

## MEKANİZE GALERİLERDE KULLANILAN TOZ BASTIRICILAR VE YAŞ TİP TOZ BASTIRICILARIN OAL'DE UYGULAMASI

Dust Extractors Used In Mechanised Roadways and Application of Wet-type  
Dust Extractors In OAL

E. Mustafa EYUBOĞLUO  
Oktay ÇETİNC»)

Anahtar Sözcükler: Toz Bastına, Tali Havalandırmada Toz Bastına Kullanımı, OAL.

### ÖZET

Yeraltı madenciliğinde mekanize kazının uygulandığı galerilerde karşılaşılan en önemli sorunlardan birisi tozdur. Sağlıklı bir çalışma ortamı yaratmak amacıyla mekanize galerilerde toz bastına kullanımı oldukça yaygındır.

Bu çalışmada önce kuru ve yaş tip toz bastırıcılar anlatılmış ve karşılaştırılması yapılmış, toz bastırıcıların galeri açma çalışmalarında kullanımı anlatılmıştır. Son kısımda OAL'de kullanılan yaş tip toz bastırıcılarla ilgili ayrıntılı bilgiler verilmiştir.

### ABSTRACT

In underground mining dust is one of the most important problem faced in mechanised roadway drivage. Dust extractors are widely used to have a healthy working condition.

in this study, firstly dry and wet type dust extractors are explained and compared and then applications of dust extractors in roadway drivage are presented. In the last section detailed informatlpn about the dust extractors used in OAL are given.

(\*) Maden Y. Müh. TKİ-OAL Müessesesi, Çayırhan-ANKARA

, (\*\*) Maden Müh. TKİ-OAL Müessesesi, Çayırhan-ANKARA

## 1. GİRİŞ

Mekanize galeri açma çalışmalarında toz kaynaklarından en önemlisi makina ile kazı esnasında çıkan tozlardır. Kazı esnasında açığa çıkan tozu bastırmak amacıyla ilk yapılabilecek işlem kazı noktasına yüksek basınçlı su püskürterek tozu kaynağında bastırmaktır. Gerek toz bastırmak ve gerekse kazıyı kolaylaştırmak için yapılan bu işlemde oldukça büyük ilerlemeler kaydedilmiş olmasına rağmen tozun tamamını bu şekilde bastırmak mümkün olmadığından toz bastırıcıların kullanımı gereklidir.

1960'ı yıllarda ilk GAM'lar (Galeri Açma Makinaları) ile beraber kullanılmaya başlanan toz bastırıcılar yaş ve kuru olmak üzere iki tipte üretilmişlerdir. Yaş tip toz bastırıcılar İngiltere'de, kuru tip toz bastırıcılar ise Almanya'da yaygın olarak kullanılmaktadır.

Bu makalede yaş ve kuru tip toz bastırma üniteleri ve bunların tali havalandırmadaki uygulamaları anlatıldıktan sonra OAL'de (Orta Anadolu Linyitleri) kullanılan toz bastırma ekipmanının detaylı tanıtımı yapılmıştır.

## 2. YAŞ TİP TOZ BASTIRICILAR

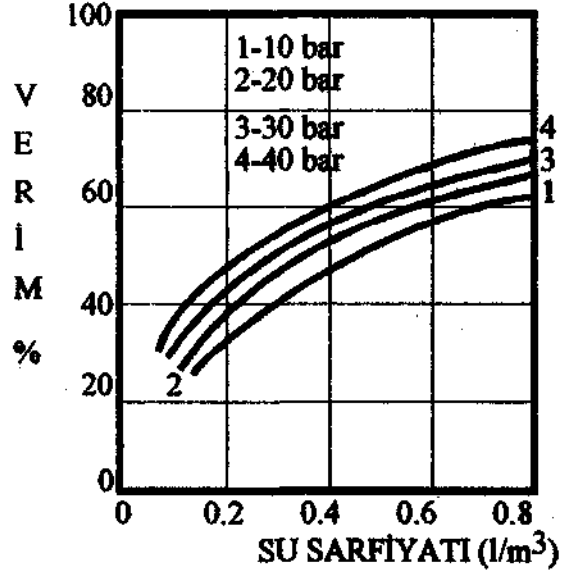
Yaş tip toz bastırıcılarda tozlu hava bir fan tarafından emilerek bu hava üzerine basınçlı su püskürtülür ve hava içerisindeki toz su zerrecikleri tarafından yakalanır.

Kapalı bir alanda hareketli hava içerisindeki tozun basınçlı su zerrecikleri ile yakalanmasında etkili olan faktörler aşağıda sıralanmıştır (Breuer, 1978);

- Su ve toz taneciklerinin sayısına, boyut dağılımına ve elektrik yüklerine,
- Su ve toz taneciklerinin hava akımı içerisindeki göreceli hızlarına,
- Havanın ısı ve nemine,
- Hava akımı içerisindeki su ve toz taneciklerinin kontak sürelerine,
- Püskürtülen suyun basıncına.

- Su püskürtülen jetin çıkış çapına,
- Püskürtülen su miktarına,
- Su zerreciklerinin hava içerisindeki dağılımına,
- Su akışının türbülansına.

Bu faktörlerden su basıncının ve miktarının toz bastırma verimi üzerindeki etkisi Şekil 1'de gösterilmiştir.



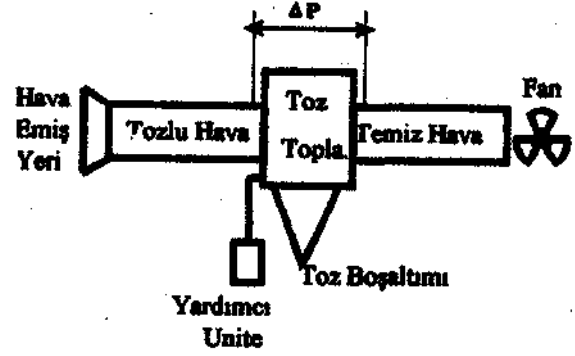
Şekil 1. Bir su jetinden püskürtülen suyun basıncının ve miktarının solunabilir tozun yakalanmasındaki etkisi (Breuer, 1978).

Yüksek miktarda tozun açığa çıktığı makina ile kazı esnasında sadece su jetleri ile toz bastırma yetersiz kalır. Bu nedenle ince metal tellerden örülerek yapılan filtreler geliştirilmiştir. Su jetleri vasıtasıyla sürekli su püskürtülen bu filtreye gelen hava içerisindeki toz, su zerrecikleri tarafından yakalanarak filtrenin tabanına, buradan da su tankına gelir. Tanktaki su tekrar sisteme pompalanır, dibe çöken çamur periyodik olarak tanktan boşaltılır.

Çeşitli ülkelerde geliştirilen yaş tip toz bastırıcılar üzerinde yapılan test sonuçları Çizelge 1 'de verilmiştir «

Çizelgeden de görülebileceği gibi İngiltere'de MRDE (Madencilik Araştırma ve Geliştirme Kurumu) tarafından geliştirilen toz bastırıcılarda basınç düşüşü oldukça az olduğu gibi su sarfiyatı da düşüktür. Bu toz bastırma ünitelerinin boyutları diğerlerine göre küçüktür.

Yaş tip toz bastırma ünitelerinin genel çalışma prensibi Şekil 2'de verilmiştir. Fan tozlu hava giriş tarafına da yerleştirilebilmektedir.

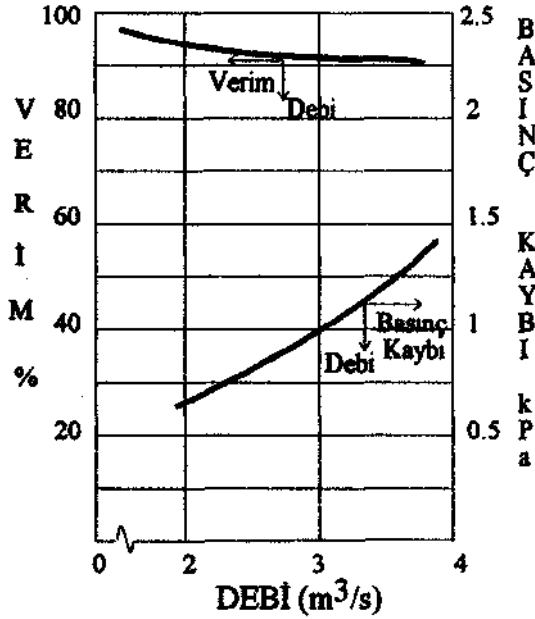


Şekil 2. Yaş tip toz bastırıcının şematik gösterimi (Becker, 1981).  $\Delta P$  = Filtredeki basınç düşüşü.

Çizelge 1. Farklı Tip Yaş Toz Basfınalilaria Yapılan Testlerin Sonuçları (Breuer, 1978).

Toz Bastırıcı	Hava Hızı	Basınç Düşüşü	Su Sarfiyatı	Toz Geçme Seviyesi		Boyutlar (Uz x Gen x Yük)
	m <sup>3</sup> /sn	kPa	l/m <sup>3</sup>	Toplam Toz (%)	Solunabilir Toz (%)	m
Rotavent Venturi (Almanya)	7	13	0.8	0.05		22x1x1.3
	3.4	3.9	0.7	1.0		}9x1.1x1.5
	3.4	3.8	0.4	1.6		
	3.8	4	0.35		6	
VA 5/300 Venturi (Fransa)	5	3	0.3	1	8	8.2x1.1x1.3
				0.1	3	9.2x1.1x1.3
Zyklonetta (Hollanda)	2.5	5.5	0.5	0.5		}6.7x1x1.1
	2.5	3.8	0.5		4	
MRDE Toz Toplayıcı (İngiltere)	3.3	1.1	0.1	2		}3.2x0.8x1.3
	3.8	1.4	0.1		7	

Yaş tip toz bastırıcılarda hava debisi ile toz bastırma verimi arasında önemli bir ilişki vardır. Debi (dolayısıyla hava hızı) arttıkça basınç düşüşü artmakta ve verim de düşmektedir. Yaş tip toz bastırıcılar için toz bastırma verimi, basınç düşüşü ve debi arasındaki ilişkiler Şekil 3'de verilmiştir.

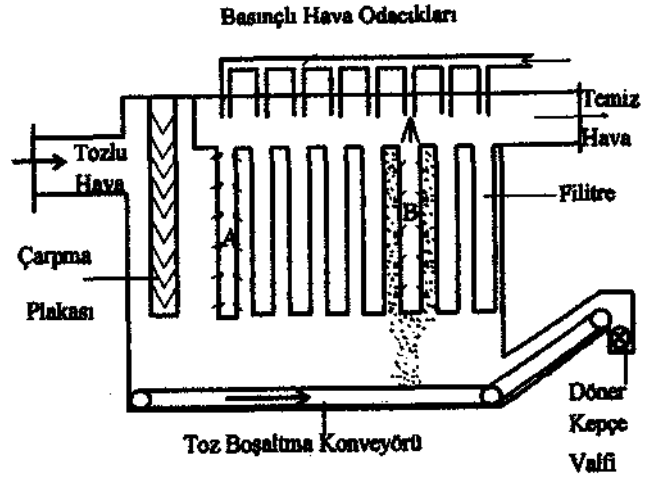


Şekil 3. Yaş tip filtrelerin solunabilir kömür tozları için performans eğrileri (Hamilton ve ark., 1976).

Yaş tip toz bastırıcılarda su içerisine katkı maddeleri konularak toz bastırma verimi artırılmaktadır (Breuer, 1978; Hartman, 1982). Bastırılacak tozun, suyun ve katkı maddesinin bileşimi oldukça önemlidir. Katkı maddesi; toz ve suyun kontakta kaldığı kısa zaman aralığında suyun yüzey gerilimini azaltarak suyun toz tanecikleriyle temasa geçmesini kolaylaştırmaktadır. Almanya'da kömür tozlarını bastırma amacıyla  $CaCl_2$  katkı maddesi kullanılarak yapıldı testlerin sonuçları olumlu çıkmıştır (Breuer, 1978).

### 3. KURU TİP TOZ BASTIRICILAR

Kuru tip toz bastırıcıların çalışma prensibi Şekil 4'de gösterilmiştir.



Şekil 4. Kuru tip toz bastırıcıların şematik gösterimi (Becker, 1981)

Emilen hava kuru tip filtreler üzerinden geçirilerek temizlendikten sonra ortama verilir. Toplanan toz torbalarla veya çeşitli tipte konveyörlerle sistemden alınır. Eğer GAM kullanılıyorsa bir vardiyada oluşacak toz miktarı az olacağından torbalarla sistemden alınabilir. Tünel açma makinası kullanılması durumunda toz geliri fazla olacağından konveyör ünitesine ihtiyaç duyulacaktır (Becker, 1981).

Kuru tip toz bastırıcılarla en yüksek verim, toz bastırma işleminin başladığı ilk zamanlarda elde edilir. Filtre üzerinde biriken tozlar ek bir filtrasyon yaparak toz toplama verimini artırır.

Kuru tip toz bastırıcıların yeraltındaki kullanımında filtre elemanı yanmaz, anti statik özelliklere sahip olmalı ve filtre nemli hava koşullarında şişmeye uğramamalıdır. Poliamid esaslı malzemeler filtre olarak kullanılmaktadır. Filtre tipinde aranan diğer özellikler; havaya karşı geçirgenliği, sıcaklık sabitliği, birim alanın ağırlığı, filtre tabakalarının kalınlığı, elastikliği ve çekme dayanımıdır (Becker, 1981).

Filtrenin sürekli olarak kullanılabilmesi için daha önce belirlenen toz yüklenme de-

recesine eriştiğinde temizlenmesi gereklidir. Filtrenin temizlenmesinde basınçlı hava yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanılan havanın basıncı filtrenin temizlenmesinde oldukça önemlidir.

Almanyada 1974 ve 1977 yılları arasında geliştirilen kuru tip 'tbf-jet bagfilter' ler tüm yaş tip toz bastırıcıların yerini almıştır. Bu filtreler ile 2000 mg/m<sup>3</sup> toz konsantrasyonuna sahip havadaki toz miktarı 0.2 mg/m<sup>3</sup>'e kadar düşürülebilmektedir (Korfmaa 1986).

#### 4. KURU VE YAŞ TIP TOZ BASTIRMA ÜNİTELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Yaş ve kuru tip toz bastırma ünitelerinin üstünlükleri ve sakıncaları konusunda çelişkili görüşler ileri sürülmekle beraber tespit edilebilen temel farklılıklar aşağıda sıralanmıştır (Breuer, 1978; Becker, 1981; Hamilton ve ark., 1976; Korfmaa 1986; Pickering ve ark., 1977).

1) Genel olarak kuru tip toz bastırma ünitelerinin en büyük sakıncaları boyutlarının büyüklüğüdür. Yaş tipler kuru tiplere göre daha küçük boyutlara sahiptir. Bu farklılığın ana nedeni gerekli filtre yüzey alanının kuru tiplerde yaş tiplere göre daha fazla olmasıdır. Kuru tip toz bastırıcılar üzerine yapılan araştırmalar boyutlarının küçültülmesi üzerine yoğunlaştırılmıştır. Çizelge 2'de Almanya'da 1975 ve 1980 yıllarında üretilen iki kuru tip toz bastırıcının boyutlarındaki değişiklik verilmiştir.

Çizelge 2. 1975 ve 1980 Yıllarında Üretilen 400 m<sup>3</sup>/dak Kapasiteye Sahip İki Kuru Tip Toz Bastırıcının Boyutlarının Karşılaştırması (Becker, 1981)

Yıllar	Boyutlar (m)		
	Uzunluk	Genişlik	Yükseklik
1975	15	1.03	1.6
1980	7.3	1.18	1.25

2) Kuru tip filtreler yaş tiplere göre 1/3 oranında daha düşük motor gücüne ihtiyaç duyarlar. Bunun ana nedeni toz toplama sistemindeki farklılıktır.

3) Kuru tip filtrelerin ocak havasındaki nemden etkilenme olasılığı vardır. Kuru tip toz bastırıcılarla yapılan denemelerde emiş yapılan alandaki hava hızının hava içerisindeki su zerreciklerinin aşağı düşüş hızından daha az olduğu ortaya çıkmış olmakla beraber; kuru tip filtreler için bu tehlike tamamen ortadan kalkmamıştır. Ayrıca su zerreciklerinin filtreye ulaşmasını engellemek amacıyla hava girişine bir ön filtrenin yerleştirilmesi mümkündür, ancak bu durumda pervane önündeki direnç artacaktır.

4) Kuru tip toz bastırıcıların toz toplama verimleri yaş tiplere göre daha yüksektir. Kuru tip filtrelerin verimliliği %99'a kadar yükselmekte ve ünite çıkışındaki toz konsantrasyonu 1-2 mg/m<sup>3</sup>'e kadar düşürülebilmektedir.

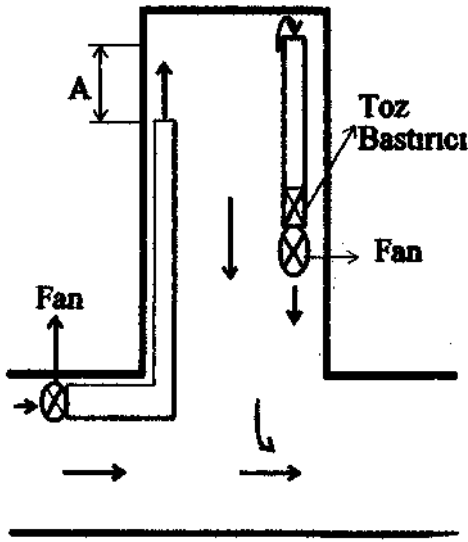
5) Yaş tip filtrelerin çıkışında havadaki nem oranı kuru tiplere göre oldukça yüksektir.

#### 5. TALİ HAVALANDIRMADA TOZ BASTIRICILARININ KULLANIMI

Bilindiği gibi emici ve üfleyici olmak üzere başlıca iki tip tali havalandırma yöntemi mevcuttur. Mekanize kazının uygulandığı galerilerde üfleyici havalandırma yapılırken toz bastırıcı kullanımı gereklidir. Emici sistemlerde bu gereklilik olmamakla beraber, galeriden çıkan havanın temizlenmesi amacıyla toz bastırıcı kullanılmaktadır. Her iki sistemde de kullanılan toz bastırıcıların paralel veya seri bağlanması olanaklıdır. Paralel bağlanarak ünitenin emiş gücü, seri bağlanarak toz bastırma verimi artırılabilir.

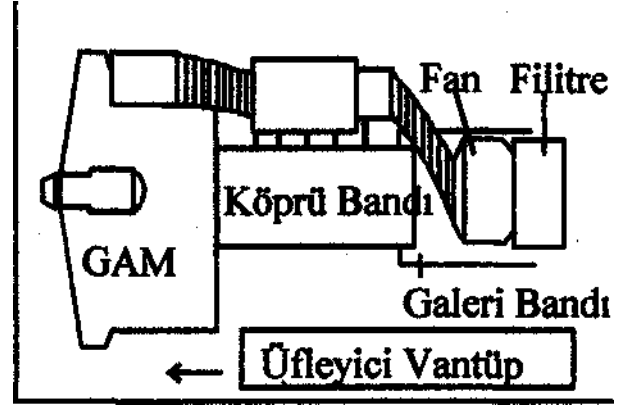
Toz bastırıcının üfleyici havalandırmada kullanımı Şekil 5'de gösterilmiştir. Üfleyici vantüp operatörün bulunduğu tarafa, toz

bastına ise karşı tarafa yerleştirilir (Goddard, 1978; Herbert, 1990). Üfleyci vantüp arına ne çok yakın ne de çok uzak olmalıdır. Çok yakın olması durumunda üflenilen hava arındaki tozun geri gelmesine ve operatörün toz içerisinde kalmasına yol açacaktır. Bu mesafe (A) emici vantübün ucundan en az 15 m geride olmalıdır (Herbert, 1990). Emici vantübün olabildiğince arına yakın tutulması ile arında kazı esnasında ortaya çıkan tozun yayılmadan toplanması sağlanır (Goddard, 1978; Herbert, 1990).



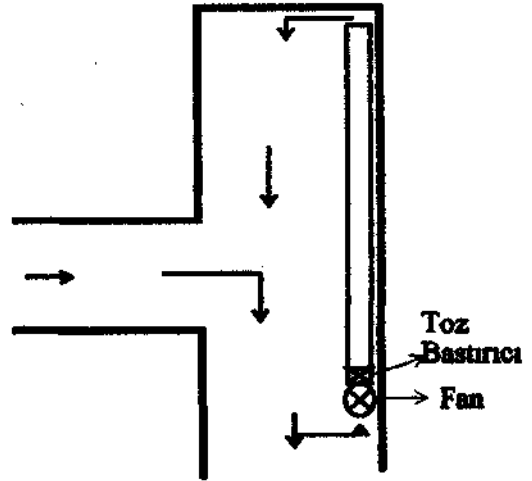
Şekil 5. Üfleyci havalandırmada toz bastırıcının kullanımı (Goddard, 1978).

Hızlı ilerleyen galerilerde toz bastırıcının düzenli olarak ilerletilmesi zor bir iştir.. Bu nedenle toz bastırıcı makineye monte edilerek makine ile beraber hareket etmesi sağlanabilir. Böylece emici vantüp hattının geride kalması problemi ortadan kalktığı gibi vantübün kesici kafaya yakın yerleştirilmesiyle daha etkin bir toz kontrolü sağlamak mümkündür. Böyle bir düzenleme ile toz bastırıcının ilerletilmesi için gerekli işçilik gücünden de tasarruf edilmiş olur (Goddard, 1978; Hartman, 1982; Herbert, 1990). Bu şekilde düzenlenmiş bir galerinin plan görünüşü şekil 6'de verilmiştir.



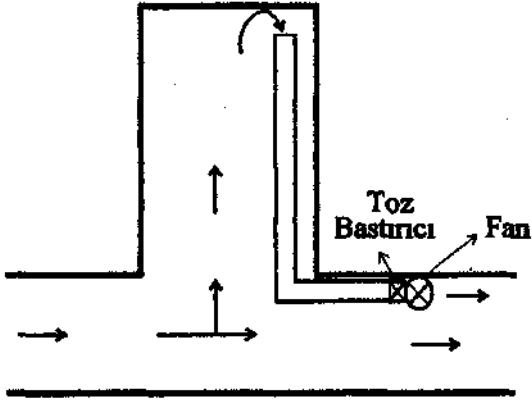
Şekil 6. Toz bastırıcının GAM'na monteli olduğu bir galerinin plan görünüşü (Herbert, 1990).

İlerletimli sistemlerde üfleyci havalandırmada toz bastırıcının kullanımı Şekil 7'de gösterilmiştir. Ayaktan çıkan kirlili hava toz bastırıcıdan geçirilerek temizlendikten sonra arına üflenir.



Şekil 7. Toz bastırıcının ilerletimli sistemlerde üfleyci ile beraber kullanımı (Goddard, 1978).

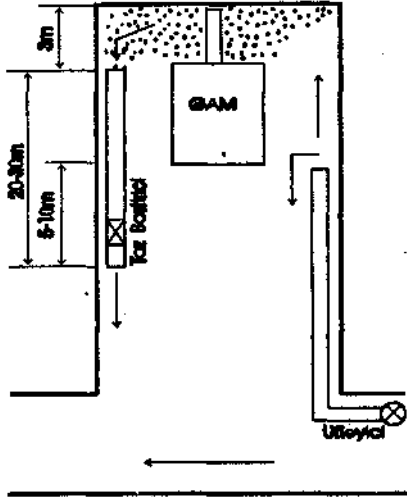
Emici havalandırmada arından emilen hava toz bastırıcıdan geçirilerek temizlendikten sonra ocak havasına verilir (Şekil 8).



Şekil 8. Toz bastırıcının emici sistemlerde kullanımı (Goddard, 1978).

#### 6. OAL'DE KULLANILAN TOZ BASTIRMA ÜNİTELERİNİN TANITIMI!

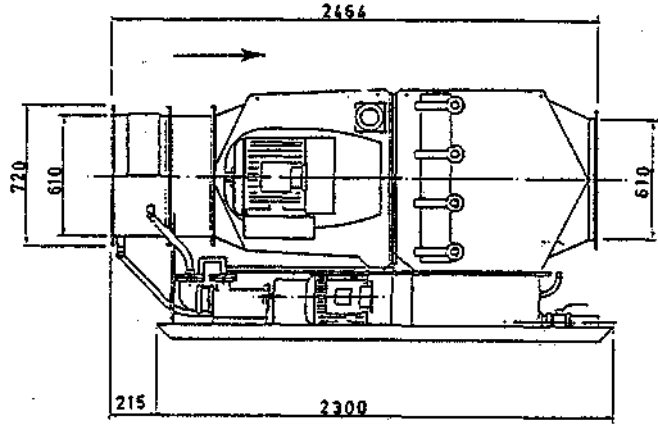
OAL'de galeri açma çalışmalarında üfle-yici havalandırma uygulanmaktadır. Sis-temin plan görünüşü Şekil 9'da verilmiştir.



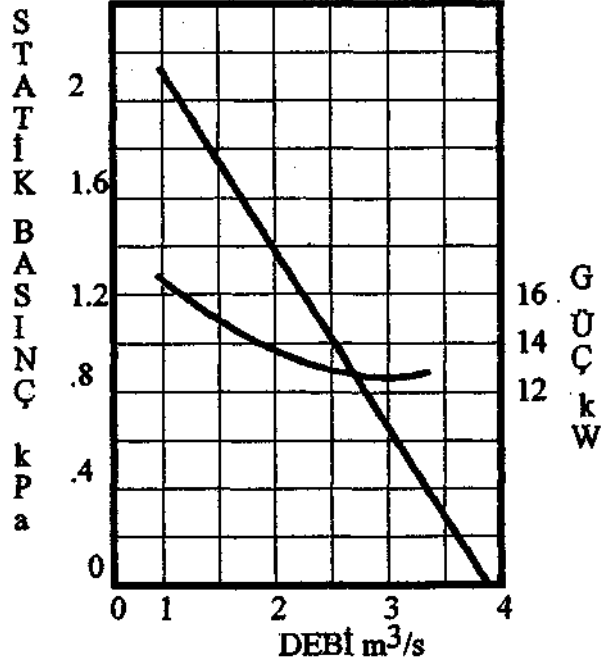
Şekil 9. OAL'de galerilerde uygulanan ha-valandırma sistemi.

Toz bastırma üniteleri İngiliz Engart Fans Limited tarafından üretilen 24 MRDE yaş tip-tir (... , 1984). Arından 200m<sup>3</sup>/dak hava emme kapasitesine sahip ünitelerin içindeki debi 3.75 m<sup>3</sup>/s'dir. Hava arından DIN 21605 normuna uygun çelik spiral takviyeli van-tüpler vasıtasıyla emilir (DIN 21605, 1976).

Fan 13.5 kW, su pompası ise 5.5kW'lık elektrik motoruyla tahrik edilir. Su pompası debisi 27litre/dakika'dır. Ünite Saatte 27/32 kg toz bastırma kapasitesine sahip olup kapalı devre su sistemi ile çalışmaktadır(6). Bir üni-tenin boyutları Şekil 10'da, fanın karakteristik eğrileri Şekil 11'de verilmiştir.



Şekil 10. Ünitenin boyutları .



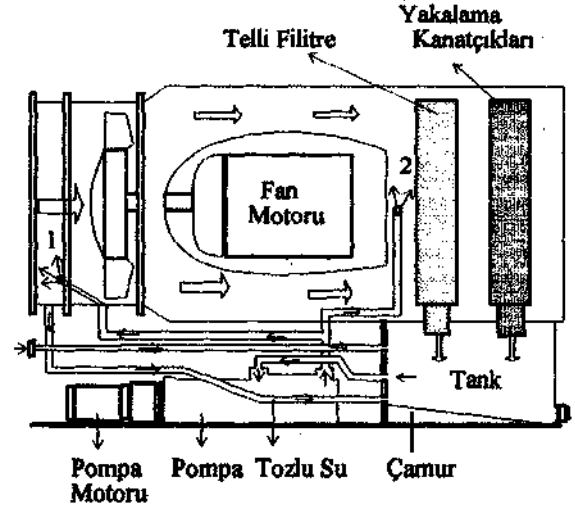
Şekil 11. Toz bastırıcının karakteristik eğrileri (Hava Yoğunluğu 1.3 kg/m<sup>3</sup>, Hız 2900 d/d)

Üniteye fiber malzemeden yapılmış Bondina '8360' tipi filitreler yada çelik tellerden örülen filitreler takılabilmektedir. OAL'de kullanılan filitreler 5-6 kat çelik tellerden örülmüş tiptedir. Çizelge 3'te fiber malzemeden yapılmış filitreler ile MRDE laboratuvarlarında yapılan test sonuçları verilmiştir. Test esnasında kömür tozları kullanılmış olup ünite girişindeki ortalama toz konsantrasyonu 200 mg/m<sup>3</sup>'tür. Ölçümlerde gravimetrik toz toplayıcılar kullanılmıştır. Solunabilir tozlar için kabul edilen boyut 0-5 mikrondur. Telli tip filitreler ile solunabilir tozlar için %1-2 daha düşük verim elde edilmektedir. İki ünitenin seri bağlanmasıyla çıkış havasındaki toz konsantrasyonunu yarıya düşürmek mümkündür.

Çizelge 3. Fiber Filtreyle Yapılan Testlerin Sonuçları.

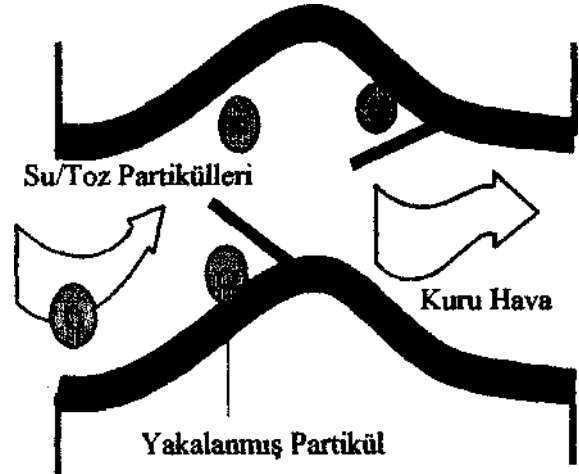
Debi m <sup>3</sup> /s	Basınç Kaybı kPa	Toz Verimi(%)	
		Solunabilir	Toplam
4.0	1.4	93.8	99.77
3.5	1.2	94.2	99.77
3.0	1.0	94.6	99.78
2.5	0.8	95.0	99.78
2.0	0.7	95.4	99.8

Ünitenin kesit görünüşü Şekil 12'de verilmiştir. Arından emilen havaya 1 noktasında basınçlı su püskürtülür ve hava içerisindeki tozun bir kısmı su zerrecikleri tarafından yakalanır. Tozlu su kanaldan geçerek çöktürme tankına gelir. Tozlu hava fandan geçerek filtreye gelir. Bu filtreye 2 su jeti tarafından sürekli su püskürtülür. Filtre içerisinde geçen hava içerisindeki toz partikülleri burada su zerrecikleri tarafından yakalanarak çöktürme tankına getirilir. Filtre önündeki bir ön izgara, filtreyi olası zararlara karşı korumaktadır.



Şekil 12. Ünitenin kesit görünüşü,

Filtre içerisinde geçen havadaki su zerrecikleri en sondaki yakalama kanatçıları tarafından yakalanır ve çöktürme tankına sevk edilir. Yakalama kanatçıları çalışması Şekil 13'de gösterilmiştir. Böylece toz bastırma ünitesini terkeden havadaki su miktarı en aza indirilmiştir olur.



Şekil 13. Yakalama kanatçıları hava içerisindeki su zerreciklerini tutuşu.

Çöktürme tankına gelen tozlu su burada dinlendirilir ve su içindeki çamur tabana çöktükten sonra aynı su tekrar sisteme basılır, ünitenin sürekli su harcamasına ihtiyaç yoktur.



Ünitenin temizlenmesindeki sıklık iş yerinin tozluluk durumuna bağlıdır. Filtre ünitelerden dışarı çıkarılarak basınçlı su ile temizlenir. Filtreden lamba ışığı görünmediğinde filtrenin temizlenmesi gereklidir. Çöktürme tankındaki su ve çamur boşaltma vanası açılarak boşaltılır ve tanka temiz su doldurulur.

## 7. SONUÇLAR

Yaş ve kuru tip toz bastırıcılar ayrı ayrı ülkelerde geliştirilmiş, belirli üstünlük ve sakıncalara sahip ünitelerdir. Kuru tip toz bastırıcıların en önemli üstünlüğü toz bastırma veriminin yüksek olmasıdır. Yaş tip toz bastırıcılar ise boyutlarındaki küçüklük ve bakımının kolay olması nedeniyle tercih edilmektedir.

Yaş tip toz bastırıcılar OAL'de 1986 yılından bu yana galeri açma çalışmalarında kullanılmaktadır. Karşılaşılan en büyük problem ünitelerin GAM'na monteli olmaması \* nedeniyle sık sık ötelenmeye ihtiyaç duymasıdır.

Toz bastırıcılar kazı esnasında oluşan tozları bastırmakta geniş kullanım alanlarına sahip olmakla beraber nakliyat ünitelerinin aktarma noktalarında ve galeri boyunca oluşan tozların bastırılmasında kullanımı olanaklı değildir.

## KAYNAKLAR

BECKER, H., 1981; New Developments in Underground Dust Extraction, Glückauf+Translation 117 Nr 12 p. 321-324.

BREUER, H., 1978; Health in Mines; Synthesis Report on Research in the Third Programme 1971-1976, Commission of the European Communities, Luxembourg.

21605, 1976; Plastic airducts for mining; air conduits for exhaust and forced ventilation. June.

.....Engart Data Sheet. Forcing Overlap System.

.....1984 Engart Fans Limited Specification and Estimate Sheet for Deduster, December.

.....Engart Type 24 Dust Extractor, Publication G 24 3M/1/83

.....Engart Dust Extractors Principle of Operation Publication G 22 3M/1/83

GODDARD, B., 1978; Ventilation for Dust Control in Headings, NCB Mining Department.

HAMILTON, R.J., FRENCH, A.G., SPENCE, A.C., 1976; Developments in Dust Control in Coal Mines, The Mining Engineer, March.

HARTMAN, H.I., 1982; Mine Ventilation and Air Conditioning, Ronald Press, New York.

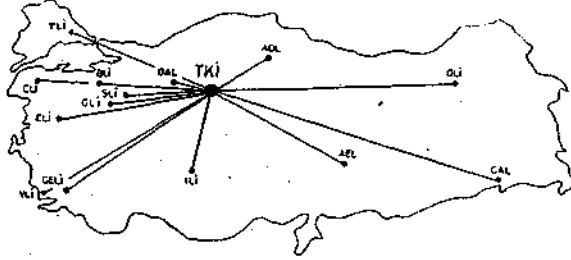
HERBERT, M.J., 1990; Ventilation for Development, Colliery Guardian, August.

KORFMAN, H.D., 1986; Ventilation and Dust Suppression in the Federal Republic Germany, World Mining Equipment, June,

PICKERING, A.J., ALDRED, R., 1977; Controlled Recirculation of Ventilation-a Means of Dust Control in Face Advance Headings, The Mining Engineer, March.



TÜRKİYE  
KÖMÜR İŞLETMELERİ KURUMU  
GENEL MÜDÜRLÜĞÜ



**TESHİNDE, SANAYİDE VE TERMİK  
SANTRALLARDA KÖMÜR İHTİYACINI  
KARŞILAYAN EN BÜYÜK KURULUŞ**

HİPÖDRUM CAD. NO: 12 06330-ANKARA  
TEL: 0 (312) 384 17 20 TELEFAX: 0 (312) 384 16 35

**BAĞLI İŞLETME ve MÜESSESELER**

	Kod No :	Fax No :		Kod No :	Fax No :
ADL	0 364	711 65 10	GELİ	0 252	572 59 03
AEL	0 344	524 22 80	GLİ	0 274	614 59 94
BLİ	0 224	827 64 79	İLİ	0 332	881 63 85
ÇLİ	0 286	416 37 00	ÖAL	0 312	796 10 58
DLİ	0 442	315 60 10	SLİ	0 274	223 26 09
ELİ	0 236	613 20 13	YLİ	0 252	512 49 51
GAL	0 486	616 18 52	TLİ	0 282	791 41 00



*Aydın Linyit  
Limited Şirketi*

**ŞAHİNALI LİNYİTLERİ**

*Kömür üretimi (Yeraltı, Yeriüstü)*

Aydın -Muğla karayolu 3. km Atay Tesisleri AYDIN  
Adnan Menderes Bulvarı No : 3 Kat : 1 09010 AYDIN  
TEL (Büro) : 0 (256) 225 63 10 - 225 11 38 FAX : 0 (256) 225 80 74  
TEL (İşletme) : 0 (256) 225 27 13  
TEL : 0 (232) 484 26 52 -483 09 06 -483 09 07  
FAX : 0 (232) 425 89 36