R. A.	0,05%



varea reziduuului rămas dela distilația țiteiului până la 280° în acest disolvant.

După cum se vede, *țiteiurile de Ceptura nu conțin decât urme de asfalt tare, insolubil în benzină normală.*

3. *Aciditatea organică (acizi naftenici).* Această determinare s'a făcut asupra produselor distilate: petrol lampant și motorină.

Rezultatele exprimate în miligrame hidrat de potasiu la un gr. substanță, și în procente de acizi naftenici, acestea din urmă calculate pe baza indicilor de aciditate: 250 pentru acizii petrolului și 200 pentru aceia ai motorinei, sunt date în tabela VI.

TABELA VI. *Aciditatea organică a petrolului lampant și motorinei de Ceptura*

Stratul	Proveniența probei		Petrol lampant		Motorină	
			Miligr. KOH	% Acizi naftenici	Miligr. KOH	% Acizi naftenici
I	Creditul Minier	1	0,12	0,05	0,30	0,15
	Steaua Română	39	0,10	0,04	0,40	0,20
	Astra Română	18	0,11	0,04	0,29	0,15
II (S)	Astra Română	8	0,10	0,04	0,18	0,09
	Creditul Minier	2	0,06	0,03	0,19	0,10
	Steaua Română	34	0,14	0,06	0,32	0,16
	Româno-American	13	0,07	0,03	0,20	0,10
	» »	29	0,10	0,04	0,23	0,12
» »	32	0,34	0,14	0,56	0,28	
II (N)	Româno-American	11	0,12	0,05	0,24	0,12

Spre deosebire de alte țiteiuri, și mai ales de cele neparafinoase, atât petrolul lampant cât și motorina obținute din țiteiul de Ceptura au o aciditate extrem de redusă.

4. *Analiza elementară.* S'a supus analizei elementare două probe medii de țitei, provenind din cele două strate exploatare, obținându-se rezultatele ce urmează.



TABELA VII. Analiza elementară (% C și % H) a țițeiurilor de Ceptura

Stratul	Proveniența probei			% Carbon			% Hidrogen		
				1	2	Val. medie	1	2	Val. medie
I	Creditul Minier	1							
	Steaua Română	39	84,96	84,93	84,95	13,13	13,26	13,2	
	Astra Română	18							
II	Româno-Americ.	11							
	Creditul Minier	2							
	Steaua Română	34	84,25	84,50	84,4	13,2	13,1	13,15	
	Astra Română	8							

Conținutul în sulf variază între 0,15 și 0,19. A fost determinat după metodele Hempel-Graefe și bomba calorimetrică, obținându-se rezultatele din tabela VIII¹⁾.

TABELA X. Distilația fracționată în 1/10 volum a benzinelor ușoare de Ceptura

D15/15 benzinei		0,7098		0,7297		0,7470	
Volumul distilat %	Limitele de distilare ale fracțiunilor (t ⁰)	D15/15	Limitele de distilare ale fracțiunilor (t ⁰)	D15/15	Limitele de distilare ale fracțiunilor (t ⁰)	D15/15	
10	40 — 61	0,6513	40 — 75	0,6600	36 — 85	0,6752	
20	61 — 71,5	0,6766	75 — 86	0,6950	85 — 99	0,7107	
30	71,5 — 79	0,6948	86 — 92	0,7140	99 — 108	0,7293	
40	79 — 85	0,7069	92 — 100	0,7258	108 — 116	0,7402	
50	85 — 91	0,7180	100 — 106	0,7347	116 — 127	0,7488	
60	91 — 97	0,7273	106 — 111	0,7412	127 — 135	0,7573	
70	97 — 103	0,7350	111 — 121	0,7472	135 — 148	0,7650	
80	103 — 111,5	0,7416	121 — 130	0,7527	148 — 161	0,7730	
90	111,5 — 125,5	0,7496	130 — 145	0,7613	161 — 179	0,7821	
Reziduu	Reziduu	0,7651	Reziduu	0,7757	Reziduu	0,7957	

¹⁾ Rezultatele sunt datorite d-lor ing. W. Peatnișchi și ing. W. Müller,



TABELA VIII. Conținutul în sulf al țițeiurilor de Ceptura

Proveniența probei	D _{15/15}	Met. H-G.	Met. Bomba cal.	Val. medie
Româno-American. 13 Steaua Română 34	0,8535	0,21	0,17	0,19
Astra Română 18	0,8535	0,14	0,17	0,15
Rom.-Americ. 11,32 Creditul Minier 1, 2	0,8592	0,14	0,18	0,16
Steaua Română 39	0,8594	0,17	0,18	0,18

b) Produse rezultate din distilația țițeiului

1. *Benzinele ușoare.* Din benzinele ușoare obținute dela distilația țițeiului s'a format trei probe medii având densitățile: 0,7098, 0,7297 și 0,7470. Aceste benzine au fost supuse următoarelor determinări analitice:

a) *Distilația Engler*, notându-se volumul ce distilă în intervale de temperatură de câte 5⁰, precum și volumul total distilat până la temperaturile corespunzătoare (tabela IX).

b) *Distilația fracționată în 1/10 volum*, distilând 200 cmc. benzină într'un balon prevăzut cu un tub de deflegmare cu o bulă, determinând apoi atât densitatea cât și limitele de distilare a fiecărei fracțiuni (tabela X).

c) *Compoziția chimică*, cu indicația conținutului procentual în diferite clase de hidrocarburi (tabela XI).

În această determinare am întrebuițat metoda de care ne-am servit în cazurile anterioare, și anume: hidrocarburile aromatice și naftenice au fost determinate cu ajutorul temperaturilor critice de solubilitate ale benzinelor în anilină, înainte și după îndepărtarea hidrocarburilor aromatice, iar cele nesaturate, prin absorbție cu acid sulfuric de 82—83%.

În calculul rezultatelor am făcut uz de coeficienții menționați la p. 17.



TABELA IX. Distilația Engler a benzinelor ușoare de Ceptura
(Volum distilat în intervale de temperatură de câte 5°)

D15/15 benzinei	0,7098		0,7297		7470		D15/15 benzinei	0,7098		0,797		0,7470		
	Vol. distil.		Vol. distil.		Vol. distil.			Interv. de temper.	Vol. distil.		Vol. distil.		Vol. distil.	
	separat	total	separat	total	separat	total			separat	total	separat	total	separat	total
Pierderi	3,6	—	0,5	—	0,7	—	145—150	1,0	97,6	1,1	93,5	4,1	71,8	
—45	0,2	3,8	—	—	—	—	150—155	0,8	98,6	1,8	95,3	4,8	76,6	
45—50	0,4	4,2	—	—	—	—	155—160	0,4	99,0	1,0	96,3	4,4	81,0	
50—55	1,4	5,6	0,8	1,3	—	—	160—165	—	—	0,8	97,1	3,8	84,8	
56—60	2,4	8,0	0,8	2,1	—	—	165—170	—	—	0,7	97,8	2,8	87,6	
60—65	5,4	13,4	1,0	3,1	0,6	1,3	170—175	—	—	0,6	98,4	2,6	90,2	
65—70	5,8	19,2	2,0	5,1	0,9	2,2	175—180	—	—	0,4	98,8	2,0	92,2	
70—75	7,2	26,4	3,8	8,9	1,0	3,2	180—185	—	—	—	—	1,9	94,1	
75—80	7,8	34,2	4,5	13,4	1,6	4,8	185—190	—	—	—	—	1,2	95,3	
80—85	8,0	42,2	5,6	19,0	3,0	7,8	190—195	—	—	—	—	0,9	96,2	
85—90	8,2	50,4	5,9	24,9	4,4	12,2	195—200	—	—	—	—	0,8	97,0	
90—95	8,4	58,8	6,8	31,7	3,4	15,6	200—205	—	—	—	—	0,8	97,8	
95—100	8,6	67,4	8,0	39,7	4,7	20,3	205—210	—	—	—	—	—	—	
100—105	7,4	74,8	8,3	48	5,2	25,5	Reziduu . .	1,0	100,0	1,2	100,0	2,2	100,0	
105—110	5,4	80,2	8,8	56,8	5,0	30,5	10% distilă							
110—115	4,4	84,6	6,8	63,6	6,0	36,5	până la	62°		76° ₅		87° ₅		
115—120	3,4	88,0	7,0	70,6	5,6	42,1	50% distilă							
120—125	2,4	90,4	5,6	76,2	5,6	47,7	până la	90°		160°		127°		
125—130	2,2	92,6	4,8	81,0	5,8	53,5	90% distilă							
130—135	2,0	94,6	4,4	85,4	4,8	58,3	până la	124°		141°		175°		
135—140	1,2	95,8	3,8	89,2	5,0	63,3								
140—145	1,0	96,6	3,2	92,4	4,4	67,7								

© priza medie cuprinsă de distilația generală, în cazul
bazinului nr. 100 de distilație 0,725-0,730 (tabelu II) distilă



TABELA XI. Compoziția chimică a benzinelor ușoare de Ceptura

Proveniența probei	Stratul exploatat (Meoțian)	D _{15/15} benzinei	% Hidrocarburi:			
			Nesatur.	Aromat.	Naftenice	Parafinice
11, 13, 29, 32 R. A.	I	0,7310	0,5	7,0	38,3	54,2
34 St. R. 2 Cr. M.		0,7462	0,3	10,2	39,1	50,4
18 A. R.	II	0,7313	0,7	7,9	39,6	51,8
39 St. R.		0,7480	0,4	10,1	39,9	49,6
1 Cr. M.						

După cum se vede, din punct de vedere al compoziției chimice nu există vre-o deosebire între benzinele obținute din diferitele țiteiuri, provenind din cele două orizonturi petrolifere ale regiunii Ceptura. Rezultatele obținute clasează aceste benzine în categoria benzinelor parafinoase de Gura-Ocniței și Ochiuri.

2. *Petrolul lampant.* Dat fiind natura parafinoasă a țiteiurilor din regiunea Ceptura, petrolul lampant trebuie să aibă o densitate de cel mult 0,810, pentru a corespunde condițiunii ca la distilația Engler să treacă, cel puțin, 88% până la 280° C.

O probă medie din petrolul lampant obținut dela distilația țiteiului, în cazul când se scoate benzina ușoară de densitate 0,725—0,730 (tabela I), distilă astfel:

30% până la 200°
88% » 280°
96% » 300°

Conținutul în acizi naftenici ai petrolului lampant obținut din diferitele probe de țitei este dat în tabela VI.

Motorina. Densitatea acestui produs a variat între 0,841 și 0,849.

O probă medie obținută dela distilația țiteiurilor, în cazul benzinei ușoare de densitate 0,725—0,730 (tabela I), distilă



38% până la 300° și
88% » » 350°.

Valoarea calorică și compoziția elementară a acestei probe se poate vedea în tabela XII¹⁾.

TABELA XII. a) Valoarea calorică a motorinei de Ceptura

Valoarea calorică inferioară (Cal./Kgr.)			Valoarea calorică superioară (Cal./Kgr.)		
1	2	Val. medie	1	2	Val. medie
10.047	10.059	10.053	10.769	10.783	10.776

b) Compoziția elementară a motorinei de Ceptura¹⁾

% Carbon			% Hidrogen			% Sulf
1	2	Val. medie	1	2	Val. medie	
83,35	85,53	85,4	13,41	13,57	13,5	0,08

Conținutul în acizi naftenici se poate urmări în tabela VI.

4. Păcura. Din datele prezentate în tabela I se vede că proprietățile păcurii rezultată din țițeiul de Ceptura variază între următoarele limite:

	Valori medii
Densitatea la 15 ⁰ C	0,921—0,935 0,927
Viscozitatea la 50 ⁰ C (Engler)	16 ⁰ — 32 ⁰ 22 ⁰
Inflamabilitatea	190 ⁰ — 218 ⁰ C 204 ⁰ C
Congelația	+17 ⁰ — +40 ⁰ C +30 ⁰ C

Completăm aceste date cu rezultatele determinării valorii calorice și ale analizei elementare a unei probe medii de păcură obținută din amestecul reziduurilor rămase dela distilația țițeiurilor¹⁾.

¹⁾ Rezultatele sunt datorite d-lui ing. W. Müller.



TABELA XIII. a) Valoarea calorică a păcurii de Ceptura

Valoarea calorică inferioară Cal./Kgr.			Valoarea calorică superioară Cal./Kgr.		
1	2	Val. medie	1	2	Val. medie
9.940	9.936	9.938	10.646	10.642	10.644

b) Compoziția elementară a păcurii de Ceptura

% Carbon			% Hidrogen			% Sulf
1	2	Val. medie	1	2	Val. medie	
86,59	86,61	86,6	13,25	13,10	13,18	0,34



ERRATA

1	2	3	4	5	6
100	100	100	100	100	100

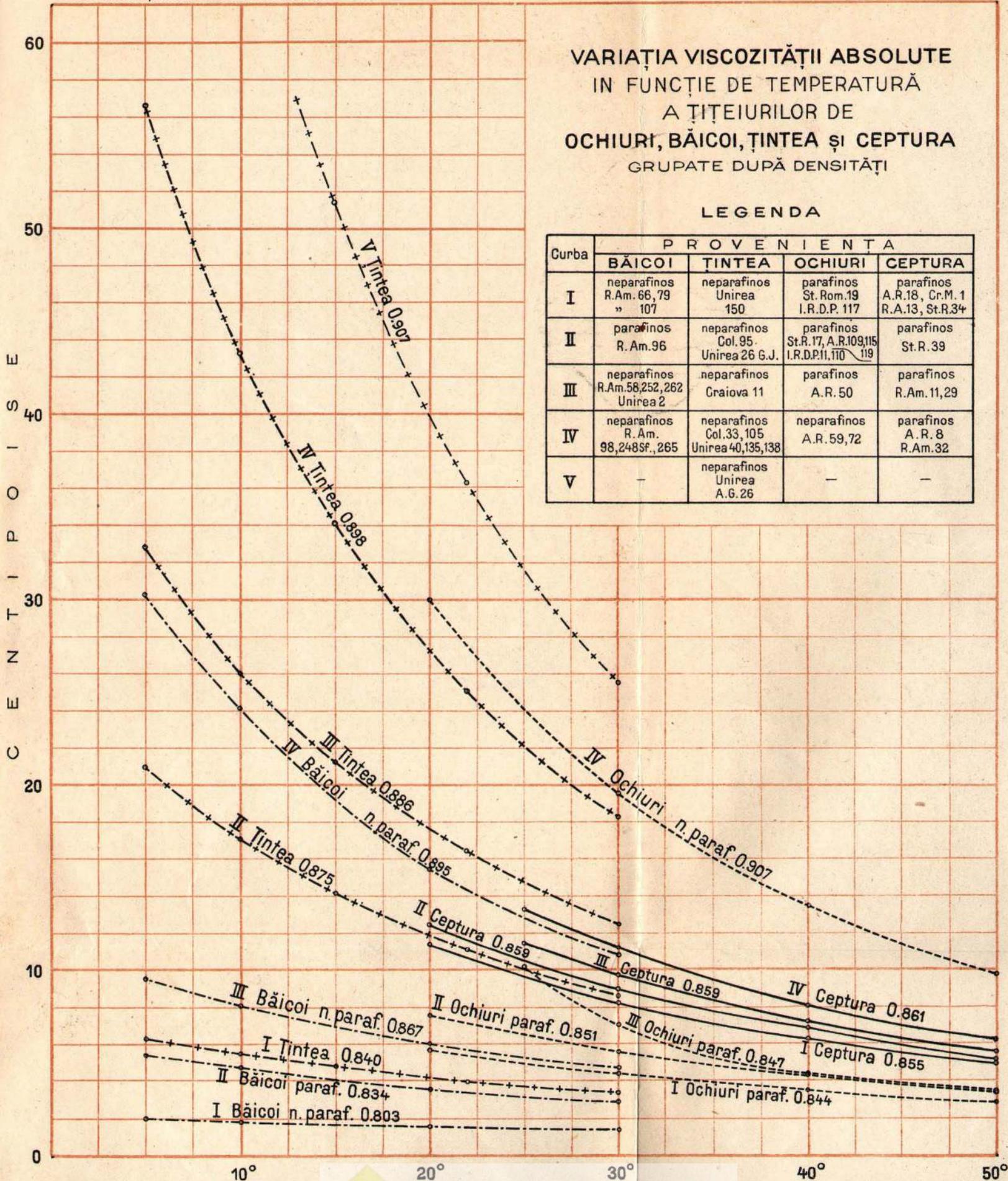
In planşa Nr. 1 în loc de 117 Astra-R. se va ceti 107 Astra-R.
 » » Nr. 5 » » » Unirea G. J. » » » Unirea G. I.
 » » Nr. 5 » » » A. G. 26. » » » » A. 26.



VARIAȚIA VIZCOZITĂȚII ABSOLUTE IN FUNCȚIE DE TEMPERATURĂ A ȚIȚEIURILOR DE OCHIURI, BĂICOI, ȚINTEA ȘI CEPTURA GRUPATE DUPĂ DENSITĂȚI

LEGENDA

Curba	PROVENIENȚA			
	BĂICOI	ȚINTEA	OCHIURI	CEPTURA
I	neparafinos R.Am. 66,79 " 107	neparafinos Unirea 150	parafinos St. Rom.19 I.R.D.P. 117	parafinos A.R.18, Cr.M. 1 R.A.13, St.R.34
II	parafinos R. Am.96	neparafinos Col. 95 Unirea 26 G.J.	parafinos St.R.17, A.R.109,115 I.R.D.P.11,110,119	parafinos St.R. 39
III	neparafinos R.Am.58,252,262 Unirea 2	neparafinos Craiova 11	parafinos A.R. 50	parafinos R.Am.11,29
IV	neparafinos R. Am. 98,248sf., 265	neparafinos Col.33,105 Unirea 40,135,138	neparafinos A.R. 59,72	parafinos A. R. 8 R.Am.32
V	-	neparafinos Unirea A.G. 26	-	-



ZUSAMMENFASSUNG

STUDIEN UEBER DIE ERDOELE DER GRUBEN- FELDER OCHIURI, BĂICOI, ȚINTEA und CEPTURA

VON

Dr. E. CASIMIR

UNTER MITARBEIT VON

Dr. C. CREANGĂ und ING. CHEM. M. DIMITRIU

Im Jahre 1928 nahm das chemische Laboratorium des geologischen Institutes von Rumänien das Studium der rumänischen Rohöle von neuem auf und veröffentlichte im 1. Heft dieser Publikationsreihe die auf das Oelgebiet von Moreni bezüglichen Resultate¹⁾.

In vorliegender Veröffentlichung werden die Resultate des Studiums der Rohöle von *Ochiuri*, *Băicoi*, *Țintea* und *Ceptura* dargelegt.

Die Kriterien, an die wir uns im Laufe dieser Arbeit hielten, waren folgende:

1. Die Oelproben wurden aus verschiedenen Schichten und verschiedener Tiefe entnommen und zwar aus den beiden produktiven geologischen Formationen dieser Gebiete: aus dem Dazischen (paraffinfreie und semiparaffinöse Oele) und aus dem Mäotischen (paraffinhältige Oele).

Auf diese Art hofften wir verschiedene Schlüsse ziehen zu können, vor allem was die chemische Zusammensetzung

¹⁾ Zusammenfassende Berichte sind in den Zeitschriften *Petroleum* XXVI. (1930). Seite 617 und *Allgemeine österreichische Chemiker und Techniker Zeitung*. (1930), Heft 8, S. 57 erschienen. Referiert in *Chem. Zentr. Blatt*. (1930), Bd. II, 3224.



der Oele im Verhältnis zu der Tiefe der produktiven Schichten in den beiden ölführenden geologischen Formationen anbelangt. Die Tiefenangaben beziehen sich nicht auf die Erdoberfläche als Nullpunkt, sondern auf die Grenzfläche Levantin-Dazisch für die paraffinfreien Oele und auf die Grenzfläche Pontisch-Mäotisch für die paraffinhaltigen Oele.

2. Die Destillation der Rohöle im Laboratorium erfolgte mittelst überhitztem Dampf, bei gewöhnlichem Druck, und im Falle wenn die Rückstände dieser Destillation weiter verarbeitet wurden, um auch die Mineralöle zu erhalten (Ochiuri, Băicoi), im Vakuum.

Die Trennung der Destillationsprodukte erfolgte nach der Dichte, wobei Rücksicht auf die Bedingungen welchen die Produkte bei der Engler-Destillation entsprechen müssten, genommen wurde.

Bei der Destillation der Rohöle wurde ein besonderes Gewicht auf die verschiedenen Eigenschaften der Benzine gelegt, indem von dem Rohöl in den meisten Fällen drei Destillationen ausgeführt wurde um drei Benzintypen zu erhalten, und zwar: *a*) ein leichtes Benzin, welches zu 65% bis 100° destilliert; *b*) ein Benzin von der Dichte 0,720—0,730 und, endlich, *c*) ein schwereres Benzin von der Dichte 0,740—0,745.

Die Tabellen I beziehen sich auf die Resultate der Destillation der Erdöle aus den ersten drei Grubenfeldern, die das leichteste Benzin ergab, welches bis 100° zu 65% destilliert, die Tabellen II (Grubenfelder: Ochiuri, Băicoi, Țintea) und I (Grubenfeld Ceptura) hingegen auf die Resultate der Destillation die zu dem Benzin von der Dichte 0,720—0,730 führte.

Neben diesen Tabellen finden sich in den Tabellen III (Ochiuri, Băicoi, Țintea) und II (Ceptura) die Resultate der Destillation dieser Erdöle im Falle des Benzins von der Dichte 0,740—0,745.

In den Tabellen IV und Seite 59 befinden sich die mittleren Werte der Destillationsergebnisse der Rohöle, im Falle dass das Benzin die Dichte 0,720—0,730 hat, sowohl nach den verschiedenen mittleren Tiefen der produktiven Schichten in



den beiden oben erwähnten geologischen Formationen als auch nach der Dichte der Rohöle angeordnet.

Aus diesen Tabellen geht folgendes hervor:

1. In der Gegend von *Ochiuri* gibt es sowohl paraffinhaltige Oele (Mäotisch) als auch paraffinfreie Oele (Dazisch).

Die Dichte dieser Oele schwankt zwischen 0,839 und 0,926. Die dichtesten Oele finden sich im Dazischen. Der Gehalt an Benzin von der mittleren Dichte 0,728 schwankt zwischen 0—35%, jener an Heizöl zwischen 40—75%. Die benzinreichsten Oele stammen aus dem Dazischen.

Der Paraffingehalt der mäotischen Oele schwankt zwischen 1,5—10,5% (Tabelle V, Seite 9).

2. Im Gebiet von *Băicoi* finden sich ebenfalls sowohl paraffinhaltige als auch paraffinfreie Oele, wobei die letzteren überwiegen. Die Dichte der Oele schwankt zwischen 0,798 bis 0,902.

Die benzinreichsten Oele stammen auch hier aus dem Dazischen. Der Gehalt an Benzin von der mittleren Dichte 0,728 schwankt zwischen 10—50%, der Gehalt an Heizöl zwischen 24—70%.

Der Paraffingehalt der mäotischen Oele schwankt zwischen 0,5—4%. (Tabelle V, Seite 33).

3. Im Gebiet von *Țintea* finden wir sowohl paraffinfreie als auch semiparaffinöse Oele (1,9% Paraffin); die beiden Arten der Oele stammen aus dem Dazischen.

Die Dichte der Erdoele schwankt zwischen 0,828—0,909.

Der Gehalt an Benzin von mittlerer Dichte 0,728 beträgt 4—30%, der Gehalt an Heizöl 37—74%.

4. Im Gebiet von *Ceptura* sind nur paraffinhaltige Oele bekannt (Mäotisch). Ihre Dichte beträgt 0,852—0,870.

Der Gehalt an Leichtbenzin von mittlerer Dichte 0,728 schwankt zwischen 10—16%, der Gehalt an Heizöl zwischen 49—57%.

Der Paraffingehalt beträgt 4—8% (Tabelle III, Seite 59).

Die Variation in Zusammensetzung und Dichte der Rohöle im Verhältnis zur Tiefe der Schichten der geologischen Forma-



tionen kann aus den Diagrammen 1, 2, 3 und 4 ersehen werden. Die Prüfung dieser Diagramme ergibt, dass die Dichte der paraffinfreien dazischen Oele stets grösser ist als jene der paraffinhaltigen mäotischen Oele, und dass zwischen der Dichte der Oele und Tiefe der Schichten aus denen sie stammen nicht in allen Fällen eine Korrelation besteht.

Man kann aber doch im Allgemeinen feststellen, dass in den untersuchten Erdölfeldern die schwersten paraffinfreien Oele aus den tiefsten Schichten des Dazischen stammen, im Gegensatz zum Gebiete von Moreni, wo die schwersten Oele in den höchsten Schichten vorkommen.

Die benzinreichsten Oele von Ochiuri stammen aus Schichten welche bis 200 m. unter der Grenze Levantin/Dazisch, diejenigen von Băicoi und Țintea hingegen aus Schichten welche bis cca. 300, bzw. 400 m. unter derselben Grenze liegen.

Was die paraffinhaltigen mäotischen Oele betrifft, sehen wir, dass die benzinreichsten Oele im Gebiet von Ochiuri und Ceptura aus den obersten mäotischen Schichten stammen, zum Unterschied vom Gebiet Băicoi, wo, im Gegensatz, die benzinreichsten Oele in tieferen Schichten gefunden wurden.

Zwischen dem Paraffingehalt dieser Oele und der Tiefe der Schichten aus denen sie stammen konnte keine Abhängigkeit festgestellt werden; in einigen Fällen (Băicoi, Ochiuri) hat das Oel aus den tiefsten Schichten den grössten Paraffingehalt.

Im Diagramm 5 ist die Variation der absoluten Viskosität der verschiedenen Oele dargestellt, und zwar in den meisten Fällen für einen Temperaturintervall zwischen $+5^{\circ}$ $+50^{\circ}$ C.

Der Gehalt an Hartasphalt, mit Normalbenzin bestimmt, ist in allen Fällen sehr klein und variiert von unwägbaren Spuren bis zu höchstens 0,1%. Viel grösser ist jedoch der Gehalt an Hartasphalt wenn er durch Abscheidung mit Petroläther ($D_{15/15} = 0,650$) erhalten wird. In diesem Fall kann er bis zu 1,5% steigen (Țintea).

Der Gehalt an Weichasphalt schwankt zwischen 1–2,5%.

Die dazischen paraffinfreien Oele haben einen grösseren Gehalt an Weichasphalt als die mäotischen paraffinhaltigen



Oele. Im Allgemeinen nimmt der Gehalt an Weichasphalt der Rohöle in derselben geologischen Formation mit der Tiefe der Schichten ab. Tabellen VII (11, 34, 46) und V (59).

Der Gehalt an Naphtensäuren, ausgedrückt durch die Säurezahl, ist ebenfalls bei den paraffinfreien Oelen viel grösser. So variiert die Säurezahl bei den paraffinfreien Oelen von Ochiuri zwischen 1—3 für Leuchtöl, und 3—8 für Gasöl, während für dieselben Produkte aus den paraffinhaltigen Oelen 0,6—2,4, respektive 0,7—5,1 gefunden wurden. Tabellen X (13), VIII (47) und VI (60).

Der Schwefelgehalt der Rohöle ist sehr klein und übersteigt in keinem Fall den Wert von 0,3% in paraffinfreien Oelen und 0,2% in paraffinhaltigen Oelen. Tabellen IX (12, 35, 49) und VIII (62).

In den Tabellen VIII (12, 35) und VII (61) finden wir die Resultate der *Elementaranalysen der Rohöle* und in den Tabellen XVII und XVIII (19); XV (54); XII und XIII (64—65) die Resultate der *Elementaranalysen und der Bestimmung des Heizwertes der Gasöle und Heizöle*.

Die Tabellen XII und XIII (15); X, XI und XII (36—37, 48—51); IX und X (61—62) enthalten sowohl die Resultate der *Engler-Destillation der Leichtbenzine*, als auch die Resultate der *fraktionierten Destillation in 1/10 Volum* derselben Benzine, wobei auch die Dichte der einzelnen Fraktionen notiert wurde.

Der Gehalt an ungesättigten aromatischen, naphtenischen und paraffinischen Kohlenwasserstoffen der verschiedenen Typen der Leichtbenzine geht aus den Tabellen XIV (17), XIII (38, 52) und XI (63) hervor.

Aus den erhaltenen Resultaten sieht man, dass diese Benzine nur Spuren von ungesättigten Kohlenwasserstoffen (bestimmt mit 82%-iger Schwefelsäure) enthalten. Der Prozentsatz an aromatischen Kohlenwasserstoffen schwankt bei den Benzinen von Băicoi, Țintea und Ceptura zwischen 7—14%, wobei die Oele von Băicoi die reichsten sind. Die Benzine von Ochiuri enthalten weniger aromatische Kohlenwasserstoffe (3—6%).

Der Prozentsatz an naphtenischen Kohlenwasserstoffen



schwankt im Allgemeinen zwischen 35—50%, doch finden sich im Gebiete von Ochiuri und Băicoi auch Oele deren Benzine 60—70% naphthenische Kohlenwasserstoffe enthalten.

Der Prozentsatz der paraffinischen Kohlenwasserstoffe schwankt zwischen 40 und 54%.

Die aromatischen und naphthenischen Kohlenwasserstoffe wurden mit Hilfe der kritischen Lösungstemperatur der Benzine in Anilin, vor und nach der Entfernung der aromatischen Kohlenwasserstoffe mit 100%-iger Schwefelsäure bestimmt. Der Gehalt an paraffinischen Kohlenwasserstoffen wurde aus der Differenz bis zu 100 berechnet.

Aus den Destillationsrückständen der paraffinfreien Oele von Ochiuri und Băicoi wurden durch Destillation im Vakuum die Schmieröle erhalten. In den Tabellen XIX (20) und XX (42) finden sich sowohl die Ergebnisse dieser Destillationen als auch die Analysen der erhaltenen Oele.

Bukarest, den 26 Mai 1932.



CONȚINUT

	Pag.
STUDIUL ȚIȚEIULUI DE OCHIURI	
Considerațiuni geologice	5
Rezultatele obținute la distilația țițeiurilor (Tabelele I, II și III)	7
Rendementele medii obținute la distilația țițeiurilor (Tabela IV)	9
Considerațiuni generale deduse din rezultatele analizelor	7
Conținutul țițeiurilor în parafină (Tabela V)	9
Viscozitatea țițeiurilor	9
Conținutul țițeiurilor în asfalt	11
Analiza elementară a țițeiurilor (%C, %H, %S)	12
Aciditatea organică a petrolului lampant și motorinei	13
Distilația Engler a benzinelor ușoare (Tabela XII)	15
Distilația fracționată a benzinelor ușoare în $\frac{1}{10}$ volum (Tabela XIII)	15
Compoziția chimică a benzinelor ușoare	16
Petrolul lampant, motorina, păcura. Proprietăți (Tabelele XVII și XVIII)	18—19
Uleiurile minerale obținute din păcura neparafinoasă de Ochiuri	19
<i>Analiza țițeiului de Gorgota</i>	
Rendemente. Proprietățile produselor rezultate din distilație	21
<i>Analiza țițeiului de Glodeni</i>	
Rendemente. Proprietățile produselor rezultate din distilație	22
<i>Analiza țițeiului de Doicești</i>	
Rendemente. Proprietățile produselor rezultate din distilație	24
STUDIUL ȚIȚEIULUI DE BĂICOI	
Considerațiuni geologice	27
Rezultatele obținute la distilația țițeiurilor (Tabelele I, II și III)	29
Rendementele medii obținute la distilația țițeiurilor (Tabela IV)	31



	Pag.
Considerațiuni generale deduse din rezultatele analizelor	29
Conținutul țițeiurilor în parafină (Tabela V)	33
Viscozitatea țițeiurilor	34
Conținutul țițeiurilor în asfalt	34
Analiza elementară a țițeiurilor (% C, % H, % S)	35
Distilația Engler a benzinelor ușoare (Tabela XI)	37
Distilația fracționată a benzinelor ușoare în $1/10$ volum (Tabela XII)	37
Compoziția chimică a benzinelor ușoare	37
Benzina grea, petrolul lampant, motorina, păcura. Proprietăți	38—41
Uleiurile minerale obținute din păcura de Băicoi	41
Rezultate comparative privind proprietățile uleiurilor de Moreni, Ochiuri și Băicoi	42

STUDIUL ȚIȚEIULUI DE ȚINTEA

Considerațiuni geologice	43
Rezultatele obținute la distilația țițeiurilor (Tabelele I, II și III)	45
Rendementele medii obținute la distilația țițeiurilor (Tabela IV)	45
Considerațiuni generale deduse din rezultatele analizelor	45
Conținutul țițeiurilor în parafină	45
Viscozitatea țițeiurilor	46
Conținutul țițeiurilor în asfalt	47
Aciditatea organică	47
Conținutul țițeiurilor în sulf	49
Distilația Engler a benzinelor ușoare (Tabelele X și XI)	48—50
Distilația fracționată a benzinelor ușoare în $1/10$ volum	51
Compoziția chimică a benzinelor ușoare	51
Benzina grea, petrolul lampant, motorina, păcura. Proprietăți	52—54

STUDIUL ȚIȚEIULUI DE CEPTURA

Considerațiuni geologice	56
Rezultatele obținute la distilația țițeiurilor (Tabelele I și II)	57
Rendementele medii obținute la distilația țițeiurilor	58
Considerațiuni generale deduse din rezultatele analizelor	58
Conținutul țițeiurilor în parafină (Tabela III)	58
Viscozitatea țițeiurilor	59
Conținutul țițeiurilor în asfalt tare	59
Aciditatea organică a petrolului lampant și motorinei	60
Analiza elementară a țițeiurilor (% C, % H, % S)	61—62
Distilația Engler a benzinelor ușoare (Tabela IX)	62
Distilația fracționată a benzinelor ușoare în $1/10$ volum (Tabela X)	61
Compoziția chimică a benzinelor ușoare	63
Petrolul lampant, motorina, păcura. Proprietăți	63—65
Rezumat în limba germană	67





Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României



Institutul Geologic al României