

Petrol arama sondajları maliyetleri

Yazan: *Kemal LOKMAN*

Umumiyetle bakir bir arazide, ciddî bir surette, sondaj kuyuları vasıtasile petrol arama amelîyesi çok külfetli, çok zor ve çok uzun süren masraflı bir iştir. Her ne kadar petrol bulma ihtimallerine en elverişli olarak seçilen yeni bir sahanın strüktürü, daha önceden, jeolojik tetkikler ve jeofizik araştırmalarla esaslı bir şekilde bütün teferruatıyla gözden geçirilmekte ise de, bütün bu bilgilere dayanarak seçilen herhangi bir bölgede bir tek sondajın yapılmasıyla derhal muhakkak bir surette, petrolün bulunmasını temin eden hiç bir metod mevcut olmadığı gibi, açılan sondaj kuyusunda rastlanan petrol birikintilerinin de, mutlaka bir memleketin ihtiyacına yetiştirecek kadar büyük miktarda olmasını icap ettirmez.

Halbuki petrolün mayi olması ve kabili nüfuz tabakalarla çatlak zonlarda bir yerden diğer yere göç etmek hassasından dolayı bazan bir bölgede bir değil, biribiri arkası birkaç sondaj kuyusu açmak ve bazan da aynı bölgeyi, eldeki vasıta ve makineler elverirse, zaman ve paradan tasarruf etmek üzere, aynı zamanda bir kaç sondajla birden aramak gerekmektedir.

Yerin altında muhtelif derinliklerde saklı olarak muhtelif büyüklükte, birikintiler şeklinde toplanan petrolün, kazıyıp yerin üstüne çıkarmağa yarayan son sistem bir sondaj makinesi değeri, yedek parçaları katılmaksızın, 220-250 bin lira arasındadır. Bundan dolayı petrolün aranması çok güç ve sınaî teknik kudreti olmayan memleketlerde çok pahalıya mal olmaktadır.

Bir sondaj kuyusunun bir metresinin kaç

liraya mal olduğunu hesaplamak son derece değişik ve karışıktır. Zira bu hesaplama her memlekete ve bir memleketin muhtelif bölgelerine ve hattâ bir memleketin bir bölgesinde çalışan muhtelif şirketler ve müesseselere göre değişmektedir.

Yukarıki düşüncelerden başka bu hesaba:

- Kazılan sondaj kuyusunun derinliği;
- Sondaj kuyularının sayısı;
- Kullanılan sondaj makinesi sistemi ve takati (Kablo veya Rotary sistemi);
- Sondaj makinesi çalıştıran muharrik kuvvetler (Buhar makinesi, Dizel motoru, elektrik veya gaz motörleri);
- Sondaj yapılan bölgenin coğrafi durumu (Modern nakil vasıtalarına ve suya yakınlığı);
- Üzerinden sondaj yapılarak geçilen tabakaların cinsi (rastlanan taşların sertlik, yumuşaklığı);
- Petrol sondajları yapılan memleketin sınaî teknik durumu;
- Sondaj işlerinde çalıştırılacak mütehassis işçi ve ustaların bulunması (bulunmazsa bu uzmanların yabancı memleketlerden getirilmesi);
- Çalışılan yılın normal veya buhranlı olması;

gibi birçok âmillerin araya girmesi maliyet fiyatının ne kadar değişik olduğunu gösterir.

Bu uğurda tatmin edici bir istatistik yoktur ve büyük petrol kumpanyaları da

bu hesabı, sır olarak sakladıkları için, dışarıya vermemektedirler. Bununla beraber bazı petrol edebiyatından ve bazı şirketlerin (Compte Rendu) larından çıkarılabilen bazı rakamların, bir fikir vermek üzere, aşağıya yazılmaları faydalı görüldü:

AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ:

Amerika için 1931 de çıkan Walter H. Jeffery'in (Deep Well Drilling) eseriyle yine aynı yılda Roy Gross'ın çıkardığı (Handbook of Petroleum Asphalt and Natural Gas) adlı eserinden faydalanıldı. Burada yazılan misaller Amerikanın muhtelif bölgelerinde, muhtelif derinliklerde, muhtelif sistemle çalışan sondaj masraflarına aittir. (Dolar 130 üzerinden hesaplandı).

1 — Oklahoma'da Burbank bölgesinde 915 metre derinlikte yapılan sondaj kuyusunun maliyeti:

Standard kule komple . . .	3.800.00 \$
Sondaj kontratosu bir ayak	
3.50 \$ dan	10.500.00 ▶
Borular 20 pusluk 21 ayak.	
Bir ayağı 7.83 \$ dan	150.00 ▶
15 1/2 pusluk 950 ayak. Bir ayağı 5.49 \$ dan	5.215.50 ▶
12 1/2 pusluk 1350 ayak. Bir ayağı 3.07 \$ dan	4.144.50 ▶
10 pusluk 1700 ayak. Bir ayağı 2.41 \$ dan	4.097.00 ▶
8 1/2 pusluk 2350 ayak. Bir ayağı 1.65 \$ dan	3.877.50 ▶
6 5/8 pusluk 2950 ayak. Bir ayağı 1.35 \$ dan	3.982.50 ▶
Boru pabuçları	122.70 ▶
Boru Klempsleri	49.50 ▶
Tank komple yeni (Rezervuar)	235.00 ▶
1500 ayak su ve gaz borusu.	
Bir ayak 0.22 den	337.00 ▶

80 gün gaz parası 25.00 \$ dan	2.000.00
» » su parası 10 \$ dan	800.00
Muhtelif takımlar	20.00
Nakliye masrafları	1.200.00
İşçilik	600.00

Yekûn	41.138.30
Gayri melhuz yekûnu %20	840.76

Tutarı	41985.06
-------------------------	----------

Bu tutar Türk parasına çeyrilirse 915 metrelik bir kuyu . 54.300.00 T.L.
Bir metrenin ortalama maliyeti 59.40 T.L.
sına mal olmuş olur.

2 — Oklahoma'da Greek County bölgesinde 915 metre derinlikte bir kuyu için \$ 24.969.68 = 32.400.00 T.L.

Bir metrenin ortalama maliyeti 35.40 T.L.

3 — Texas (Şarkî) Powel sahasında 900 metre derinlikte bir Rotary sondaj kuyusu için yapılan masraf \$22.135.35 = 28.700.00 T.L.

Bir metrenin maliyeti ortalama 32.00 T.L.

4 — Texas (garbî ve şimalî) 1087 metre derinlikte kablo sistemile yapılan sondaj \$ 37.782.51 = 49.117.20 T.L.
Bir metrenin ortalama maliyeti 49.10 T.L.

5 — Kaliforniya (Kettleman Hills) de 2350 metre derinlikte (1930 da) yapılan sondaj 11 ay 3 gün sürmüş ve \$ 243.280.62 = 326.264.80 T.L. sına mal olduğuna göre bir metrenin ortalama maliyeti 139.00 T.L.

6 — Garbî Wirginia ve Ohio de 915 metrelik bir sondaj 18.267.50 = 23.747.75 T.L.

Bir metresinin ortalama maliyeti 26.00 T.L.

Amerikada (Huston-Texas) da çıkmakta olan «The Oil Weekly» adlı bir petrol mecmuasının 21.5.940 tarihli nüshasında A. H. Bell tarafından «Advanrçement in California Drilling Practices» başlıklı bir makale yazılmıştır. A. H. Bell bu makale-

de Kaliforniyada 1930 dan 1940 a kadar, on yıl içinde, Rotary sistemile çalışan sondajların bir metresinin kaç mal olduğunu tetkik ederek bir liste yapmıştır. Burada bu liste aynen alındı.

Y ı l	Bir kuyunun ortalama derinliği Metre	Günlük ortalama ilerleme sürati Metre	Bir metrenin ortalama maliyet fiyatı T. L.
1930	1680 m.	15.3 m.	23.60 T. L.
1931	2060 m.	8.8 m.	41.00 » »
1932	1900 m.	16.5 m.	23.00 » »
1933	2060 m.	13.7 m.	27.40 » »
1934	2360 m.	10.4 m.	36.30 » »
1935	1870 m.	13.1 m.	29.00 » »
1936	2100 m.	17.1 m.	21. 00 » »
1937	2260 m.	16.5 m.	27.30 » »
1938	2440 m.	18.3 m.	31.70 » »
1939	2670 m.	21.4 m.	29.10 » »
1940	2520 m.	27.2 m.	21.30 » »

ROMANYA:

A) 1 — Eski sistem sondajlardan kurtulamadığı 1926-1927 yıllarından Kiçura bölgesinde 600 metre derinlikte bir kuyu (İndian) sistemile 8 ayda kazılabiliyordu ve masraf da şu suretle bölünüyordu:

Kulenin inşası- . . .	500.000	Lei
Takımlar ve motörler	175.000	
Montaj ve nakliye .	20.000	
Tijler.	185.000	
Muhtelif.	30.000	
Borular ve nakliyesi	3.110.000	
İşçilik	600.000	
Kuvvei muharrike .	200.000	
Entretien	80.000	

	4.900.000	
Faiz	382.000	
Umumî masraf . .	1.470.000	

Yekûn 6.752.000

Yuvarlak hesapla, bizim

paramızla 69.000.000 T.L.
Bir metresi ortalama 115.000 T.L.
sına mal olurdu.

2 — Yine aynı sene aynı bölgede 600 m. (Canadian) sistemi ile 24 ayda yapılabiliyordu ve bunun için 9.300.000 Lei = 93.000.00 T.L. Bir metresi ortalama 155.00 T.L.

3 — (Trauzt 1) sistemi, aynı sene, aynı muntakada, 600 metrelik bir sondajı 6 ayda yaptı. Bunun için 7.500.000 Lei = 75.000.00 T.L. Bir metresi ortalama 125.00 T.L.

B)1 — Yeni ve modern sistem tatbik edilidenberi bu maliyetler çok ucuza mal olmağa başladı. Bu hususta (Moniteur du Petrole Roumain) (mecmuasının No. 1, 1940 yılı nüshasında Mühendis Fischer'in (Les Progres realises dans les Chantiers

du Petrole de Roumanie en 1939) başlıklı makalesinde Romanyada 1939 yılında, umumî masraf, Regie ve Amortisman dahil, bir metrenin maliyeti 5.000 Lei = 54.50 T.L. hesaplanmıştır.

2 — «Steaua Romana» şirketi idare meclisinin 1940 yılı «Compte Rendu» sından (Moniteur du Petrole Roumain 1941 No. 11):

Bu şirket 1940 da 24.473 metre sondajlar yapmış, ve sondaj kuyusu adedi 14 dür.

Bir kuyunun ortalama derinliği 1750 metre olup sarfedilen para 104.000.000 Lei = 1.130.000.000 T.L. dir.

Bir metrenin maliyeti, ortalama 49.00 T.L.

3 — «Credit Minier» şirketinin (Moniteur du Petrole Romain 1941 No. 12) İdare meclisi zabıtlarından çıkarılmıştır:

Bu şirket 1940 da 15.359 metrelik sondaj yapmış ve sondaj kuyusu adedi 13 dür.

Ortalama derinlik 1180 metre.

İşletme tesisatı, sondaj masrafı, alât ve edevat ve sondaj takımları ceman 89.000.000 Lei = 970.000.00 T.L.

Bir metre maliyeti 63.00 T.L. dir.

LEHiSTAN:

1 — 1938'yılı «American" Institute of Mining and Metalurgical Engineers Transactions» nin cilt 121, göre: Charles Bohdarowich'in «Oil and Gas Production in Poland during 1937» başlıklı yazısında:

3 yıllık bir programla 480.000 metrelik 900 adet sondaj kuyusu açılacağı karar altına alınmış ve bunun için 234.000.000 Zloti =

58.000.000.00

T.L. sarfedileceği düşünülmüştür.

Buna göre:

Bir kuyunun ortalama derinliği . . . 534 metre

Bir kuyunun ortalama maliyeti . . . 64.600.00 T.L.

Bir metrenin ortalama maliyeti . . . 121.00 T.L.

2 — 1200 metre derinlikte bir kuyu 360.000 Zl. = 79.100.00 T.L.

Bir metrenin ortalama maliyeti . . . 74.30 T.L.

3 — 2000 metrelik bir kuyunun masrafı 1.800.000 Zl. = 446.000.00 T.L.

Bir metrenin ortalama maliyeti 223.00 T.L.

FRANSA:

A — Anavatanda petrol aramak için:

Pierre Quenille'in «Le Declin du Petrole» eserinde: 1937 de bütün Fransa ana vatanında petrol aramaları için 54.000.000 Frank sarfedilmesine karar verilmiş; bu para şu şekilde bölünmüştü:

Büyük işler	30	milyon
O.N.C.L. Bütçesi	12	»
Koloni	»	5
Cie Francaise des		
Petroles	7	»
	54	»

Memleket üzerinde dağınık bir halde yapılan bu teşebbüslerin neticesi «Gabian» da yapılan 7 sondajdan 400 ton kadar petrol istihsal edilebilmiş.

B — Fas bölgesinde petrol aramaları:

«Annales de l'office National des Combustibles Liquides» mecmuasının No. 3 mayıs-haziran 1936 nüshasında mühendis M.L. Migaux'nin yazısından:

Fasın yıllık petrol ihtiyacı 1935 de 150.000 tondur. 1935-1936 malî yılı petrol aramaları için bütçeye 10 milyon Frank konmuş.

Daha evvel 1934 de «Selfat» bölgesi 6 sondajla aranmış ve cem'an 2800 metrelik kuyu açılmış ve fişkırmağa rastlanınca bütçeye konan 10 milyon lira ile 10.000 metrelik 12 sondaj yapılmasına karar verilmiş. Lâkin neticede Selfat ve Atlas sıra dağlarının ortası Rarb, Babi Tisra bölgelerinde ceman 7.832 metrelik 8 kuyu açılmıştır: Bir metrenin maliyeti ortalama 1300 Frank = 130.00 T.L. olmuştur.

Bunun üzerine yeniden 5 yıllık bir programla bu sahanın 50.000 metre ile aranması karar altına alınmış ve bunun için bütçesine 100 milyon tahsisat konmuştur. Ve 5 büyük ve 2 orta takatta sondaj makinesi ile Fas ve Merakiş petroleri aranılacaktır.

ALMANYA:

A—1932 de Engler-Höffer tarafından çıkarılan «Das Erdöl» adlı kitaptan:

Rotary sistemile 2000 metrelik bir sondaj kuyusunun, Regie dahil olmaksızın, 71.000 dolara çıkacağı hesaplanıyor. O yılki dolar kıymetine göre, Almanyada bir metrenin maliyeti ortalama 70.00 T.L. ya mal olduğu anlaşılır.

B—1935 de Th. Stein'in yazdığı «Energie-wirtschaft» adlı kitapta:

Bir metrenin ortalama maliyeti 360 R.M. = 180.00 T.L.

Yeni ve ileri bir metodla 200 R. Marka çıkabileceğini yazıyor.

Yukarıki hesabın tahlili:

500 metrelik bir sondaj kuyusu için:	
Kule	7.500 R.M.
Amortisman (sondaj makinesi için)	4.000 » »
Kuvvei muharrike tesisi	11.000 » »
500 m. boru	82.000 » »
Malzeme	17.500 » »
İşçilik	28.000 » »

Y e k û n. 150.000

%15 menfi sondajlar için 22.500 » »
Kaza ve kurtarma 2.500 » »

Umumî yekûn 175.000 » »

Bir metre maliyeti ortalama 350 RM. — 175.00 T.L. eder.

Dokümantasyon:

Auber: Petroleum 1931, 830, 851, 901-908, 919 sahifeleri.

Kessler: Petroleum 1933, No. 30, 7 ve 8 sahifeleri.

IRAK:

1927-1928 Irak Petroleum (eski adı Türkiş Petroleum) Şirketi:

Jeolojik araştırma ve tetkikat için	187.000 £
31.12.928 e kadar alınan malzeme	1.282.392 »
Regie	350.000 »
Aylıklar	417.572 »
Londra merkez Direktörlük masrafları	112.420 »

Y e k û n 2.349.384 »

sarfedilmiştir. Buna mukabil bu şirket 8.989 m., yuvarlak rakamla 9000 metre sondaj yaptırmış ve aşağıda yazılı:

Palkonah bölgesinde 2 adet sondaj kuyusu	
Haşmılahmer » 1 »	
Ayncanah » 1 »	
Tracil » 1 »	
Jambur » 1 »	
Babagurgur » 4 »	
Hayyare » 1 »	

Y e k û n 12 » e= 8989 metre.

bölgelerinde olmak üzere 12 sondaj kuyusu açmıştır. Bu hesaba göre bir metrenin ortalama maliyeti 263 İngiliz lirası ve yahut 1340 T.L. sına mal olmuştur. Bu hesaptan, kısmen malzemeyi ihtiva eden, demirbaş masrafları karşılığı 1.282.392 İngiliz lirası çıkarılacak olursa bir metre sondaj masrafı ortalama 118 İngiliz lirası = 682 T.L. na mal olmuştur.

TÜRKİYE:

Memleketimizde petrol arama işleri bir devlet mevzuu olarak 1933 de ele alındı. O yılın haziranında hususî bir kanunla kurulan (Petrol Arama ve İşletme İdaresi) bu işle meşgul olmağa başlamıştı. Lâkin bu idare, sonradan 1935 de yeni bir kanunla kurulan (Maden Tetkik ve Arama Enstitüsü) ne bağlanarak (Petrol Arama Grubu) adıyla, sözü geçen Enstitünün bir kolu halinde, çalışmasına devam etmeğe başladı.

Petrol Grubu tarafından 1 haziran 1933 den 31 mayıs 1941 tarihine kadar geçen sekiz yıl içinde cenubu şarkî Türkiye, Van, Adana ve Hatay bölgelerinde derinlikleri 100 metre' ile 1326 metre arasında değişen, sıg ve orta derinliklerde olmak üzere, 30 istikşaf ve arama sondajları yapıldı. Bunlardan cenubu şarkîde açılan 8 sondajın her birinin derinliği 600 metreden fazla olup hepsinin derinlik tutarı 8000 metreyi geçti. Bu suretle, bu tarihe kadar yapılan sondajlar tutarı yuvarlak hesapla 12.500 metreyi buldu.

Petrol Grubu çalışmağa başladığı tarihten itibaren 6 ncı yılda ve yaptığı 6 nci sondaj kuyusunda (Ramandağ Strüktüründe) 1048 metrede petrol buldu. Ve 1941 de Ramandağ 5 numaralı kuyuda da 921 metrede petrole rastlandı. Bu uğurda, bu müddet içinde, takriben 3.691.308 lira sarfedildi. (Bu miktarın bir kısmı satih istikşafı, jeolojik tetkikler ve jeolojik araştırmalar için harcanmıştır: Cenubî Türkiye, bilhassa Toros sıra dağları eteklerinde; Siirt, Mardin, Urfa, Gaziantep, Adana, Katay ve Antalya vilâyetlerinde, şimalde Sinop vilâyeti ve orta ve şarkî Anadolu ile Trakya bölgelerinde yapıldı. 32 kadar Türk, Amerikalı, İngiliz, Macar, Luxemburglu, İsviçreli mütehasıs ve mühendisler tarafından 120 kadar rapor yazıldı). Şu hesaba göre bir metre sondaj maliyeti ortalama 248 liraya mal olmuş oluyor.

Asağıki cetvelin bakılmasından da anlaşılacağı üzere, bu hususta vasattan biraz yukarda bulunuyorsak da coğrafi ve sınaî durumumuza göre. bu maliyet normal olarak kabul edilebilir.

Petrol Sondajları Maliyet Listesi

Memleketler	B ö l g e	Y ı l	Der inlik Metre	Harcanan para T. L.	Bir metrenin maliyeti T. L.
Amerika B. D.	Oklahoma (Burbank)	931	915	54.300	59.40
	Oklahoma (Greek)	931	915	32.400	35.40
	Texas Ş.	931	900	28.700	32.00
	Texas G.	931	1067	49.117	49.00
	Kaliforniya	931	2350	326.264	139.00
	Virjinya	931	915	23.747	26.00
	Romanya	Kiçura	926	600	69.000
	»	926	600	93.000	155.00
	»	926	600	75.000	125.00
	Moreni	939	24473	1.130.000	49.00
	Runcu ve diğ er bol- geler	939	15359	970.000	63.00
Lehistan	Muhtelif bölgeler	937	534	64.600	121.00
		937	2000	446.000	223.00
Fransa	Fas	936	7832	10.000.000	130.00
Almanya		935	500	87.500	175.00
Irak	Babagürgür ve muhte- lif bölgeler }	928	8989	5.655.057	628.00
Türkiye	Muhtelif bölgeler	933-941	12500	3.691.308	248.00

S U M M A R Y
OF THE COST OF DRILLING
OPERATIONS PER METRE:

The article discusses the cost of drilling in eight different countries, comparing this with the cost obtained in Turkey, it is observed that such average costs are necessarily rough, as costs depend upon the depth, the type of drilling, the kind of

rocks encountered, transportation and equipment repair facilities and the quality of technical help. The cost per metre in Turkey during the period 1933-1941 is found to average 248 liras (during the period lira has varied from 50 to 75 cents) including geological and geophysical expenses, which however do not form but a small percentage of the total cost.

K.L.

