

Bitümlü Şistlerin Değerlendirilmesi Konusu tie İlgili Yeni Gelişmelerⁿ

Bitümlü şistlerin değerlendirilmesi için yapılan çalışmaların hemen hemen tamamı şistlerden ham petrol elde etme yönünde odaklaşmakta ve bu alandaki çalışmalar da, dünyadaki ve özellikle ortadoğudaki siyasi durumda gözlenen son gelişmeler, bunun sonucunda başlatılan petrol ambargosu ve nihayet OPEC'in kuruluşu gibi nedenlerin dürtüsü ile, en yoğun olarak ABD yürütülmektedir.

özellikle 1974 yılı çok geniş kapsamlı yatırımlar ve hazırlık faaliyetleri ile bitümlü

(*) Kaçak fiyatlandırma sistemi, çok uluslu petrol tekellerinin paravan kuruluşları olan bazı pazarlama firmalarının, hem ithalatta ve hem de ihracatta uyguladıkları bir esnek dış ticaret taktiğidir. Örneğin, ABD kökenli bazı şirketler küçük arap emirliklerinden OPEC tarafından saptanan tavan fiyatının altında —bj emirliklerin aynı zamanda OPEC üyesi olmalarına rağmen — gizlice ham petrol ithal edebilmekte ve aynı ham petrolü ABD hükümeti tarafından ticari ambargo uygulanan, S. Al lende hükümeti yönetimindeki Şili'ye, yine gizlice ihraç edebilmektedir. (Ç. N.)

şistlerin geçmişinde en göze çarpıcı bir yıl olarak kayıtlara geçmektedir. Bitümlü şist yatakları için tahsis edilen yatırımların niceliği hakkında bir örnek verecek olursak, 1974 yılı ortalarında gelişme halinde olan belli başlı dokuz projenin altısı için 480 milyon \$ ve diğer üçü için de 540 milyon \$ ayrıldığını söylemek yeterli olacaktır. Endüstriyel çaptaki hazırlık faaliyetleri için de, Colony Development Operation tarafından planlanıp 1974 yılı sonunda konstrüksiyonu tamamlanacak olan 50.000 varil/gün kapasiteli bir tesis örnek olarak gösterilebilir.

Başlangıçta da değinildiği gibi, bitümlü şistlerden petrol üretime gitme konusundaki karşı konulmaz istek, had safhaya gelen enerji bunalımından ve zaten azaurumda bulunan ham petrol arzının giderek daha da azalması olasılığının kuvvetinden ileri gelmektedir. Bütün bunlara rağmen; bitümlü şist projeleri, yeni başlamış olanların dışında, bir takım sorunlarla karşılaşarak ciddi tehlikelere maruz kalmışlardır.

Söz konusu sorunlar hiç de yadırganacak gibi olmayıp, bitümlü şistlerin endüstriyel çapta işlenerek petrol üretilmesi için girişimlerin yapıldığı ve ardından da rantabilite yoksunluğundan ötürü aynı girişimlerin terk edildiği 20'li yılların başından beri çok kez ortaya çıkmıştır. Temel sorun ise, bitümlü şistlerden üretilecek olan petrolün maliyetinin çok yüksek olması nedeni ile beylik ham petrol ile rekabet edememesi olmuştur.

EKONOMİK DURUM

Petrol ihraç eden ülkelerin izledikleri politika ham petrol fiyatlarını arttırdığından, petrolün ABD tarafından siyasi bir araç olarak kullanılması olasılığı, ham petrol için uzun menzilli değerlerin tayin edilmesini güçleştirmektedir. Bu tayinleri yapacak olan planlılar ise; hem ham petrol ikmalinde yüksek ölçüde «bağımsızlık» kazanmak için uğraşmak ve hem de «kaçak» ham petrol fiyatlarına (*) karşı direnmek biçiminde olan ABD hükümet stratejisini ve ayrıca da düşük fiyatlı ham petrolün daha çok talep edileceğini hesaba katmağa zorlanmaktadır. Bu paradoksiyel durumlara başdöndürücü bir hızla yükselen enflasyonun vurduğu son darbe de eklenince; bitümlü şist teknolojisi alanında önder durumda bulunan Colony Development kuruluşu bile, önceden 400 milyon \$'a mal olacağı tahmin edilen ve endüstriyel çapta faaliyete geçmesi beklenen bir tesisin maliyetinin 800 milyon \$'ı bulacağına anlaşılmaması üzerine, konstrüksiyon işlemlerinin durdurulduğunu açıklamıştır. Ürünlerin bugünkü değerleri ve en önemlisi bu ürün değerlerindeki istikrar yoksunluğu şirketlerin endüstriyel çapta bir tesis kurma riskine katlanmalarını olanaksızlaştırmaktadır.

TEKNOLOJİK DURUM

ABD sınırları içinde bulunan bitümlü şist rezervlerinin uzanımı uzun bir süredir bilinmektedir. Madencilik Dairesi (ABD) tarafından hesaplanan rezervlerin ham petrol eşdeğeri 1,3 milyar varildir ve bunun

işletilebilirliği olan bölümü de tahminen 300 milyon varü kadardır.

Mevcut ekonomik durumdan doğan tereddütlere rağmen, birçok sanayi eksperti bitümlü şistlerden petrol elde edilmesinin günümüzde dahi kârlı olacağı gerçeğini belirtmektedirler, ama yine de harcanan çabalara da bağımlı olarak, bu görüşler grubtan gruba değişmektedir. Örneğin, yukarıda adı geçen dokuz projeden bazılarının 1974 yılı esnasında daha ancak başlangıçları tamamlandıkları hafde, diğer daha gelişkinleri ön arazi konstrüksiyonlarını bitirmiş durumdadır.

Bitümlü şistlerden petrol üretiminin beylik yöntemi, madencilik İşlemleri ile şistlerin istihracı ve kırılması, sonradan da bunların bir tesisde yakılarak damıtılması ibarettir. Ürün içinde bulunan azot ve kükürdün atılması ham şist yığınının ek rafinasyonu da gerekir.

Bazı bitümlü şist projelerinde bu beylik üretim tekniği kullanılırken, diğerlerinde de «yerinde kazanım» (in-situ recovering) veya «yeraltında damıtma» (underground returning) adı verilen daha güç çeşitlemelerin araştırılmasıyla uğraşmaktadır. Bu türden olan ve Tosco II diye anılan bir proses, 1.000 ton/gün'lük bir kapasite için denenmiş ve endüstriyel çapta tesis kurmak isteyen girişimciler için lisans almaya hazır duruma getirilmiştir.

Bitümlü şistlerin değerlendirilmesi ile uğraşanlara bir göz atılacak olursa, petrol alanında söz sahibi olan iri tekellerin isimlerine rastlanacaktır. Yukarıda söz konusu edilen dokuz projenin kimlikleri de aşağıda sıralandığı gibidir :

- 1 — Colony Development Operation (Atlantic Richfield, The Oil Shale, Shell Oil ve Ashland Oil şirketlerinin oluşturduğu bir ortak girişim)
- 2 — Occidental Petroleum ve Garret Research Corp.
- 3 — Paraho Development Corp. (17 ayrı şirketten oluşan bir grubun kefaleti altında kurulan bir ortak girişim.)
- 4 — Union Oil Co.

- 5 — Utah Federal Tract U-a (Sun Oil ve Philips Petroleum tarafından kiralanmış olan bir ruhsat sahası ile ilgili proje).
- 6 — Utah Federal Tract U-b (Sun Oil, Philips Petroleum ve Sohio tarafından kiralanmış olan bir ruhsat sahası ile ilgili proje).
- 8 — Colorado Federal Tract C-a (Standard Oil of Indiana ve Gulf Oil tarafından kiralanmış olan bir ruhsat sahası ile ilgili proje).
- 8 — Colorado Federal Tract C-b (Atlantic Richfield, The Oil Shale ve Ashland Oil tarafından kiralanmış olan bir ruhsat ile ilgili proje).
- 9 — Superior Oil Co.

Bu projelerden Colony Development, ilerlemekte olan hazırlıklarını ekonomik riski minimize etmek amacıyla 1974 yılı sonunda oldukça yavaşlatılmıştır. Occidental, Union Oil, Prah ve Superior Oil projeleri ise daha proses geliştirme safhasındadır. Bu dört projede bulunan Occidental, Prah ve Superior arazi çalışmaları yapmakta, Union Oil ise Colony tesislerinin yeşilinde kurulacak olan 5.000 varil/gün'lük bir prototip tesisin inşasını planlamaktadır. Geriye kalan diğer dört proje ise 1974 yılının ilk yarısında eyalet hükümetlerinden ruhsat kiralandıktan öteye geçmemiştir. Diğer beş projenin ayrıntılı olarak tanıtımı aşağıda sırasıyla anlatıldığı gibidir.

1 — Colony Development Operation

Bitümlü şistlerin endüstriyel çapta değerlendirilmesi alanında önder olan bu girişim, işletmecisi kuruluş olan Atlantic Richfield ile birlikte, Tosco II damıtma prosesini kullanarak yarı işler durumunda 24 milyon \$'lık bir yatırımı 1974 yılında gerçekleştirmiştir. 1974 yılı sonunda konstrüksiyon faaliyetleri askıya alınana kadar, proje bu alanda yol alan diğer örnekleri arasında en önde gideni olmuştur. Colorado'daki Grand Valley bölgesinin 15 mil kuzeyinde 8.000 ft'lik bir yükseltide bulunan rezervleri işletmek üzere endüstriyel çapta

bir tesis kurularak, odatopuk yöntemi ile 66.000 ton/gün şistin ocaktan çıkartılması ve çıkartılan şistin de damıtılarak içinde bulunan azot, ve kükürdün bulaşıklarının atılması için bir ön rafinasyona tabii tutulması, planlanan başlıca hedefler arasındadır. Bunların gerçekleştirilmesi için proje personeli ve bazı müşavir firmalar tarafından oldukça yoğun çevre etüdüleri yapılmıştır.

2 — Occidental Petroleum

Eu şirket 1974 yılında «yerinde kurtarma» yönteminin fizibilite etüdüleri için aktif çalışmaları yapmıştır. Aynı yaklaşıma yönelik daha önceki çabalar ise hem ekonomik hem de teknik yönlerden başarısızlığa uğramıştır.

Alev cephelerinin kontrol altına alınması güç olmuş ve üretim kuyularının delindiği alanlarda iyi damıtma yapılamamıştır. Occidental projesi; yeraltında bulunan bir panonun yüzde 20 - 25'inin çıkartılıp alındığı tamamen yeni bir yaklaşımdan ibarettir. Şistleri şöminenin üst yarısından ayırmak için patlayıcı maddeler kullanılmış ve böylece bütün şömine kırılmış şist ile dolurulmuştur. Bundan sonra da, daha önce uygulanan yerinde kurtarma yöntemlerine benzer biçimde kırılan şistlerin ateşlenmesiyle damıtılan petrol şömine dibine yoğunlaştırılarak toplanmıştır.

Bu prosesin yararlarının, kurtarma oranlarının önceden bilinebilmesi ve damıtılan petrolün kurtarımını kolaylaştıracak bir biçimde bilinen bir yere akıtılabilmesidir. Sızan haberlere göre, bazı küçük şömine-ler başarıyla işletilebilmiş ve bu da çalışmaların endüstriyel çapta bir şömine düzeyine çıkartılmasını teşvik edici bir işaret olmuştur. Fakat büyük çapta bir şöminenin işletilmesi henüz gerçekleştirilmemiştir.

:? — Superior Oil

Bu proje hem bitümlü şistlerin ve hem de işletme havzasında bulunan sodyum tuzları nakolit ve davsonitin kazanılacağı biçimde planlanmıştır. Proje ile ilgili yeterli bilgi çok azdır. Tahminlere göre petrol ve sod-

yum tuzları içeren şistlere beylik madencilik teknikleri uygulanması tasarlanmaktadır. Ocaktan çıkartılan mal, yerüstünde petrolün ayrılması için işlendikten sonra işlem esnasında elde edilen sıvı da ayrıca sodyum mineralini kurtarmak için işlenecektir. Söz konusu sıvının niteliğinin çok yüksek olacağı tahmin edilmekte fakat bunun belirgin nicelikleri gizli tutulmaktadır.

4 — Paraho Development Corp.

17 ayrı iştirakçi şirketin sağladığı fonlarla finanse edilen bu projenin programı değişik aşamalardan oluşmaktadır. Madencilik dairesine ait olan ve gaz yanmalı damıtmanın rafine edilmiş biçimlerinin denenmesi ile ilgili birinci aşama tamamlanmıştır. Son deneme, bildiğimiz kireç ocağı örneğine göre modellenmiş büyük ölçekli bir damıtma işlemine uygun biçimde planlanmıştır. Gaz yanmalı damıtmanın en son gelişimi olarak gözlenen bu yöntemde büyük bir silindir tekne kullanılmaktadır. Teknenin üst tarafından ham şist besle-

necek ve damıtılması tamamlanan artık şist de dip taraftan çekilecektir.

b — Union Oil

Bu proje, «taş pompası» diye adlandırılan bir mekanizma kullanılan kendine has bir proje geliştirmiş ve bu prosesin uygulama hazırlıklarını tamamlamıştır. Taş pompasının çalışma ilkesi, içerisinde hidrolik bir piston bulunan bir düşey teknenin dip tarafından piston aracılığıyla ham şistin beslenmesi temeline dayanmaktadır. Ham şist pistonu verilir ve bu da şisti damıtma teknesi içine yukarı doğru basar, damıtılması biten artık şist de tepeden boşaltılır.

Projenin hazırlık programına ait zamanlamanın bitirilip bitirilmediği bilinmemektedir. 1974 yılı başında yapılan açıklamalara göre, 5.000 varil/gün'lük bir tesisin kurulma faaliyetlerinin 1974 sonunda başlayacağı bildirilmiş ise de, arazide konstrüksiyonların başladığını gösteren belirtiler henüz yoktur.

D u y u r u

Türkiye Madencilik Bilimsel ve Teknik 5. Kongresi, 14-18 Şubat 1977 tarihinde, Ankara'da yapılacaktır.

Konular şu başlıklar altında toplanmıştır.

- 1 — Madencilik Öğretimi, Eğitimi ve İstihdamı
- 2 — Madencilik Sanayi ve Ekonomi Politikası
- 3 — Madencilik Bilim ve Teknolojisi.