

HARBOLIT

Kömürlü Bir Asfalt

Yazan: Cevat E. Taşman

Türkiye'nin cenup doğusunda Irak hududuna yakın Harbol köyü civarında Birinci Dünya Harbinden evvel kömür diye işletilen, vâsi bir asfalt yatağı bulunmaktadır. Buradan çıkarılan cevher Habursu'ya taşındıktan sonra keleklerle Musul'a götürülür ve Musul, Bağdat ve Basra arasında işleyen vapurlarda mahrukat olarak kullanılırdı.

1930 da bu mıntakaya gittiğim vakit gösterinin her ne kadar sert ve kömüre benzer olduğunu müşahede ettimse de yakıldığı vakit bitüm kokusu vermesi üzerine aflormanı bir asfalt yatağı olarak kaydettim. 1937 ve tekrar 1943 de beraberimde Cunningham Craig ve bilâhara Frederick Clapp olduğu halde Harbol'daki bu dikkate değer tezahürü bir daha inceleme fırsatını buldum. Her defasında gösterinin bir kömür veya asfaltın bir nevi olduğu hakkında münakaşalar oldu. 1938 de yapılan basit bir tahlil şu neticeyi verdi:

İzafî sıklet	1.33
Bitüm	27.0 %
Kok	40.6 %
Kül	30.8 %
Kalori	5951

Unsurlar tahlili ise aşağıdaki vaziyeti gösterdi:

C	54.3 %
H	5.0%
N	0.7%
S	7.0%
Kül	32.6 %
H ₂ O	0.4%
	<hr/>
	100.0%

Son zamanlarda bu emsali bilinmeyen gösterinin daha müttekâmil bir tetkiki arzu edilerek esaslı tahlilleri yapılmıştır. Mütaddit numunelerin ortalama neticesi: (A) %34 bitüm ve (B) %66 bakiye olmuştur. Bitüm kısmı eter, CCl₄ ve CS₂ ile muamele edilerek:

% 45 Petrolen ve malten
% 45 Asfaltın
% 10 Karben

den müteşekkil olduğu görülmüştür.

Tahlillerin büyük bir kısmını yapmış olan Dr. Abdülhafız Akmut bakiye (B) yi Fişer usulü ile imbiikten geçirerek, kattan ve kok elde etmiş ve koku yakarak gayriuzvî kısımları tesbit etmiştir. Bu ameliyenin neticesi şu rakamları vermiştir:

Pirobitümen	13.0%
Su	3.5%
Karbon	25.3%
Gayriuzvî mevat	44.6%
Kaybolan gazlar	13.6%
	<hr/>
	100.0%

Gayriuzvî bakiyenin tahlili de:

SiO ₂	26.2%
Al ₂ O ₃	10.3%
Fe ₂ O ₃	8.7%
CaO	30.0%
MgO	6.5%
Gazlar	15.9%
Kayıp	2.4%
	<hr/>
	100.0%

Sözü geçen tahliller birleştirilince Harbol asfaltının nihaî tahlili şu şekli almış oluyor:

Petrolen ve Malten	15.3%
Asfaltın	15.3%
Karben	3.4%
Pirobitümen	8.6%
Karbon	16.7%
Gayriüzvî kısım	29.4%
H ₂ O	2.3%
Kayıp	9.0%
	100.0%

Cunningham Craig ile bu Harbol tezahürünü tetkik ettiğimiz vakit kendine has görünüşüne atfen bu asfalt nevine «Harbolit» ismini vermiştik. Son yapılan tahliller numunelerin petrolen ve malten gibi ince kısımlardan pirobitümen ve kömüre kadar bütün unsurları ihtiva ederek fevkalâde bir vaziyet arzettiğini ve Harbol'daki asfalta «îHarbolit» diye bir isim vermenin yerinde olduğunu göstermiştir.

Harbol asfalt yatakları bazı yerlerde

26 metre kadar kalınlık arzeder. Vasatı kalınlığı 14 metredir. Gösteri Gercüş tabakalarının üst kısımlarında Midyat kalkerine yakın bir seviyede ve bir fayla alâkalı bulunmaktadır. Birkaç yüz metre şimalde diğer bir fay bu sefer mühim bir şaryaj, Trias ve Permo - Karbonifere ait tabakaları orta ve alt Eosene ait Gercüş ve Germav formasyonu üzerine getirir.

Tezahürün yakınındaki tabakaların 45 ilâ 85 hattâ daha sert yatımları vardır. Harbol asfaltının jenezi kolloidal kili havi kömürlü bir marn tabakası içine fay boyunca petrolün nüfuzu ve bu tabaka tarafından massı ile başlar. Bunu takibeden arz hareketleri petrolün ince kısımlarının kaybına sebebiyet vermiştir. Hasıl olan yüksek taz-yık bazı hidrokarbür moleküllerini daha kompleks ve daha ağır moleküllere tahvil etmiş ve Harbol asfaltını meydana getirmiştir.

HARBOLİTE

A Carbonaceous Hydrocarbon

by Cevat E. Taşman

In Southeastern Turkey, close to the Irak border and near the village of Harbol, an extensive deposit of asphalt exists which before the first World War was worked as coal. The material obtained was carried to Habur Su and thence carried to Musul on rafts called **keleks**. It was used as fuel on the steamboats plying between Musul, Bağdat and Basra.

In 1930 I had an opportunity to visit the locality and observed that, though it was rather hard and resembled coal, it emitted bitumen smell on burning and recorded the occurrence as asphalt. In 1937 and again in 1943 I visited the locality, first time accompanied by Dr. Cunningham Craig and later by Frederick Clapp. Each time there was a discussion whether the deposit was a coal or some kind of an asphalt. Simpler analysis of the samples in 1938

gave the following results.

Specific gravity	1,33
Bitumen	27,0%
Coke	40,6%
Ash	30,8%
Calorific value	5951
Its elementary analysis was:	
C	54,3%
H	5,0%
N	0,7%
S	7,0%
Ash	32,6%
H ₂ O	0,4%
	100,0%

Recently it was decided to go into the matter a little more extensively and attempts were made at a more complete analysis of the material.

This revealed the fact that the average of many samples contained (A) 34% bitumen and (B) 66% residue. The detailed examination of (A) showed it to be:

Petrolene and Malthene	45%
Asphaltene	45%
Carbene	10%
	100%

The residue was subjected to Fischer process distillation by Dr. Abdülhafiz Akmut who did the greater part of the analytical work. This gave a tarry product and coke. The latter was burnt to obtain the inorganic material. The result of part (B) was:

Pyrobitumen	13,0%
Water of decomposition	3,5%
Coke and free coal	25,3%
Inorganic material	44,6%
Loss in form of gases etc.	13,6%
	100,0%

The inorganic material was in turn analysed by Mrs. Naime Sengir with the following result:

SiO ₂	26,2%
Al ₂ O ₃	10,3%
Fe ₂ O ₃	8,7%
CaO	30,0%
MgO	6,5%
Loss on ignition	15,9%
Loss	2,4%

Recapitulating all the analyses on the original sample we have:

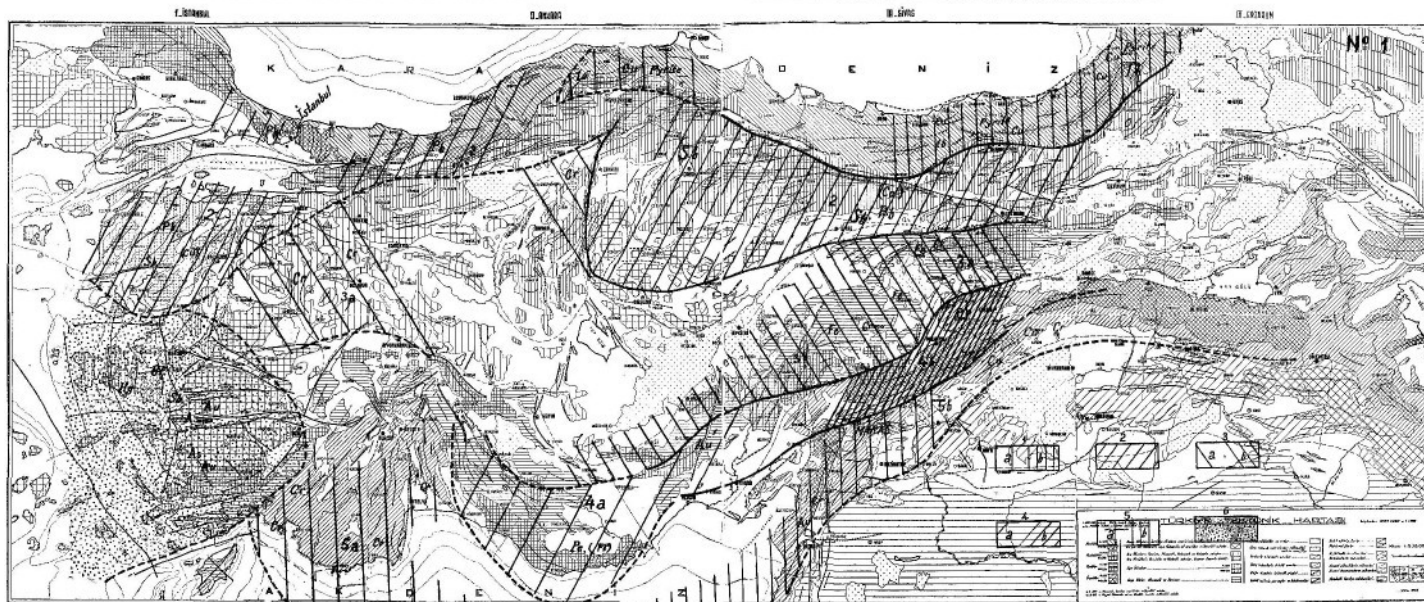
Petrolene and Malthene	15,3%
Asphaltene	15,3%
Carbene	3,4%
Pyrobitumen	8,6%
Coal	16,7%!
Inorganic material	29,4%
Water of decomposition	2,3%
Loss	9,0%
	100,0%

This occurrence which at the time of Dr. Cunningham Craig's visit was decided by us to be called Harbolite on account of its peculiar lustre, apparently has the extraordinary composition of containing all the hydrocarbon constituents from the lightest Petrolenes and Malthenes to Pyrobitumen and Coal.

The deposit is closely associated with a fault and has an average thickness of 14 meters. It is found in the upper part of Gercüş Formation (Lower Middle Eocene) close to the boundary of Midyat Limestone (Middle Eocene). Few hundred meters to the North, another fault, a big overthrust, brings the Permo - Carboniferous and Triassic beds over the Lower and Middle Eocene.

The attitude of the adjoining strata is very steep, ranging from 45 degrees to 85 degrees and even overturned. It is suggested that the deposit, a carbonaceous and colloidal shale, absorbed the upward migrating oil along the fault. With the subsequent earth movements loss in volatile fractions occurred. The high pressures rearranged some of the hydrocarbon molecules into more complex molecules of higher molecular weight.





Pu Chryso Cr Alu
 Ni Kuprüs

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 a Tiftik çakıllar 1 b Karadenizli Tiftik İnce ve İnce çakıl 2 Nörsün - eliks ve zülfenar taşları 3 (Serpantinitler) deniz ve kıyılar 4 Karadeniz eliks ve deniz taşları 4 a İnce çakıl taşları 4 b İnce çakıl taşları 5 Balık ve taşın taşları 5 a Kırsal 5 b Kırsal ve balık 6 Çay, menderes, arazi ve çayır taşları | <ol style="list-style-type: none"> 1 2 Süz-göçürme Qüası H 1 3 Süz-göçürme Eski de kalınlar deniz taşları 2 2 Süz-göçürme de plumb-ör ve çarşınlar 3 3 Süz-göçürme de fer ve de çarşın (deniz taşları) 4 4 Süz-göçürme de H 4 5 Süz-göçürme de H 5 5 Süz-göçürme de H 6 6 Süz-göçürme de H 7 7 Süz-göçürme de H 8 8 Süz-göçürme de H 9 9 Süz-göçürme de H 10 10 Süz-göçürme de H |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|