

E.K.İ. Kozlu Bölgesinde İki Kazı Panosunda Solunabilir Toz Durumunun Etüdü

An Investigation Into the Resprable Dust Conditions In ttwo Longwali Panels of the Kozlu Region, E.K.I.

Vedat DİDARİf*)

Ö Z E T

1

Kozlu Bölgesinde seçilen İki kazı panosunda yaklaşık olarak üç aylık bir süre içinde yapılmış olan 100 kadar toz ölçüsüne dayalı olarak bu panolarda kazı ve tahkimat vardiyalarında toz yoğunluklarının izlenmesi ile rastlanılan düşük ve yüksek toz yoğunluklarının nedenleri araştırılmıştır.

Ölçülen toz yoğunluklarının çalışan ayak boyu uzadıkça, çalışma ve havalandırma koşullarında düzensizlikler arttıkça artmakta olduğu, ayak arkasından kömür göçertilmesi sırasında ve kazılan kömür kürenirken tepe noktalara eriştiği, iş yerine sevkedilen hava miktarının artışıyla ve sulama İşlemlerinin titiz bir biçimde denetlenmesiyle düşüşler gösterdiği saptanmıştır. Ayrıca, örnekleme süresi uzadıkça toz yoğunluklarının düşmeye başladığı gözlenmiştir.

ABSTRACT

The Influence of the changes in working and sampling conditions, on the measured dust concentrations are Investigated in two longwali panels of Kozlu Region. Totally 100 dust sampling (70 of them as average shift concentrations) are carried out by using MRE 113 A Gravimetric Dust Samplers.

It is observed that any attempt to perfect the ventilation and water usage system will provide lower dust concentrations in working faces. Also the influence of the changes of sampling period on the measured dust concentrations is very important It is observed that when the sampling period, is long the concentrations measured is low under the same working conditions.

(*) Dr. Maden Yük. Müh. HÜ. Mühendislik Fakültesi MadeniBölümü, ZONGULDAK-

1, GİRİŞ

Araştırmada, insan sağlığına zararlı/toz sorunu açısından erç sorunlu ocak kesimleri olarak göze çarpan ayakların toz durumları incelenmiş ve tozla savaşım çalışmalarına yol gösterici sonuçlara varılmıştır.

Kozlu bölgesinde seçilen iki tozlu kazı panosunda tahkimat ve kazı vardiyalarında haftada birer kez ölçü alınarak toz yoğunlukları saptanmış ve çalışma koşulları, havalandırma, sulama vb. etkenlerin toz yoğunlukları üzerindeki etkileri gözlenmiştir.

Ayrıca, vardiya içinde toz yoğunluklarının, yapılan işlere ve zamana göre dağılımları çıkarılmış, kitlesel toz örneklemenin önemli bir ögesi olan örnekleme süresinin toz yoğunlukları üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

Çalışmada kullanılan toz ömekleyici aygıt, İngiliz Ulusal Kömür Kurumunun araştırma birimlerinde geliştirilmiş olan ve günümüzde dünyada yaygın olarak kullanılmakta olan MRE 113 A Kitlesel Toz Örnekleme noktası, dönüm-

tü' çalışan panolarda ayağın hava dönüş yolunda (üst taban yolunda) arından 15-25 m uzaklıkta seçilmiş ve vardiya başlangıcından itibaren yaklaşık 1 saat kadar sonra başlayarak vardiyayı temsil edebilecek bir sürede (4-6 saat) örnekleme yapılmıştır. Kullanılan Whatman's GF/A cam elyaf süzgeçlerde tutulan toz standart bir laboratuvar terazisinde tartılarak ağırlığı saptanmıştır.

Ölçmelerin yapıldığı panoların plan görünüşleri Şekil 1 ve Şekil 2'de görülmektedir.

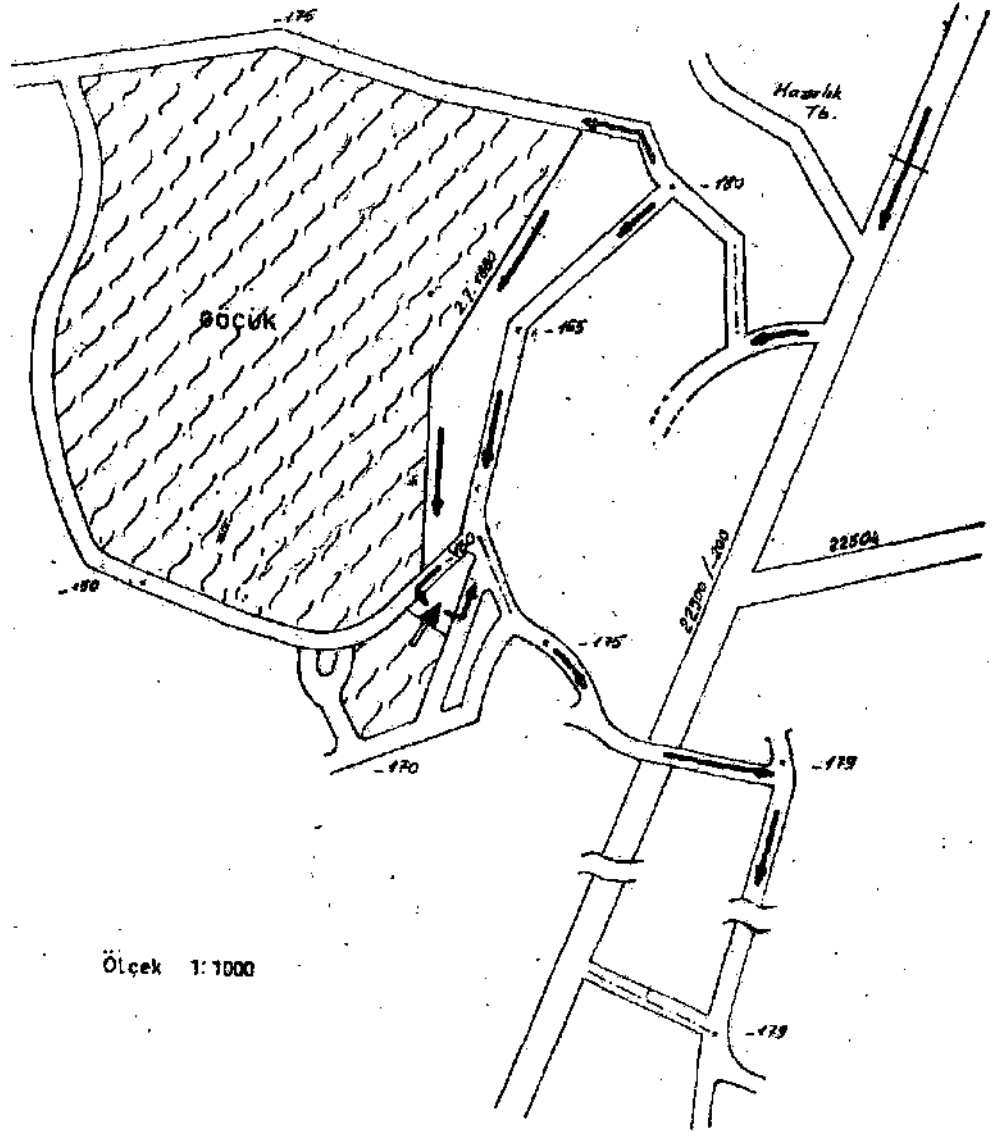
2. İKİ TOZLU PANODA YAPILAN ÖLÇMELERİN SONUÇLARI

2.1. İncirharmanı Bölümü 2. Ocak

Ölçü sonuçları, Çizelge 1 ve Çizelge 2'de görülmektedir. 1 ve 8 No.lu ölçülerde saptanan yüksek toz yoğunluklarının nedeni, ayak hazırlığı sırasında havalandırma amacıyla sürülen başyukarı içinde ve ayağın tabanında bırakılan postanın vardiya içinde sık sık girdaplanarak havaya karışmasıdır.

Çizelge 1. İncirharmanı 2. Ocak Kazı Vardiyalarında Yapılan Toz Ölçmeleri

ÖLÇÜNÜN No.	Süre (dak.)	Hava Miktarı (mVdak.)	Üretim (ton)	Çalışan ayak boyu (m)	Sulama durumu	Toz yoğunluğu (mg/m*)
1	240	135	130	20	yok	12,8
8	240	135	115	20	»	21,0
13	360	135	140	20	iyi	6,1
18	240	300	130	12	»	4,5
24	240	300	170	—	»	0,7
28	240	300	140	12	»	13
35	240	300	125	24	»	4,6
41	240	300	100	12	»	5,3
45	240	300	130	12	»	4,7
48	240	300	115	20	»	4,2
51	300	300	130	20	»	6,4



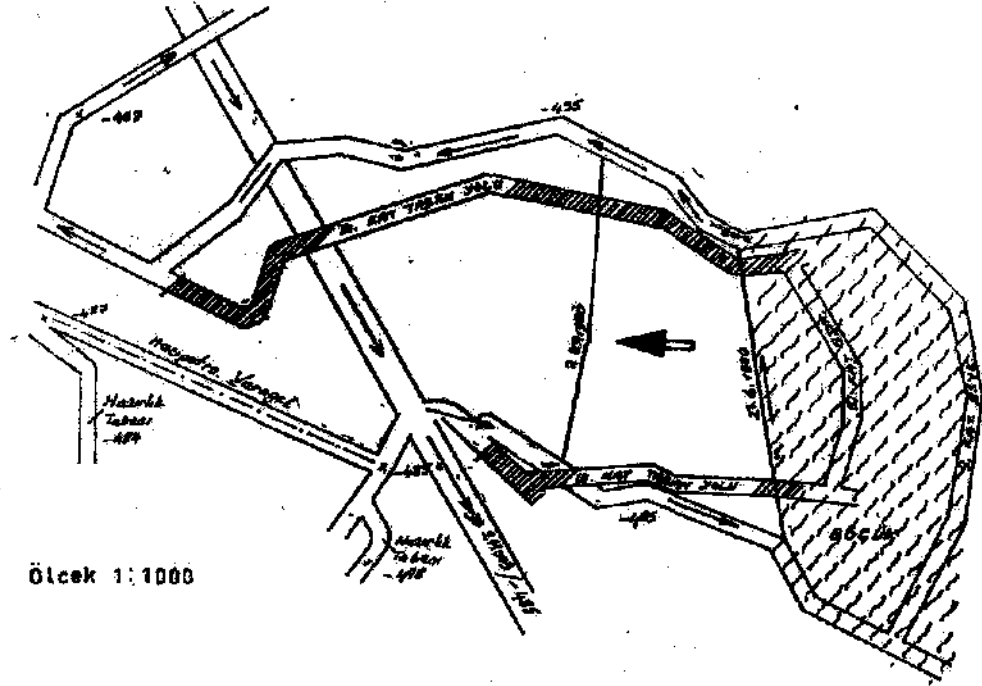
Şekil 1. İncirharmanı Bölümü 2. Ocak Çay Panosu Planı.

Var olan su şebekesinden hortumla su alınarak iyi bir sulama sağlandığında toz yoğunluklarında önemli düşüşler görülmüştür.

Kazı vardiyalarında saptanan en düşük toz yoğunluklarının (24 ve 28 No.lu ölçüler) nedenleri ise ayağın, başlangıçta havalandırma amacıyla sürülen başyukanya geçişi Üe iş koşullarının daha düzenli bir duruma gelişi ve havalandırmada yapılan düzenleme (yaklaşık 2,5 katı hava) ile sulama ve ktsa ayak boyunda çalışmalar olmaktadır.

Çok yüksek bir toz yoğunluğunun saptandığı 52 No.lu ölçü, çok sayıda domuzdamının ötelendiği, ayak arkasından kömürün göçertilerek alındığı ve sulama sisteminin çalışmadığı bir vardiyada yapılan işlemlerin sonucunu temsil etmektedir.

Genelde daha düşük olarak göze çarpan toz yoğunlukları, fiskete çalışmasına ek olarak hortumla sulama yapılan vardiyalarla ilgilidir.



Şekil 2. İnsaniye Bölümü 3. Ocak Çay Panosu Planı.

Çizelge 2. incirharmani 2. Ocak Tahkimat Vardiyolarında Yapılan Toz Ölçmeleri

ÖLÇÜNÜN No.	Süre (dak.)	Hava Miktarı (nrVdato)	Ötelenen domuz damı Sayısı	Sulama durumu	Toz yoğunluğu (mg/m*)
2	240	135	22	iyi	6,1
15	240	275	—	»	6,2
20	360	275	—	»	4,8
23	300	305	20	»	3,8
25	300	305	16	»	2,7
29	240	305	—	yok	4,9
37	240	305	—	»	5,2
40	240	305	16	iyi	3,3
44	240	300	12	»	3,9
52	450	300	20	yok	31,2
54	360	300	12	I*	6,6

2.2. İnsaniye Bölümü 3. Ocak

Ölçü sonuçları Çizelge 3 ve Çizelge 4'de görülmektedir.

3,16 ve 31 No.lu ölçülerde saptanan yüksek toz yoğunluklarının nedeni, bu ölç-

melerin yapıldığı vardiyalarda, üst taban yolundan itibaren üst kotlara doğru kısa başyukarılar sürülerek yapılan ek üretimden dolayı fazla miktarda tozun örneğe karışması ve fisketelerin çalışmamasıdır.

12,17 ve 43 No.lu ölçülerde saptanan en düşük toz yoğunlukları ise, ötelenen domuzda m ı sayısının görece daha az ol-

duğu ve fisketelerin düzenli olarak çalıştığı vardiyalarla ilgilidir,

Çizelge 3. İhsaniye 3. Ocak Kazı Vardiyalarında Yapılan Toz Ölçmeleri

ÖLÇÜNÜN No.	Süre «tak.)	Hava Miktarı (mVdafc.)	Üretim (tan)	Çalışan ayak boyu (m)	Sulama durumu	Toz yoğunluğu (mg/m*)
3	240	190	180	20	yok	12.3
5	360	190	230	24	»	6,1
11	240	190	175	20	»	4.0
16	360	210	170	20	»	11.5
22	360	210	185	24	iyi	7,1
26	360	175	155	20	»	3.9
31	240	175	1%	16	yok	10.0
32	360	175	170	24	»	5.3
38	240	175	160	20	»	6.0
42	240	175	135	20	iyi	5.8
46	240	210	115	24	yok	5.0
49	360	210	120	28	iyi	5.7

Çizelge 4. İnsaniye 3. Ocak Tahkimat Vardiyalarında Yapılan Toz Ölçmeleri'

ÖLÇÜNÜN No.	Süre «lak.)	Hava Miktarı (mVdak.)	Otel enen donuzdanı Sayısı	Sulama durumu	Toz yoğunluğu (mg/m*)
4	180	160	-	yok	4.6
6	240	190	20	»	5,1
7	240	190	20	»	5.8
12	240	190	14	iyf	3.2
17	240	210	-	»	3,6
27	240	175	16	yok	5.4
33	240	175	16	»	7.4
39	240	175	10	»	4.8
43	240	175	16	iyi	4,1
47	240	210	24	yok	6.0
56	360	210	18	»	6.3
55	240	210	18	»	7.2

3. HAVALANDIRMA VE SULAMANIN ETKİLERİ

Çizelge 5 kazı vardiyalarında ve Çizelge 6 tahkimat vardiyalarında yapılan ölçmelerden yararlanılarak hazırlanmıştır,

Çizelge 5. Havalandırma ve Sulamanın Etkisi

Toz Yoğunluğu (mg/nV)	Açıklamalar
16,9	Kötü havalandırma koşullarında ve hiç su kullanılmayan vardiyalarda
8,5	Görece iyi havalandırma koşullarında ve su kullanımına özen gösterilmeyen vardiyalarda
7,8	BÜTÜN ÖLÇÜLERİN ORTALAMASI
6.1	Kötü havalandırma koşullarında ve sulamaya özen gösterileri vardiyalarda
3.2	İyi havalandırma, özenli sulama ve daha kısa ayak boyundaki çalışmada

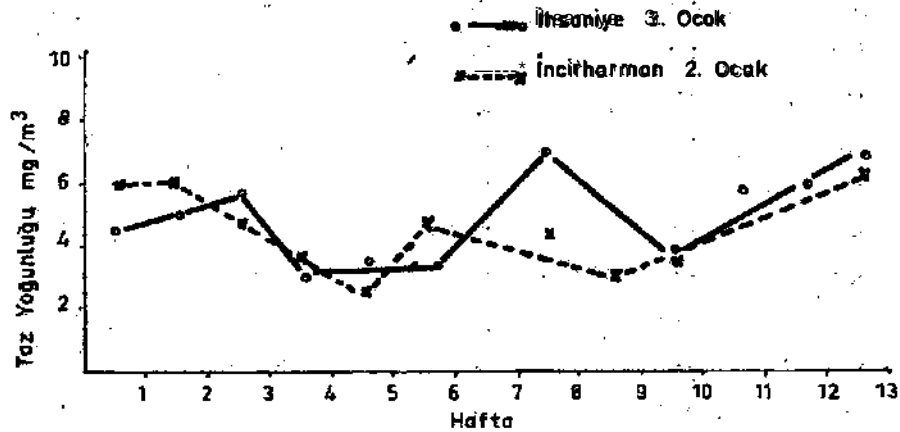
Çizelge 6. Hava Miktarının Etkisi.

TozYağınUluğu (mg/m ³)	Açıklamalar
4,9 - 6,1	Höva miktarının 200 mVdık; öldüğü vardiyalarda
3,3 - 3,6	Hava miktarının 300 mVdak. olduğı vardiyalarda

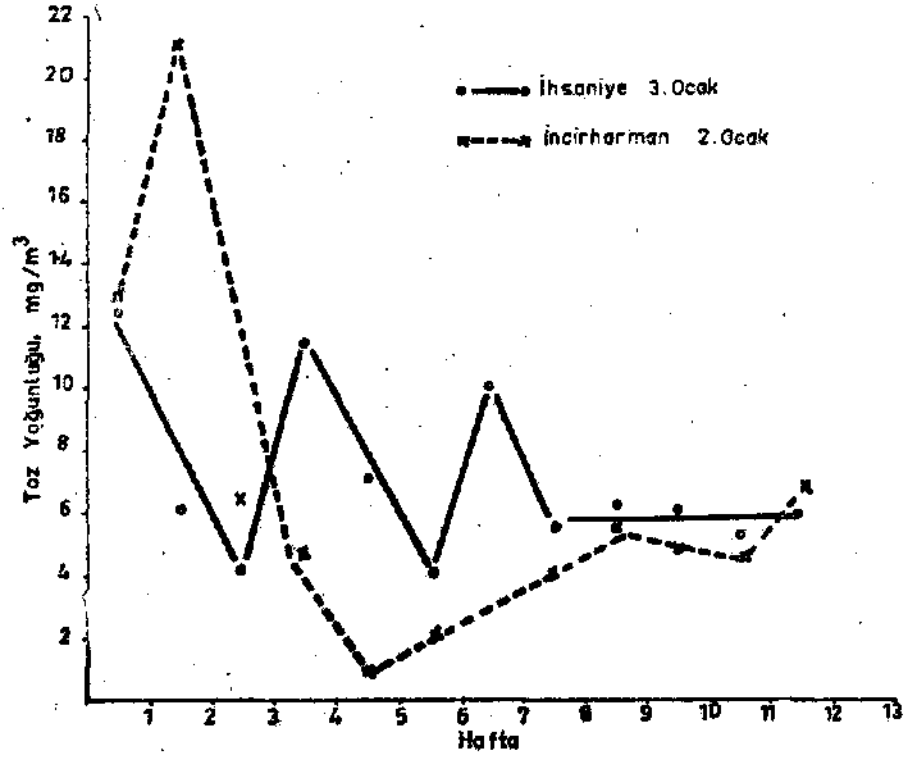
4. TOZ YOĞUNLUKLARININ ÖLÇÜLERİN YAPILDIĞI SÜRE İÇİNDE DAĞILIMI

Şekil 3 ve Şekil 4'de görüldüğü üzere toz yoğunluklarında genelde bir istikrarsızlık söz konusu olup bu durum pano-

larda çalışma, havalandırma ve sulama koşullarındaki istikrarsızlığı temsil ettiğı gibi bu iş yerlerinin ortalama toz yoğunluğunun sağlıklı olarak saptanmasının nedeni güç olduğunu da göstermektedir.



Şekil 3. Tahkimat vardiyalarında toz yoğunluklarının dağılımı



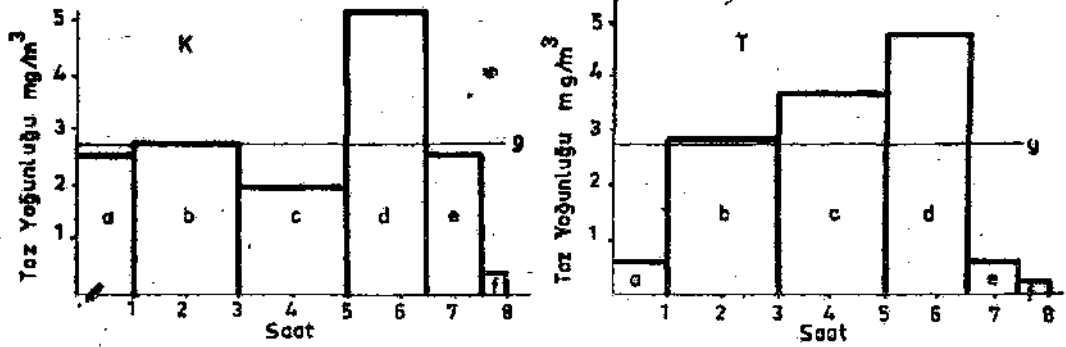
Şekil 4. Kazı vardiyalarında toz yoğunluklarının dağılımı

5. TOZ YOĞUNLUKLARININ VARDİYA İÇİ DAĞILIMI

Toz örnekleyici aygıtları grup halinde kullanarak yapılan ölçmelerden ve çeşitli kişisel gözlemlerden yararlanılarak (1)

Şekil 5'de gösterilen grafik modelleri oluşturmak olası olmuştur.

Şekilden görüleceği üzere toz yoğunluklarının en yüksek olduğu süreler vardiyanın ikinci yarısına rastlamakta ve



K : İncirharmanı 2. Ocak kazı

a : İş yerine yürüyüş ve kazıya hazırlık

b : Kazı ve geçici tahkimat

c : Kazı ve kesin tahkimat

d ve e : Posta alınması ve kuyu dibine yürüyüş

f : Kuyu dibinde bekleme

g : Ortalama toz yoğunluğu

T : İhsaniye 3. Ocak tahkimat

a : İş yerine yürüyüş ve tahkimata hazırlık

b : Posta alınması ve ek tahkimat

c : Olukların ötelenmesi

d : Domuzdamlarının ötelenmesi ve posta alınması

e : Kuyu dibine yürüyüş

f : Kuyu dibinde bekleme

Şekil 5. Vardiya içi toz yoğunluklarının dağılımı.

Çizelge 7. Örnekleme Süresinin Etkisi

ÖLÇÜNÜN			Toz Yoğ				
Grup	No.	Süre (dak.)	(mg/m	Grup	No.	Süre (dak.)	(mg/m
1	13	240	4,2	9	77 - 78	240	2,4
	14	360	6,1		77 - 79	390	3,1
2	56	240	0,8	10	80	240	3,5
	57	360	1,0		81	360	2,9
3	58	240	14,7	11	82	240	2,6
	59	285	11,3		83	360	2,6
4	60	240	3,4	12	84	240	2,7
	61	370	2,4		85	300	2,9
5	64 - 65	240	10,1	13	86	240	2,0
	64 - 66	390	7,9		87	360	3,0
6	67	240	2,3	14	90 - 91	240	3,3
	68	360	1,8		90 - 92	390	3,2
7	69	240	0,5	15	95 - 96	240	4,2
	70	360	0,4		95 - 97	400	3,5
8	71	240	1,5				
	72	360	1,2				

ayak arkasından kömürün göçertilmesi ve küreme işlemlerini kapsamaktadır.

Ayrıca, vardiya başlangıcından 1 saat sonra başlamak üzere 4 saat süreyle yapılacak örneklemelelere dayalı toz yoğunluklarının tüm vardiyayı yeterli olarak temsil edebileceği görülmektedir.

6. ÖRNEKLEME SÜRESİNİN ETKİSİ

Çizelge 7'de yer alan 15 grup ölçümde Kozlu Bölgesi'nin çeşitli panolarında yapılan gözlemlerin sonuçları yer almaktadır. Aynı anda çalıştırılmaya başlanan iki örnekleme noktasından biri daha uzun süre çalıştırılmak suretiyle ölçülen yoğunluklardaki farklılıklar saptanmıştır.

Yapılan 3 grup ölçümde belirgin bir farklılık görülmemektedir. 4 grup ölçümde ise süre uzadıkça ölçülen yoğunluklarda artış görülmektedir, 8 grup ölçümde ise uzun süreli örnekleme noktasında ölçülen toz yoğunluklarında yaklaşık 1,3 katı bir düşüşe neden olduğu saptanmıştır.

Genel olarak örnekleme süresinin tüm vardiyayı kapsamaması durumunda ölçülen yoğunlukların çok daha düşük değerler olacağı görülebilmektedir.

7. SONUÇLAR

Araştırmada, yalnızca çalışma, havalandırma, sulama vb. koşullarının düzensizlik ve denetimsizlikten arındırılmasıyla daha iyi toz durumlarının sağlanabileceği kanıtlanmaktadır.

Kazı iş yerlerinin ortalama toz yoğunluklarını saptamanın güç olduğu ve özel bir toz ölçme programı gerektirdiği ortaya çıkmaktadır. Bilhassa toz örnekleme süresinin ölçü yapılan vardiyanın durumunu doğru olarak saptamaya olanak sağlayacak şekilde seçilmesi konusu önem kazanmaktadır.

KAYNAK

1. DİDARİ, y., E.Kİ. Kozlu Bölgesi Yeraltı Ocaklarında Toz Yoğunluklarının Saptanması ve Ölçme Tekniğinin Geliştirilmesi. Doktora Tezi. İ.T.Ü. 1982.