

Aslantaş Barajının Mühendislik jeolojisi ve Flişlerde Tünel Kazısı

Talip KARAOGULLABINDAN
Nuri ÖZGÜZEL
DSİ, Aslantaş Barajı - ADANA

Aslantaş Barajı ve HES'nin mühendislik özellikleri :

Baraj Tipi	: Zonlu toprak
Temelden yüksekliği	: 08 m.
Nehir yatağından yüksekliği	: 75 m.
Gövde dolu hacmi	: $8, \times 10^4 \text{ m}^3$
Toplam göl hacmi	: $1600 \times 10^6 \text{ m}^3$

Çevirme Tüneli

Tipi	: 2 adet at nah
Çapı	: 8,5 m _B
Uzunluğu	: 1 no.lu; 844,51 2 no.lu; 895,66

Dolusavak

Tip	: Radyal kapaklı
Kapasitesi	: $14000 \text{ m}^3/\text{sn.}$
Santral kapasitesi	: $3 \times 46 = 138 \text{ MW}$
Yıllık elektrik enerjisi üretimi	: $500 \times 10^6 \text{ Kwh.}$
Sulama alanı	: 97000 ha
İhale bedeli	: $1500 \times 10^6 \text{ TL}$

PROJE ÂLÂNI JEOLojİSİ

Proje alanı Akdeniz'in doğusunda kıvrımlı Toros kuşağı ile Ântitoros kuşağı arasında yer almaktadır (Ek, I). Proje alanı dışında eski temel Paleozoik yaşlı kloritli serisitli şistler oluşturmaktadır. Sahada ise en yaşlı birim olarak Karatepe kireçtaşı bulunmaktadır,

Karatepe kireçtaşı: Baraj yerinin 3 km batısında, Karatepe ve göl alanı sonunda görülmektedir. Boz kahverenkli kara, sert, sağlam, sık eklemlili ve çatlaklıdır. Çatlaklar düzensiz ve kalsit dolguludur. Katmanlar belirgin

GİRİŞ

Aslantaş Barajı ve Hidroelektrik santrali (HES) Adana'nın 80 km, kuzey doğusunda Geyikhan nehri üzerinde, taşkından koruma, enerji üretimi ve sulama amaçlı bir barajdır. Yapımına 1975 yılında başlanmış ve 1981 yılında tamamlanması Öngörülmüştür,

Barajla ilgili mühendislik jeolojisi ve jeoteknik çalışmalara 1955 yılında başlanmıştır. Planlama aşamasında Özgül (1966) çevre jeolojisini incelemiş ve bugünkü baraj yerini en uygun eksen olarak önermiştir, Baraj yerinin mühendislik jeolojisine ilişkin özelliklerini yapılan temel sondajları, araştırma galerileri ve deneme enjeksiyonları ile araştırarak değerlendirmiştir. Kesin proje aşamasında bu çalışmaları DSİ. adına Acres - Syndibel - Su yapı (1970) mühendislik firması yapmış ve baraj yerinin yüzey ve yeraltı jeolojisini açıklamıştır. Ayaşlıoğlu ve Atakan (1974) bent yeri ve diğer yapıların mühendislik Jeolojisini incelemiş; açılan araştırma galerilerini değerlendirmiş ve yapı gereci araştırmalarının yapmışlardır.

Bu yazıda özel olarak çevre ve baraj yer jeolojisi ile flişlerde açılmakta olan tünel kazılarında karşılaşılan güçlükler açıklanmıştır. Kazıda uygulanan yeni Avusturya yönteminin özü ve önlemleri, pratikteki gözlemler sonucu oluşturulmuş ve yazıya aktarılmıştır.

değildir. Kireçtaşı erime boşluklu ve 2-3 cm. seyrek 10 cm, boyutunda erime boşlukları içe* rir. İlk araştırmalarda baraj yeri bu formasyonda tasarlanmış, ancak basınçlı su deneylerinde çok su kaybı olmuş ve deneme enjeksiyonları ile başarılı sonuçlar alınmadığı için bu seçenek terkedilmiştir, Karatepe kireçtaşının yaşı Özgüre (1966) göre Jura - Kretase'dir,

Ofiyolit karmaşığı : Baraj yerinin 5 km, batısı ile, göl alanında Say deresi ile Ceyhan nehrinin birleştiği kesimde yer yer görülmektedir. Genellikle kloritleşme ve serpantinleşmenin egemen olduğu kayalardan diyorit, gabro, bazik denizaltı lavlarından oluşmuştur. Serpantin çakıltası ve breşi de olağandır. Su sızdırmadığı yönünden pratik olarak geçirimsizdir. Yerleşme yaşı büyük olasılıkla Üst Jurasıdır

Filiş, Baraj yeri ve çevresinde bulunur Çoğu kez çamurtaş (kiltası + silttaşı) ve kumtaşı nöbetleşmesinden oluşur. Kumlu - k¹ reçtaşı ara katmanlıdır» Gri, boz, kolay ayrışır. Laminadan ince-orta kalınlığa kadar katmanlı, sık toükümeüklü ve faylıdır Katman aralarında, özellikle çamur taşında ayrışma görülür, Aslantaş baraj yerinde temel kaya bu filiştir, Eosen -Miosen yaşıdır.

Molas : Göl alanında yaygın olarak vardır. Çok killi ve siltli çakıltası ve kurmasından oluşmuştur. Çakıllar genellikle kireçtaşıdır, ve orta sıklıkta çimentolanmıştır. Yüzeylerinde çoğu kez kalıç oluşmuştur, Bölgede yapılan petrol sondajlarına göre 3000 m, den kalındır, Miosen» Pliyosen yaşıdır.

Kumtaşı, çakıltası : Baraj yerinin 2-4 km, doğusunda görülmektedir. Çok gevşekten sıkıya kadar değişik sıklıkta çimentolanmıştır. Pliyosen- Kuvaterner yaşıdır,

Bazalt lav akıntısı : Baraj yerinde ve 2 km, çevresinde vardır. Rengi gri ve kara, dokusu somdan gözenekliye kadar değişmektedir. Sondaj kuyularına göre yer yer çok geçirimlidir. Kuvaterner yaşıdır.

Alüvyon t Ceyhan nehri ve yan kollarının taşıdığı şilt, kum ve çakıl gereçlerinden oluşmuştur. Taşkın yatağında 1-3 m, kalınlığında şiltli ince kum vardır. Bunun altında baraj yerinde en çok 23 m, kalınlığa erişen çok geçir-

rimli ($K = 2 \times 10^{-1} \text{ }^{om}/\text{ }^{sn}$), kum,çakıl gereç yer alır.

Proje alanı bölgesel olarak kuzey-kuzeydoğu doğrultulu hörs ve gratoenlerden oluşmaktadır, İskenderun körfezi, Antakya graben ve amanos, Karatepe horstu vb. (Ek 1). Baraj yerindeki filiş içerisinde de bu g#nel gidişlere uygun faylanma gelişmiştir. Bölgenin tektonik yapısına bağlı olarak İskenderun «körfezi ve Antakya yakınında mağntüdü 7 olan depremler meydana gelmiştir. Bu depremlerin baraj eksenine uzaklığı yaklaşık 75 km. dir. Projede deprem ivmesi 0,15 g (yatay alınmış) dir.

BARAJ YERİNİN MÜHENDİSLİK JEOLJİSİ

Baraj yerinin temel kayası Eosen - Miosen yaştaki filiş fasiyesindeki oluşuklardır (Ek* 23* Bu formasyon baraj yerinde çamurtaş (kiltası 4- Silttaşı) ve kumtaşı nöbetleşmesinden oluşmuştur. Genellikle yumuşak, ince katmanlıdır. Ancak en çok 5 m, kalınlığa erişen sert, sağlam kumlu kireçtaşları da vardır. Filiş İstifi üzerinde en çok 8 m. kalınlığa erişen yamaç molozu gelişmiştir. Fiiştöki ayrışmanın kalınlığı İse yamaçlarda 5-6 m. alüvyon altında ise 14 m, arasındadır. Kıvrımlar sürüme ve ufarak kıvrım biçimindedir. Faylar genellikle kuzeybatı yönünde gelişmiştir. Fay zonları ezilmiş, milonitleşmiş ve kayma izlidir. Yumuşak çamurtaş ile daha sert kumtaşları arasında 0,1 -2,0 cm. kalınlıkta sık katmanlanma fayları, durayihk yönünden Önem taşırlar. Araştırma galerilerinde katmanlanmayı verev olarak kesen 2 veya daha çok eklem takımları özellikle çevirme tüneli ile yamaç kazılarında önemli güçlükler doğurmaktadır.

Baraj yerinin sağ yakasında 200 m. yükseltisi üzerinde bazalt lav akıntısı vardır. Somdan gözenekliye kadar değişik dokudaki bu bazalt» dolusavak kanalı için kazılacak ve sağlamlığına göre ayrılarak baraj gövdesinde kaya dolgu gereci olarak kullanılacaktır.

Baraj yerinin her İki yakasında nehir yatağından 20-30 m, yükseğe kadar kumlu çakıldan oluşan taraşa gereci gelişmiştir. Nehir yatağından ortalama 200 m, geniş ve en çok SDK-3 nolu sondaj kuyusunda 22,90 m, kalınlığında alüvyon vardır. Alüvyon yüzeyde ortalama 4 m. kalınlığında silt-ince kum düzeyi içerir, Daha derinde İse iri taşlı (max. boyut 45

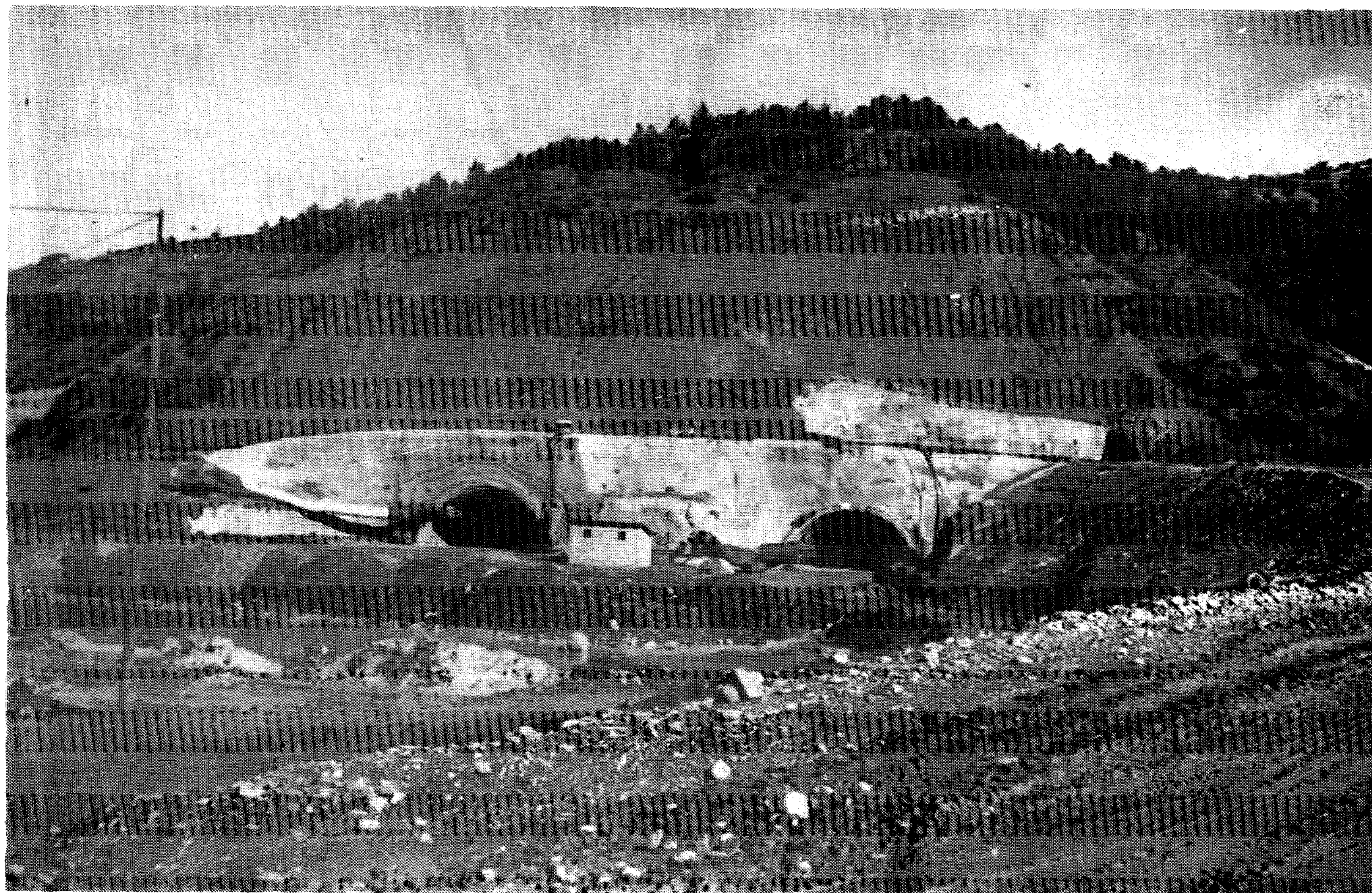


Foto 2 :



Foto. 3

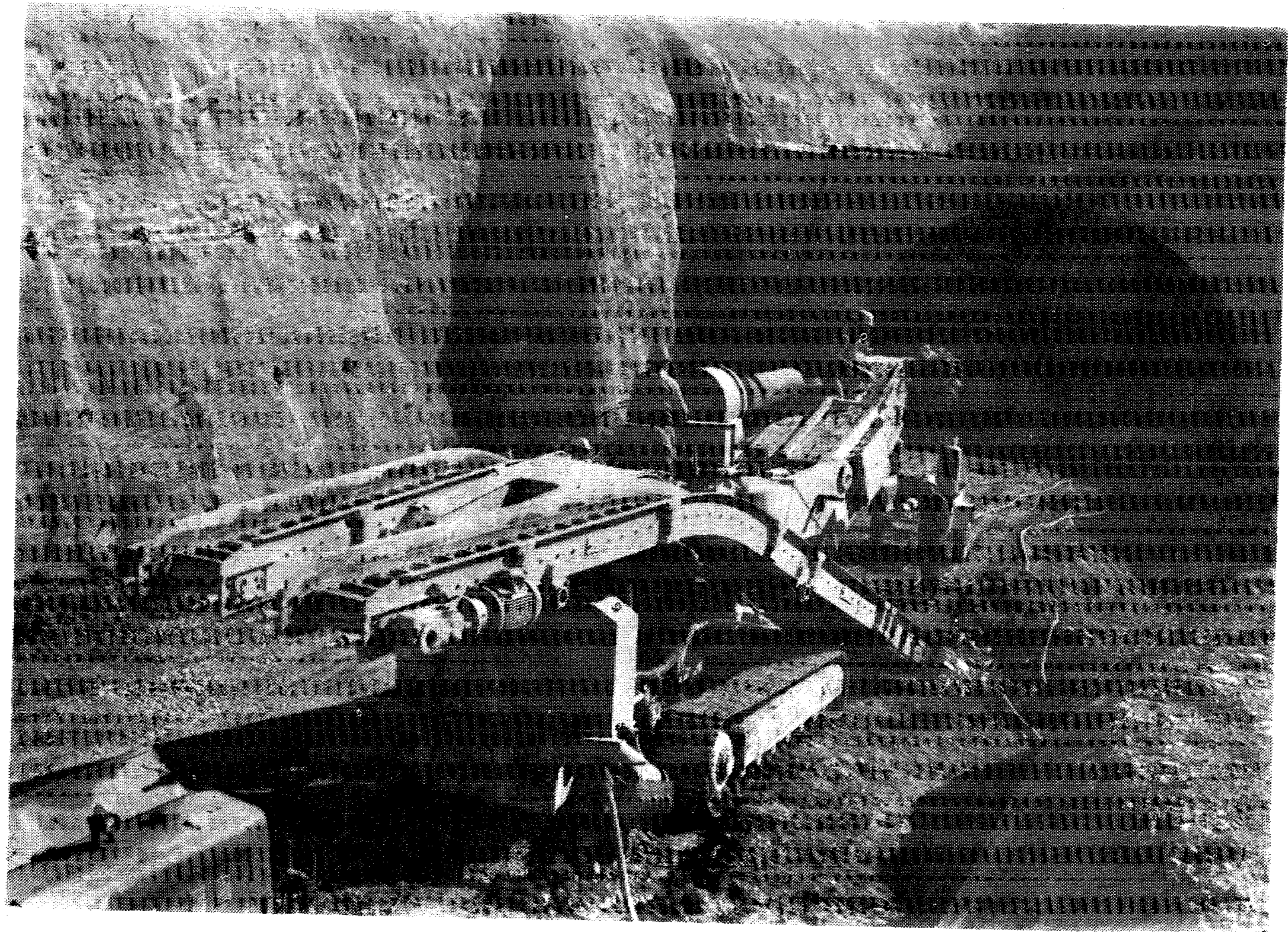


Foto. 4