

MESLEKİ HABERLER

Aluminium aus Gana :

Ein Bericht über die Aluminiumhütte von Tema.

(Gana Alüminyum, Tema Alüminyum Fabrikası hakkında rapor). Metali 1 (1968, S. 85 - 88. Yazan : R. Böhn.

Mart 1967 ayında Gana malı alüminyum ilk defa dünya pazarında gözüktü. «El Kane-mi» şilebi 250 ton alüminyumla Tema'dan Liverpool istikametine hareket etti. Bu, Kaiser Aluminium - Chemical Corporation ve Reynolds Metals Company firmalarının müştereken kurdukları "Volta Aluminium Company (Valco) Şirketi tarafından inşa edilen Tema Alüminyum Fabrikası prodüksiyonunun ilk parti sevkiyatıdır.

Gana, 200 milyon tonun üzerinde talimin edilen boksit yataklarına sahiptir. Fabrikanın yeri olarak hemen ham madde kaynaklarının yakınına seçme en iyi yol gibi kabul edilebilir. Fakat bu, böyle olamamıştır. Zira Takoradinin kuzeyindeki boksit yatağı British Aluminium Company tarafından işletilmektedir. Kumasının kuzeyindeki yatağın ise ulaştırma imkânları gayri müsaittir. Kibi yakınındaki 60 milyon ton rezervli üçüncü bir yatağı da Tema alüminyum fabrikası için işletmek, burada bir alüminyumoksit fabrikası kurmak, yol yapmak, işçi lojmanları inşa etmek için yapılacak projenin 100 milyon dolara çıkacağı tahmin edilmektedir. Halbuki Tema Alüminyum Fabrikası 128 milyon dolara mal olmuş ve halihazırda kârsız çalıştığına göre bu projeyi tatbik etmek doğru olmayacaktır. Ayrıca batı dünyasında alüminyumoksit istihali için kâfi kaynaklar mevcut olduğundan Gana'da kurulacak böyle bir alüminyumoksit fabrikası ancak Valco'nun ihtiyacını karşılayacağından iktisadî olmayacaktır. Bu düşüncelerle bugün iktisadî sebeplerden yılda en az 600 000 ton kapasiteli oksit fabrikaları kurulması fikri yaygındır. Tema Alüminyum Fabrikasının yıllık ihtiyacı ise 200 000 ton civarındadır. Nihai safhada ancak 300 000 ton olacaktır. Bu gün için ana şirketler, bu alüminyumoksit ihtiyacını A.B.D., Avusturalya

ve Jamaika'daki fabrikalarından temin etmektedirler.

Bu sebeplerle fabrikanın yeri seçimi "Volta projesi ile birlikte mütalâa edülmüştür. Volta projesi, Akpsombo barajı inşası Ue nihai, safhada 768 000 kW.lık hidroelektrik santralı kurmayı hedef almıştır. Bu şekilde Volta ve Tema projeleri birbiriyle direkt irtibatlıdır. Zira bugün ucuz elektrik enerjisi elde etmekte en iyi yol hidroelektrik santralidir. Volta projesi hazırlanırken Gana'nın daha 20 yıl müddetle ihtiyacının 2 misli plânlanmıştır. Kapasitenin % 50 si diğer ihtiyaçlar için henüz açık olduğundan, alüminyum endüstrisi için çok ucuz bir kaynak bulunmuş olmaktadır.

Volta ve Tema projeleri nasıl perçekleşti ?

Gana Hükümeti ile Valco 1962 yılında 30 yıl süreli bir anlaşma imzaladılar. «Master Agreement». Bu anlaşmaya göre Valco, 128 000 dolara Tema'da bir alüminyum fabrikası kurmayı, fabrikanın başlangıçta 200 000 kW. daha sonra 300 000 kW olan kapasitesi ister tam kullanılsın veya kullanılsın, başlangıçta 4,62 milyon dolar ve en geç fabrikanın faaliyete geçişinin 4 üncü yılından itibaren yılda 7 milyon dolar ödemeyi yükümlendi. Buna karşılık Valco'nun avantajı ise 30 yıl müddetle aynı seviyede kalan ve ucuz fiatla elektrik enerjisi temin etmesidir. Bu da fabrikanın Gana'da kurulmasında en mühim sebep olmuştur. Fabrikanın yeri için Tema'nın seçilmesi ise, ulaştırma imkânlarının çok müsait ve iyi bir limana sahip oluşudur.

Master Agreement ayrıca şu hükümleri ihtiva etmektedir : Valco, fabrikası kâra geçtikten sonra net kârın yarısını Gana'da kültürel, sosyal ve öğretim alanlarına harcıyacaktır. Buna karşılık Gana'da gümrük ve vergi hükümlerinde kolaylıklar sağlayacaktır. Valco ayrıca mahdut miktarda işçi çalıştıracak, mümkün olduğu kadar kısa zamanda bunların yerine yerli işçi getirecektir.

«Master Agreement» in 1962 ocak ayında imzalanması ile birlikte aynı ay baraj inşası başlamış ve 1965 Eylül ayında ilk elektrik enerjisi elde edilmiştir. Tema'daki alüminyum fabrikasının inşasına ise 1964 Aralık ayında

başlanmış, 1967 Şubatında ilk, Ağustosta ikinci ve Kasımda üçüncü elektroliz gurupları faaliyete geçmiştir. Üçüncü gurubun tamamlanması ile fabrika kapasitesi yılda 103 000 ton olmuştur. Plânlanmış olan dördüncü gurubun yapılmasından sonra kapasite 145 000 tona çıkacaktır.

Fabrika 128 000 dolara malolmuştur. Bunun 1/4 ü (32 milyon dolar) hisse senetleri ile, 3/4 ü ise (96 milyon dolar) A.B.D. Export - Import - Bank'dan karşılanmıştır. İnşaat Kaiser Engineers International Incorporated tarafından yürütülmüştür, inşaatta toplam olarak 5000 kişi çalışacaktır.

Fabrikaya ana şirketler iştirakları nisbetinde (Kaiser Aluminium % 90, Reynolds % 10) alüminyumoksit vermektedirler, istihsal edilen alüminyumda Kaiser ve Reynolds tarafından iştirakları nisbetinde alınarak bütün dünyaya sevk edilir.

Alüminyumoksit, Petrolkok ve zift gemilerle Tema Limanına gelir. Anod ve elektroliz fırını kaplama maddesi fabrikada hazırlanır. Katodlar halihazırda ithal edilmektedir. Katodların da fabrikada yapılması plânlanmıştır.

Fabrikada halen 50 şer fırınlık iki gurup halinde 100 elektroliz fırını vardır. Fırınlara 140 000 Amperle çalışır. Gerilim 4,5 Volttur. Elektrik enerjisi, herbiri 161 KV. hık 4 yüksek gerilim hattından gelir. Bu akım Valco da transformatörle 13,8 KV. a indirilir. Lüzumlu elektrik silisyumlu redresörle (Doğrultmaç) doğru akıma çevrilir.

Fırınlara çelik tekneleri 8,5 m. boyunda, 3,7 m. genişliğinde ve 1,2 m. derinliğindedir. Akım iletimi her fırında 5x39 cm. İlk alüminyum çubuklarla olur. Her fırın sırasının iki tarafında 6 şar alüminyum çubuk bulunur, ön kavurmalı taban kömürleri 2,84 m. uzunluğunda, 0,42 m. genişliğinde ve 0,40 m. yüksekliğindedir. Katod kömürlerinin ömrü 1000 gündür. Her firm, 18 anod parçalı 2 ger anod blokunu havidir. Anodların ömrü 15 gündür. Fırınlara Ömrü ise 3 yıldır. Her iki saatte bir elektroliz fırını yeni alüminyumoksitle doldurulur. Her 24 saatte bir fırınlardan metalik alüminyum boşaltılır. Fırın kabukları pnömatik kırıcılarla parçalanır. Her elektroliz gurubu için bir gaz emme sistemi vardır. Gazlar atmosfere gitmeden evvel filtre edilir.

Elektroliz fırınından alınan alüminyum ya hemen dökümhanede 500 kg. lık bloklar halinde dökülür veya önce sıcak tutucu fırınla-

ra konarak metal olmayan yabancı maddelerden temizlendikten sonra 5, 15, 25 kg. lık parçalar halinde dökümü yapılır.

Fabrikada 1250 Ganalı ve 150 yabancı işçi çalışmaktadır.

S. Özdemir

Statistical evaluation of deep crustal reflections in Germany.

(Almanya'da yer kabuğunun derinliklerinden gelen refleksiyonların istatistik olarak analizleri.) Geophysics V. 32, No : 6, S. 951. Yazarlar : G. Dohr ve K. Fuchs.

1958'de Deutsche Forschungsgemeinschaft'ın desteği ile başlanan ve yer kabuğu derinliklerinden gelen refleksiyonların incelenmesi olan Dohr programına, Alman petrol kumpanyaları da, petrol arama faaliyetlerinde kayıt zamanlarını normal 4 saniyeden 12 saniye'ye uzatmak sureti ile iştirak etmişler ve kısa zamanda bu konuda malûmat miktarı, neticelerin istatistik metodlarına analiz edilebileceği bir seviyeye yükselmiştir. 1958 den bu yana 15 000 Sismik rekorun alınmış olduğu makalede belirtilmektedir.

Yer kabuğunun derinliklerinden gelen refleksiyon sinyalleri ilk defa Junger tarafından 1951'de Montana'da tesbit edilmiştir. Bunu müteakiben, 1958'e kadar Reich 1953'de Almanya'da, Shor 1955'de Kaliforniya'da, Richards ve Wolker 1959'da Alberta'da, Schultz ve Dohr 1957'de Almanya'da, derin refleksiyonlar müşahede etmişlerdir. Dohr programı ile anılan derin refleksiyonların etüdü programının başlaması Schultz ve Dohr'un 1957'deki yayınları ile olmuştur.

1958 - 1966 seneleri arasında Dohr programı muvacehesinde, Liebscher (1962 - 1964) Güney Almanya'da, Demnati ve Dohr (1965), Hehn (1964) ve Hadjebi (1966) Ren, graboninde, çok sayıda derin refleksiyonların istatistik olarak analizlerini yapmışlardır. Kullanılan istatistik metod, Dohr'un 1957'de kullanmış olduğu ve belli zaman aralıklarındaki refleksiyon sayılarının dağılımını gösteren histogramların hazırlanmasıdır.

Muhtelif bölgelerden hazırlanan bu histogramlarda, korele edilebilen maksimumların mevcut olduğu görülmüş ve bu maksimumlar 'yer kabuğunda bilinen konrat ve mohorovicic süreksizlikleri ile korele edilebilmiştir. Schulz, istatistik analizler ile süreksizliklerin eğimlerini de hesap edebilmiştir.

Makalede, Almanya'nın muhtelif bölgelerinde elde edilmiş olan derin refleksiyon rekorlarından hazırlanmış histogramlar ve bun-

İlann süreksizliklere tekabül eden maksimumları gösterilmiştir. Histogramlarda, bilinen süreksizlere tekabül eden maksimumlar arasında tali maksimumlarda tesbit edilmiştir. Bu tali maksimumların, yer kabuğunda mevcut diğer süreksizliklere işaret edebileceği ileri sürülmüştür.

Makalede ayrıca, derin refleksyonların yer kabuğunun derinliklerinden gelen refleksiyon olup, olmayacakları hususundaki tenkit ve münazaraların tartışılması yapılmakta ve pozitif yönde deliller verilmektedir.

Büyük bir masrafi icap ettirmeden, normal petrol aramalarında kullanılan sismik çalışmalarda, 4 saniyelik rekorlar alma yerine 10 - 15 saniyelik rekorlar almak sureti ile önemli bir araştırma konusuna İştirak edebilmenin mümkün olabileceğini belirten makale, araştırma sahasında yeni bir ufuk açmış olması bakımından çok enteresan bulunmuştur.

Almanya'da yapılan çalışmalardan elde edilen neticeler, yer kabuğu hakkındaki bilgilerimize yenilikler getirecek niteliktedir.

Türkiye'de sismik çalışmalarla meşgul olan müesseselerimizin bu önemli araştırma faaliyetine Türkiye'nin de katılmasında ön ayak olmalarını temenni ederiz.

F. özelçl

An Inverse Slope method of determining absolute resistivities.

(Rezistlvite metodunda absolüt rezlstlvite değerlerinin doğrunun eğiminin tersi metodu ile tayin edilmesi) Geophysics, V. 32, No : 6, S. 951. Yazanlar: P.V. Sanker Narayan ve K.R. Ramantu Jachary.

Makalede teorik olarak, ideal şartlarda kolayca tatbik edilebilecek basit bir rezlstlvite tefsir metodu izah edilmektedir. Tefsirin esası, Wenner metodu ile ölçülen rezistans ile elektrot aralıkları arasında lineer bir münasebetin olmasına dayanmaktadır.

Homojen ve yatay tabakalarda, Wenner metodu ile yapılan ölçülerde, tabakaların kalınlığı, rezistiviteleri, zahiri rezistiviteleri ve elektrot açılımı arasındaki münasebetin :

Tek tabaka halinde

$$S_1 = 2\pi R \text{ veya } \frac{a}{S_1} = \frac{1}{2\pi R}$$

İki tabaka halinde

$$\frac{h_1}{S_1} + \frac{a - h_1}{S_2} = \frac{a}{S_a}$$

veya

$$\frac{h_1 (S_2 - S_1)}{S_1 S_2} + \frac{a}{S_2} = \frac{a}{S_a} = \frac{1}{2\pi R}$$

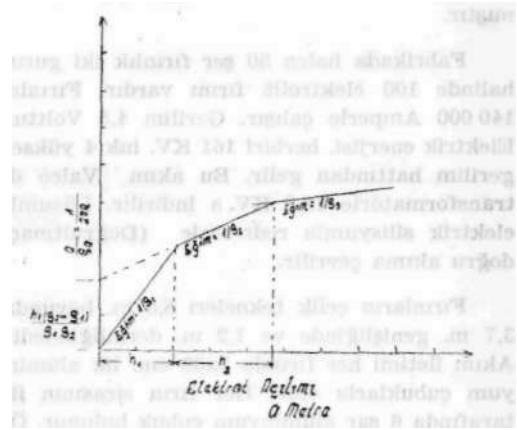
olduğundan bahisle, bu münasebetin bir doğru denklemi olduğu belirtildikten sonra

1 #

—nin elektrot açılımı (a) ya göre bir

grafığı çizildiğinde elde edilecek doğruların eğimlerinin terslerinin tabakaların absolüt rezistivitelerini verecekleri ifade edilmektedir.

Şekil 1 de metodun ideal şartlardaki tatbikatı görülmektedir. Şekilde ve formüllerde kullanılan harflerin izahı :



Şekil : 1

S_1, S_2, S_3	Birinci, ikinci ve üçüncü tabakaların rezistiviteleri.
h_1, h_2	Birinci ve ikinci tabakaların kalınlıkları.
	Zahiri rezistlvite.
R	Wenner metodu ile muhtelif elektrot aralıklarında ölçülen rezistans.

F. özelci