

**KOK FABRİKALARINDA KOK ÜRETİMİ VE KÖMÜR  
TÜKETİMİNİN VERİM HESAPLARINA DAYANARAK  
HESAPLANMASI**

**AN ESTIMATION OF THE COKE PRODUCTION AND COAL  
CONSUMPTION DEPEND ON THE COAL YIELD FORMULA**

**Faruk Şahin ÖNER**, Kok Fabrikası ERDEMİR T.A.Ş 67330 KDZ Ereğli  
**Emin ÖNAL**, Kok Fabrikası ERDEMİR T.A.Ş 67330 KDZ Ereğli

**ÖZET**

Kok Fabrikalarında verim hesaplarıyla kok üretimi ve tüketilecek kömür miktarları belirlenmiş ve yıl içinde fiili değerler, teorik hesaplarla kontrol edilerek farklılıklar alınan önlemlerle giderilmiştir.

Bu hesaplama yöntemi; planlanan üretim programının gerçekleştirilmesi yönünden yol göstericidir.

**ABSTRACT**

Coke production and coal consumption were estimated by coal yield formula and these theoretical values were controlled by taking necessary measures. Differences were prevented

This method is contributed to confirm planning of production programs

## 1 -GİRİŞ

Kok verimi, üretilen brüt kokun sarfedilen kömüre oranı olduğundan yüksek fırınlardan bildirilen metalurjik kok miktarına göre bulunan brüt koka (metalurjik kok + kok tozu) oranlanarak hesaplanmıştır.

Bu hesaplamalarda aşağıdaki formüller kullanılmıştır:

$$\text{Verim (v)} = 100 - \% \text{ kömür uçucu madde (u.m)} \quad [1]$$

$$\text{VI} = x * (100 - z) / 100 + z \quad [2]$$

x(%): laboratuvar kok verimi      VI : kok verimi

z (%)• kömür uçucu maddesine göre bozunma katsayısı  
(örnek, u m. 26 için 12,6)

$$\text{V2} = 100 - \text{u.m (kömür)} / 1,16 \quad [3]$$

$$\text{V3} = 98 - 0,78 \text{ u.m ( kömür)} \quad [4]$$

$$\text{V4} = 100 - \text{u.m (kömür)} + \text{U.M. (kok)} + 2,8 \quad [5]$$

$$\text{V5} = 19 + 0,79 ( 100 - \text{u.m (kömür)}) \quad [6]$$

$$\text{Yaş verim (Yv)} = \text{Vort} * ( 100 - \beta) / ( 100 - a ) \quad [7]$$

a = kok rutubeti,    β = kömür rutubeti

## 2- HESAPLARIN YORUMU

Erdemir Kok Fabrikasında 1994 Yılı içindeki gözlemler ve hesaplanan verimlerin farklılıkları ve nedenleri aşağıdaki hesaplamalarda gösterilmiştir.

1994 Yılında aylar itibariyle rapordaki verimler Tablo 1 verilmiştir. Bu verimler teorik verim formülleri ile hesaplandığında aşağıdaki sonuçlar elde edilmektedir.

Teorik Verim (%)		Teorik Verim ( %)	
Ocak	74,72	Temmuz	72,36
Şubat	75,60	Ağustos	72,98
Mart	74,60	Eylül	73,06
Nisan	74,40	Ekim	72,86
Mayıs	73,59	Kasım	72,47
Haziran	73,46	Aralık	72,41

Tablo 1 deki değerlere göre 1994 Yılında **Haziran Ayı sonuna** kadar günlük raporda yaş verime göre eksik bildirilen kok miktarı 527 ton iken (Tablo 2) **Eylül Ayı sonunda 3440 ton fazla** bildirilmiştir. Bu nedenle ,8 Eylül 1994 den itibaren günlük fırın itme sayısı 216 dan 219 a çıkarılmasına karşın, **yıllık üretim kok miktarı 633 ton** eksik bildirilmiştir. Dięer tarafta, verim formüllerine yapılan hesaplara göre rapora geçmiş olan 1040753 ton kok miktarı, aslında 1040753+ 633= 1041386 ton olması gerekmektedir. Buna göre verim hesaplandığında;  
**VERİM = (1041386 / 1416466)×100 = % 73,52**  
**TEORİK VERİM** ise %73,54 olacaktır.

Tablo 1 Kullanılan kömürlerin aylara göre rutubet ve verim deęeri

AYLAR	KÖMÜR RUTUBETİ %	KOK RUTUBETİ %	U.M. Kömür	U.M. Kok	VERİM Rapor %	YAş VERİM Teorik %
OCAK	10,09	4,86	24,28	1,11	75,03	74,72
şUBAT	10,13	6,60	24,83	0,98	72,86	75,60
MART	9,91	5,63	25,32	0,94	74,41	74,60
NİSAN	9,86	5,21	25,19	0,89	75,00	74,40
MAYIS	10,01	4,26	25,14	0,96	74,30	73,59
HAZİRAN	9,93	4,11	25,25	0,97	74,00	73,46
TEMMUZ	9,80	3,12	25,83	1,02	73,75	72,36
AğUSTOS	9,83	3,81	25,67	1,01	74,00	72,98
EYLÜL	9,95	4,41	26,01	0,98	74,00	73,06
EKİM	10,26	4,08	25,60	0,82	74,00	72,86
KASIM	10,63	3,41 *	25,08	0,86	73,07	72,47
ARALIK	11,47	3,84	24,74	1,04	67,74	72,41
ORTALAMA	10,16	4,45	25,25	0,97	73,51	73,54

Sonuç olarak 1994 yılının ilk 6 ayında raporlardaki kok verimi dengeli giderken, son aylarda farklılıklar fırın itme sayıları artırılmasına rağmen ( fırın bazında kok üretimi devre dışı bırakılarak ) , kullanılan kömür miktarları yüksek fırınlardan bildirilen kok miktarına göre rapor edilmesinden kaynaklanmaktadır.

Üretim programlarında kok verimi, kok bataryalarının kapasitesi esas alınarak tespit edilmektedir. Raporlardaki üretim ve tüketim miktarları kok fırınlarındaki şarj kömürüne ve üretilen kok miktarlarına göre farklılık gösteriyorsa , bu da yıl sonu kok üretimi ve kömür tüketim miktarlarında farklılıklara neden olacaktır.

Tablo 2 Kullanılan kömürlerin aylara göre kömür ve kok miktarları

AYLAR	KULLANILAN KÖMÜR Ton	ÜRETİLEN KOK Ton	VERİM GÖRE	
			KOK Ton	FARK Ton
OCAK	121391	91082	90700	382
ŞUBAT	106842	77845	80769	-2924
MART	114769	85394	85612	-218
NİSAN	120350	90265	89542	723
MAYIS	121281	90111	89256	855
HAZİRAN	115020	85146	84491	655
TEMMUZ	120224	88660	86993	1667
AĞUSTOS	119424	88375	87156	1219
EYLÜL	116093	85907	84820	1087
EKİM	115315	85334	84016	1318
KASIM	115528	84421	83727	694
ARALIK	130229	88213	94304	-6091
<b>YIL TOPL.</b>	<b>1416466</b>	1040753	1041386	-633
<b>3 AYLIK TOP.</b>	463352	344586	346623	-2037
6 AYLIK TOP.	699653	519843	520370	-527
9 AYLIK TOP.	1055394	782785	779339	3446

### 3- SONUÇ

Kok üretimini, verim formülleriyle kontrol etmenin getirdiği avantajlar şunlardır:

- 1- Hedeflenen üretim programı 3 aylık verim formülleriyle kontrol imkanı yaratır.
- 2- Kömür uçucu maddesi ve rutubetinden dolayı meydana gelecek verim farklılıkları, kömür karışımlarının uçucu maddesi aynı seviyede tutturularak kalitede iyileştirme imkanı sağlar.
- 3- Konveyörler üzerine konulan mekanik ve elektronik kantarın birbirini tutması gerekmektedir. Aksi takdirde bu farklılıklar yıl sonunda kömür ve kok miktarlarında büyük açıklıklara neden olacaktır. 3 er aylık periyodik kontrollerle meydana gelebilecek ölçüm hataları alınacak önlemlerle bu hesaplama yöntemiyle giderilmektedir

### KAYNAK

- 1- Walter Mantel u. Heinrich Hansen (1957) /"Brennstoff Chemie " ,38 pp.65-77