



# Elektrik ark ocaklı demir çelik tesisleri için MET kılavuzu

*Proje TR-2008-IB-EN-03*

*Görev no: 2.1.4.c.3*

Hazırlayanlar:

Jesús Ángel Ocio  
Hipólito Bilbao  
José Luis Gayo  
Nicolás García  
Cesar Seoánez  
Demir Çelik Üreticileri Derneği  
Serhat Karadayı (Asil Çelik Sanayi ve  
Ticaret A.Ş.)  
Muzaffer Demir Mehmet Yayla  
Yavuz Yücekutlu  
Dinçer Karadavut  
Betül Keskin Çatal  
Zerrin Leblebici  
Ece Tok  
Şaziye Savaş  
Özlem Gülay  
Önder Gürpınar

Kasım 2012



## İÇERİK

İÇERİK .....	2
0 ÖNSÖZ.....	12
1 GİRİŞ .....	14
1.1 ENDÜSTRİYEL EMİSYONLAR DİREKTİFİNİN ELEKTRİKLİ ARK OCAKLI ÇELİK ÜRETİM SEKTÖRÜNDEKİ UYGULAMASI .....	14
1.1.1 Endüstriyel Emisyonlar Direktifi'nin izin gerekliliklerini uyumlaştıran ulusal mevzuat. Sektörde uygulanan diğer mevzuat. ....	14
1.1.2 Bu mevzuata ve bu kılavuza tabi olan tesisler.....	14
1.1.3 Entegre çevre izini başvurusuna ilişkin idari prosedür .....	14
1.2 TÜRKİYE'DEKİ SEKTÖRÜN DURUMUNA GENEL BAKIŞ .....	14
1.2.1 Mevcut Durum .....	14
1.2.2 Demir ve Çelik Üretim Prosesleri.....	17
1.2.3 Çelik Sektörünün Ülke Ekonomisindeki Rolü .....	18
1.3 SEKTÖRE ÖZGÜ ÇEVRESEL ETKİLER .....	18
2 ÜRETİM SÜREÇLERİ VE TEKNİKLERİ .....	22
2.1 HAMMADDELERİN TAŞINMASI VE DEPOLANMASI.....	22
2.2 HURDA ŞARJ ETME .....	23
2.3 ARK OCAĞI ERGİTME VE ARITMA.....	24
2.4 İKİNCİL METALURJİ UYGULAMALARI .....	25
2.5 DÖKÜM.....	27
2.6 CÜRUF ARITMA, DÜZENLİ DEPOLAMA .....	31
2.7 SICAK HADDEHANELER .....	32
2.7.1 Proses Yapısı.....	32
2.7.2 Yüzey Düzeltme ve Girdi İşleme .....	43
2.7.3 Tavlama ve Isıl İşlem Fırınları .....	44
2.7.4 Tufal giderme.....	47
2.7.5 2.7.5 Kenar Kesme .....	48
2.7.6 Kaba Haddeme .....	48
2.7.7 Şerit Haddeme / Tamamlama Hattı.....	48
2.7.8 Çubuk Haddeme/Tamamlama Hattı.....	49
2.7.9 Levha Haddeme.....	50
2.7.10 Haddelenecek Ürünün Hadde Tezgâhları Arasında Taşınması .....	50
2.7.11 Soğutma hatları .....	50
2.7.12 Sac ve Levha Üretimi .....	51
2.7.13 Levhanın Isıl İşleme Tabi Tutulması .....	51
2.7.14 Hadde Atölyesi.....	51
2.8 Soğuk Haddehaneler .....	52



2.8.1	Prosesse Genel Bakış .....	52
2.8.2	Düşük Alaşım ve Alaşım Sıcak Hadde (SH) Çeliğinin Asitlenmesi .....	54
2.8.3	Yüksek Alaşım SH Çeliğinin ilk Tavlama ve Asitlenmesi .....	55
2.8.4	Asitlenmiş olan sıcak haddelenmiş levhanın soğuk haddelenmesi .....	57
2.8.5	Düşük Alaşım ve Alaşım Çeliğinin Tavlama .....	59
2.8.6	Yüksek Alaşım Çeliğinin Son tavlama ve Asitlenmesi .....	61
2.8.7	Soğuk Haddelenmiş Şeridin Temperlenmesi .....	62
2.8.8	Tamamlama .....	63
2.8.9	Hadde Atölyesi .....	64
2.8.10	Tel Çekme Tesisleri .....	65
2.9	Sürekli Sıcak Daldırılabilir Kaplama .....	72
2.9.1	Sacın Galvanizlenmesi (Çinko ve Çinko Alaşımı ile Kaplama) .....	74
3	MEVCUT EMİSYON DÜZEYLERİ VE HAMMADDELER VE ENERJİ TÜKETİMİ .....	85
3.1	Mevcut tüketim ve emisyon düzeyleri .....	85
3.1.1	Kütle akışına genel bakış ve girdi/çıkış verileri .....	85
3.1.2	Elektrik ark ocağı çelik üretimi ve çevresel konular .....	90
3.2	Havaya emisyonlar .....	90
3.2.1	Birincil ve ikincil emisyonlar ve arıtmaları .....	91
3.2.2	İkincil metalurji ve sürekli döküm proseslerinden kaynaklanan emisyonlar .....	96
3.2.3	Hurdanın ön ısıtılmasından kaynaklanan emisyonları .....	96
3.2.4	Cüruf proses emisyonları .....	97
3.3	Suya emisyonlar .....	97
3.3.1	Atık su .....	97
3.4	Katı atıklar ve yan ürünleri. Düzenli depolama .....	100
3.4.1	Atıklar ve yan ürünler gibi süreç kalıntıları .....	100
3.4.2	Karbon çelik/düşük alaşım çelik/yüksek alaşım çelik üretiminden kaynaklanan cüruf100	
3.4.3	Atık gaz arıtımından kaynaklanan tozlar .....	103
3.4.4	Refrakter tuğlalar .....	104
3.5	Gürültü Emisyonları .....	105
3.5.1	Gürültü ile ilgili teknikler .....	105
3.5.2	İlgili gürültü kaynakları .....	106
3.5.3	Temel gürültü kaynakları .....	106
3.6	Toprak Kirliliği .....	108
3.6.1	Girdi malzemelerinin depolanması ve kullanımı .....	108
3.6.2	Hurdalıklardaki Drenaj Suyu .....	109
3.7	Ham madde tüketimi .....	109
3.8	Enerji Tüketimi .....	109
4	ÜRETİM PROSESLERİ İLE İLGİLİ MET'LER .....	111
4.1	Genel düşünceler .....	111



4.1.1	MET ve MET sonuçlarının belirlenmesinde gözetilmesi gereken teknikler .....	111
4.2	EAO proses optimizasyonu .....	113
4.3	HAVAYA SALINAN EMİSYONLAR İLE İLGİLİ MET'LER.....	117
4.3.1	Gelişmiş emisyon toplama sistemleri .....	117
4.3.2	Elektrik ark ocaklarından havaya salınan birincil ve ikincil emisyonların azaltılması ile ilgili teknikler .....	120
4.3.3	Cüruf işlemeden kaynaklanan toz emisyonlarının azaltılması.....	133
4.3.4	Benimsenen MET sonuçları.....	134
4.4	SU VE ATIK SULARA SALINAN EMİSYONLAR İLE İLGİLİ MET'LER.....	139
4.4.1	Sürekli dökümden kaynaklanan atık suların arıtılması .....	139
4.4.2	Kapalı devre su soğutma sistemi .....	141
4.4.3	Benimsenen MET sonuçları.....	142
4.5	KATI ATIK VE YAN ÜRÜNLERİ İLE İLGİLİ MET'LER.....	143
4.5.1	Ağır metallerin geri kazanımı için EAO tozlarının işlenmesi .....	143
4.5.2	EAO cürufunun işlenmesi.....	144
4.5.3	Yüksek alaşımlı ve paslanmaz çelik EAO cürufunun işlenmesi.....	147
4.5.4	Benimsenen MET sonuçları.....	149
4.6	HAM MADDELER İLE YAKIT VE ENERJİ TÜKETİMİ İLE İLGİLİ MET'LER .....	150
4.6.1	Hurda Ön Isıtma .....	150
4.6.2	Nete yakın biçimde şerit dökümü .....	157
4.6.3	Benimsenen MET sonuçları.....	157
4.7	GÜRÜLTÜ VE TİTREŞİM İLE İLGİLİ MET'LER.....	161
4.7.1	Gürültü emisyonunu engelleyecek teknikler .....	161
4.7.2	Benimsenen MET sonuçları.....	163
4.8	TOPRAK VE YERALTI SULARI KİRLİLİĞİ İLE İLGİLİ MET'LER.....	164
4.9	ÇEVRE YÖNETİMİ VE İZLEME İLE İLGİLİ MET SONUÇLARI.....	164
4.10	ÖMRÜNÜ TAMAMLAMIŞ TESİSLERİN DEVRE DIŞI BIRAKILMASI İLE İLGİLİ MET'LER .....	167
4.11	EAO İLE İLİŞKİLİ PROSESLERLE İLGİLİ MET'LER: SICAK HADDELEME, SOĞUK HADDELEME, FİLMAŞIN TESİSLERİ VE LEVHA GALVANİZLEME.....	169
4.11.1	Sıcak Haddehane.....	169
4.11.2	Soğuk Haddehane.....	174
4.11.3	Tel Çekme tesisleri .....	180
4.11.4	Levha Galvanizleme.....	181
5	EMİSYON İZLEME VE KONTROLÜ .....	183
5.1	Emisyon İzleme Sürecinin Genel Esasları.....	185
5.2	Hava emisyonlarının izlenmesi.....	189
5.2.1	Havaya salınan emisyonlar .....	190
5.2.2	Çevre havası izleme.....	192
5.2.3	Hava dağılımı modelleme çalışmaları.....	193
5.3	Suya salınan emisyonların izlenmesi .....	193
5.4	Atık.....	194



5.5	Toprak ve yeraltı suyu .....	195
5.6	Gürültü .....	196
5.7	İzleme standartları .....	196
5.8	Çevresel izleme ve kontrol raporları.....	197
5.8.1	Proses değişkenleri izleme ve çevresel performans göstergeleri .....	197
5.8.2	Avrupa Kirlenici Salınım ve Taşınım Kaydı (E-PRTR) .....	198
5.8.3	İzleme Sonuçlarının Raporlanması.....	200
6	<b>GELİŞEN TEKNİKLER .....</b>	<b>205</b>
6.1	Gelişen genel teknikler .....	205
6.1.1	CO <sub>2</sub> tutma ve depolama .....	205
6.1.2	Gaz akışlarından kaynaklanan parçacık ve azot oksitlerinin giderilmesi için seramik filtre kullanımı .....	207
6.2	EAO için yeni geliştirilen teknikler.....	208
6.2.1	Contiarc ocağı.....	208
6.2.2	Toz, PCDD/F ve ağır metaller emisyonlarının intermetalik torba filtre kullanımı ile en aza indirilmesi .....	210
6.2.3	Kullanılmış taşıt lastiklerinin EAO'da geri kazanımı .....	210
6.2.4	BOF ve EAO kaynaklı cürufurların elektrik çelik üretiminde eritken madde amacıyla kullanımı için geri dönüşümü.....	211
7	<b>Referanslar.....</b>	<b>213</b>
EK 1.	<b>İZİN BAŞVURU DOSYASININ DEĞERLENDİRİLMESİ SIRASINDA KULLANILACAK OLAN KONTROL LİSTESİ.....</b>	<b>217</b>
EK 2.	<b>MEVCUT EN İYİ TEKNİKLER (MET) İLE İLİŞKİLİ EMİSYON DÜZEYLERİ.....</b>	<b>222</b>
EK 3:	<b>HURDA METAL YÖNETİMİNİ ETKİLEYEN 333/2011 SAYILI AB TÜZÜĞÜ .....</b>	<b>229</b>
31	Mart 2011 tarihli belirli hurda metallerin hangi şartlar altında atık olarak kabul edilmediğini tanımlayan kriterleri belirleyen 2008/98/EC sayılı Avrupa Parlamentosu ve Konseyi Direktifi .....	229



## TERİMLER SÖZLÜĞÜ VE KISALTMALAR

### BİRİMLER

Terim	Anlamı
kWsa	kilowatt saat
Milyar	bin milyon ( $10^9$ )
°C	Celsius derecesi
Cm	santimetre
Gn	gün
G	gram
Gwsa	gigawatt saat
Sa	saat
hPa	hektopascal (1 hPa= 100 Pascal)
J	joule
K	Kelvin (0 °C = 273.15 K)
Kcal	kilokalori (1 kcal = 4.19 kJ)
kW	Kilowatt
kWsa	kilowatt saat (1 kWsa = 3.6 MJ)
M	Metre
Mt	Megaton (1 Mt = 1 milyon ton)
MW <sub>c</sub>	megawatt elektrik (enerji)
MW	Megawatt
Nm <sup>3</sup>	normal metreküp (101.325 kPa, 273 K)
Ppb	milyarda parça (1 ppb = $10^{-9}$ )
ppm	Milyonda parça (1 ppm = $10^{-6}$ )
ppmv	Hacimce milyonda parça
s	Saniye
t	metrik ton (1000 kg veya $10^6$ g)
t/g	ton / gün
trilyon	milyon milyon ( $10^{12}$ )
t/y	ton / yıl
hcm-%	hacimce yüzde
ağr-%	ağırlıkça yüzde
W	Watt (1 W = 1 J/s)
y	Yıl
µg	mikrogram (1 µg = $10^{-6}$ g)
µm	mikrometre (1 µm = $10^{-6}$ m)
µS	mikrosiemens (1 µS = $10^{-6}$ S)
Ω	ohm, elektriksel direnç birimi

### KİMYASAL ELEMENTLER LİSTESİ

SEMBOL	ADI
Al	Alüminyum
As	Arsenik
C	Karbon
Ca	Kalsiyum



Cd	Kadmiyum
Cl	Klor
Cm	Küriyum
Co	Kobalt
Cr	Krom
Cu	Bakır
F	Flor
Fe	Demir
H	Hidrojen
Hg	Cıva
K	Potasyum
Mg	Magnezyum
Mn	Manganez
Mo	Molibden
N	Azot (nitrojen)
Na	Sodyum
Ni	Nikel
O	Oksijen
P	Fosfor
Pb	Kurşun
Pt	Platin
S	Kükürt
Sb	Antimon
Se	Selenyum
Si	Sisilyum
Sn	Kalay
Te	Telluryum
Ti	Titanyum
V	Vanadyum
W	Tungsten
Zn	Çinko

#### KISALTMALAR VE TANIMLARI

Kısaltma	Tanımı
AC (Alternating Current)	Alternatif akım
AISI (American Iron and Steel Institute)	Amerikan Demir ve Çelik Enstitüsü
AOD (Argon Oxygen Decarburisation)	Argonlu Oksijenli Karbonsuzlaştırma
AOX (Adsorbable Organically bound Halogens)	Sudaki adsorbe olabilir organik bağlı halojenler
AS (Activated sludge)	Aktiflenmiş çamur
ASK	Amonyumsulfid Kreislaufwäscher
BaP (Benzoapyrene)	Benzo(a)piren
BF (Blast Furnace)	Yüksek fırın
BOD (Biochemical oxygen demand)	BİO- Biyokimyasal Oksijen İhtiyacı
BOF (Basic oxygen furnace)	Bazik oksijen fırını
Borneff 6	Altı polisiklik aromatik hidrokarbonun (PAH) toplamı (Floranten, Benzo[b]floranten, Benzo[k]floranten, Benzo[a]piren, Indeno[1,2,3-cd]piren ve Benzo[g,h,i]perilen)
Bq	Becquerel
BTX	Benzen, Tülen, Ksilen



c. (circa)	Takriben
CAS (Chemical abstracts service)	Kimyasal Kuramlar Servisi
CAS-OB (Composition adjustment by sealed argon bubbling)	Sızdırmaz argon karıştırma ile kompozisyon ayarlaması
CCF (Cyclone converter furnace)	Siklon konvertör fırın
CCGT (Combined cycle gas turbine)	Kombine çevrim gaz türbini
CCM (Continuous casting machine)	Sürekli döküm makinesi
CCPP(Combined cycle power plant)	Kombine çevrim elektrik santrali
CCS (Carbon capture and storage)	Karbon yakalama ve depolama
CDQ (Coke dry quenching)	Kok kuru söndürme
CEN (European committee for standardisation)	Avrupa Standartlaşma Komitesi
CFD (Computational fluid dynamics)	Hesaplamalı akışkanlar dinamiği
CHP (Combined heat and power)	Kombine ısı ve elektrik
COD (Chemical oxygen demand)	KOİ- Kimyasal oksijen ihtiyacı
COG (Coke oven gas)	Kok fırın gazı
COS (Carbon oxysulphide)	Karbon oksisülfid
CRI (Coke reactivity index)	Kok reaktivite endeksi
CSQ (Coke stabilisation quenching)	Kok stabilizasyon söndürmesi
CSR (Coke strength after reaction)	Reaksiyon sonrası kok mukavemeti
CV(Calorific value)	Isıl değer
DAV (Daily average)	Günlük ortalama
dBA (A-weighted decibels)	A ağırlıklı desibel
DC (Direct Current)	Doğru akım
DCI (Direct carbon injection)	Doğrudan karbon enjeksiyonu
DH	Dortmund-Hörder
Diffuse emission	Difüz emisyon kömür ve kok yükleme, boşaltma ve nakliyesi, kömür harmanlama yatakları, yükselen borular, kok itme, kok söndürme gibi normal işlemler sırasında gerçekleşir. Eğer tutulmazsa çatıdan, tavan kapağından, pencereden veya depolanan malzemeden salınabilir. Difüz emisyonların en aza indirilmesi en aza indirmek ancak önleme ve/veya bunları baca emisyonlarına aktardıktan (yani yakaladıktan sonra daha fazla arıtma (yani, bunları tutma) yoluyla mümkündür.
DIOS (Direct iron ore smelting reduction)	Demir cevherinin doğrudan izabe yoluna indirgenmesi
DOC (Dissolved organic carbon)	Çözülmüş organik karbon
DR (Direct reduction)	Doğrudan indirgeme
DRI (Direct reduced iron)	Doğrudan indirgenmiş demir
DSC(Direct strip casting)	Doğrudan şerit dökümü
DSI (Direct sample induction)	Doğrudan numune endüksiyonu
EAO (Electric arc furnace)	Elektrik ark ocağı
ECO (Economiser)	Isı alıcı
ECSC (European Union for Coal and Steel)	Avrupa Kömür ve Çelik Birliği
ECU(European Currency Unit)	Avrupa Para Birimi
EINECS (European inventory of existing commercial chemical substances)	Avrupa Mevcut Ticari Kimyasal Maddeler Envanteri
ELPI (Electrical low pressure impactor)	Elektrikli düşük basınçlı darbe ölçer
ELV (Emission limit value)	ESD- Emisyon sınır değeri
EMS (Environmental management)	Çevre yönetim sistemi





system)	
EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)	Eko-Yönetim Ve Denetim Planı
EN ISO 14001	Uluslararası Standartlar Örgütü tarafından çevre yönetimi standartlarıyla ilgili olarak basılan Avrupa normu (European norm - EN).
EPA (Environmental Protection Agency - USA)	ABD Çevre Koruma Kurumu
ESP (Electrostatic precipitator)	Elektrostatik çöktürücü
ESCS (Electrostatic space cleaner super)	Elektrostatik ortam temizleyici
FF (Fabric filter)	Kumaş filtre
İnce Toz (fine dust)	Bu MET referans belge kapsamında ince toz, 10 mikrometreden küçük partiküllü madde anlamına gelir.
Kaçak emisyonlar	Kaçak emisyonlar yan ürün tesisindeki veya bataryadaki sızıntılardan kaynaklanan (örneğin kazanlardaki, fırın kapaklarındaki, flanşlardaki, vb. sızıntılar nedeniyle) düzensiz çalışmalar sırasından meydana gelir. Bunu en aza indirmek için ilk seçenek iyi bakım yoluyla önlemdir. Benzo(a)piren (BaP) gibi PAH bileşikler ve benzen kaçak emisyonlarda önemli bir rol oynar.
FTIR (Fourier transform infrared spectroscopy)	Fourier dönüşümlü kızılötesi spektroskopisi
GSA (Gas suspension absorber)	Gaz absorplayıcısı
HBI (Hot Briquetted Iron)	Sıcak briketlenmiş demir
HCB(Hexachlorobenzene)	Hekzaklorobenzen
HHAV (Half-hourly average)	Yarım saatlik ortalama
HM(Hot metal)	Sıcak metal
hPa Hektopascal	Hektopascal
IISI (International Iron and Steel Institute)	Uluslararası Demir ve Çelik Enstitüsü
I-TEQ (International Toxicity Equivalents)	Uluslararası Toksik Eşdeğerler
IUPAC (International Union of Pure and Applied Chemistry)	Uluslararası Teorik ve Uygulamalı Kimya Birliği
KOBM (Klöckner Oxygen Blowing Maximillanshuette)	Klöckner Oksijen Üfleme Maximillanshuette ocağı
kW	Kilowatt
LD (Linz-Donawitz)	Linz-Donawitz
LD-AC (Linz-Donawitz-Arbed-CRM process)	Linz-Donawitz-Arbed-CRM prosesi
LEEP (Low emission and energy optimised sintering process)	Düşük emisyonlu ve enerji optimizasyonlu sinterleme prosesi
Leq (Equivalent Continuous Sound Level)	Eşdeğer Sürekli Ses Düzeyi
LIBS (Laser-induced breakdown spectroscopy)	Lazerle indüklenmiş parçalanayf ölçümü
LIDAR (Light detection and ranging)	Işık saptama ve uzaklık tayini
LPG (Liquefied petroleum gas)	Sıvılaştırılmış petrol gazı
LS (Liquid steel)	SÇ- Sıvı çelik
LTE (lance tuyère equilibrium)	İns- tüyer dengesi (üfleme borusu- üfleme deliği dengesi)
L <sub>WA</sub> (weighted sound power level)	Ağırlıklı ses gücü düzeyi
LWS (Loire-Wendel-Sprunck process)	Loire-Wendel-Sprunck prosesi
MEA (Monoethanolamine)	Monoetanolamin



MEEP(Moving electrodes Electrostatic Precipitator)	Hareketli Elektrotlu Elektrostatik Çöktürücü
MHF (Multiple hearth furnace)	Çok hazneli fırın
MLSS (Mixed liquor suspended solids)	Karışık sıvıda askıda katı madde
NG (Natural gas)	Doğal gaz
NMUOB(Non-methane volatile organic compounds)	Metan dışı uçucu organik bileşikler
OCP (Open circuit process)	Açık devre prosesi
PAH (Polycyclic aromatic hydrocarbons)	Polisiklik aromatik hidrokarbonlar
PCB (Polychlorinated biphenyls)	Poliklorlanmış bifeniller
PCDD/PCDF (Polychlorinated dibenzo-p-dioxins/ dibenzofurans)	Poliklorlanmış dibenzo-p-dioksiner/ Poliklorlanmış dibenzofuranlar
PLC (Programmable Logic Controllers)	Programlanabilir Mantık Kontrolörleri
PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub>	Hava kalitesiyle ilgili 2008/50/EC talimatındaki tanıma göre 10 veya 2.5 mikrometreden küçük partiküllü madde
POM (Polycyclic organic matter)	Polisiklik organik madde
POP5 (Persistent organic pollutants)	KOK- Kalıcı organik kirleticiler
PTFE (Polytetrafluoroethylene)	Politetrafloroetilen
RAC (Regenerative activated carbon)	Rejeneratif aktiflenmiş karbon
RDM (Reverse dispersion modelling)	Ters yayılım modelleme
RH (Ruhrstahl-Heraeus)	Ruhrstahl-Heraeus
RHF(Rotary hearth furnace)	Döner tabanlı fırın
SCN (Thiocyanate)	Tiyosiyanat
SI (Shatter index)	Parçalanma indeksi
Split view	"Görüş ayrılığı". Açık bir şekilde ifade edildiğinde, mevcut en iyi tekniklere ve ilişkili emisyon/tüketim düzeylerine ilişkin MET Referans Belgeyi ayrıntılandıran Teknik Çalışma Grubu içerisinde bir uzlaşmaya varılmadığı anlamına gelir.
SR (Smelting reduction)	İzabe indirgemesi
SRF (Smelting reduction furnace)	İzabe indirgeme fırını
SS(Suspended solids)	Askıda katı maddeler
STP(Standard temperature and pressure)	Standart sıcaklık ve basınç
TEA (Triethanolamine)	Trietanolamin
TEQ (Toxic equivalent quantity)	Toksik eşdeğer miktarı
TEF(Toxic equivalent factor)	Toksik eşdeğer faktörü
TBM(Thyssen blowing metallurgy process)	Thyssen üfleme metalürji prosesi
TOC (Total organic carbon)	TOK- Toplam organik karbon
TWG(Technical working group)	Teknik çalışma grubu
UHP(Ultra high power operation)	Ultra yüksek güçte çalışma
ULCOS (Ultra Low CO <sub>2</sub> Steelmaking)	Ultra Düşük CO <sub>2</sub> Emisyonlu Çelik Üretimi . Çelik üretimindeki CO <sub>2</sub> emisyonlarını azaltmayı hedefleyen AT destekli araştırma programı.
VDI (Verein Deutscher Ingenieure)	Alman Mühendisler Derneği
:VOC (Volatile organic compounds)	UOB- Uçucu organik bileşikler
VOD (Vacuum oxygen decarburisation)	Vakumda oksijenle karbonsuzlaştırma
w.c. (Water column)	Su kulesi
WI (Wobbe index)	Wobbe indeksi doğal gaz, sıvılaştırılmış petrol gazı (LPG) ve Town Gas gibi yakıt gazlarının birbirinin yerine