

Elektrik YG Sistemlerinde SF6 Gazlı Teçhizat ve İklim Değişikliği



Elder



ELEKTRİK YG SİSTEMLERİNDE SF6 GAZLI TEÇHİZAT VE İKLİM DEĞİŞİKLİĞİ

ELDER Teknik Koordinatörü Atacan Gülbay tarafından kaleme alınan "SF6 Gazlarının iklim değişikliğine etkileri, alınan önlemler ve mevzuattaki yeri" üzerine hazırlanan makaleyi aşağıda bilgilerinize sunarız.

Atmosfere salınan sera gazlarının sonuçları sebebi ile ortaya çıkan olumsuz tablonun düzeltilmesi, hem ulusal hem de uluslararası düzeyde çözümlerin üretilmesi ve bu çözüm önerilerinin rijit olarak uygulanmasıyla mümkündür.

18. yüzyılda gerçekleştirilen sanayi devrimine kadar olan süreçte, iklim değişiklikleri doğal bir süreç olarak değerlendirilmişti, ancak sanayi devrimi ile birlikte dünya nüfusunun artması, endüstri hacminin hızla büyümesi, petrol ve türev ürünlerinin yoğun kullanılması, fosil kökenli katı yakıtların yaygınlaşması ve anormal artışı, iklim değişikliğinin kök nedenlerine insan faktörünün de (Antropojenik) eklenmesine sebep olmuştur.



Atmosferi; küresel bir kamu malı, insanların ve yeryüzündeki tüm canlıların mevcut ve gelecek nesiller için ortak mülkiyeti olarak kabul etmek gerekir, bu anlamda iklim değişikliğinin ne denli bir küresel sorumluluk boyutunda olduğu da tanımlanmış olur.

IPCC (Hükümetler Arası İklim Değişikliği Paneli) 5. İklim Değerlendirme Raporunda, küresel iklim değişikliğinin %90-95 oranında Antropojenik (insan kaynaklı) kökenli olduğu, 2014 yılında tescil edilmiştir. (IPCC Climate Change 2014)

İklim değişikliğinin etkileri iki kategoride değerlendirilebilir;

- Piyasa Dışı Etkiler (sıcaklıkların artması, çölleşme, kuraklık, buzul erimeleri)
- Piyasa Etkileri (toprakta nem kaybı, tarım ürünlerinde rekolte düşüşleri, ihracat-ithalat zincirinin bozulması, üretim kaybı gibi benzer ekonomik unsurlar)

Dolayısı ile bu iki kategori altında iklim değişikliği negatif sonuçlarını, yine piyasa temelli ve piyasa dışı olarak üretilecek politikalarla ele alma görüşü yerinde olur.

İnsan kaynaklı olarak iklim değişikliğine neden olan sera gazı emisyonlarının azaltılabilmesi için, regülasyon (düzenleyici) mekanizması, cezalar, vergiler, karbon ticareti/piyasası gibi hukuki ve ekonomik araçların kullanıldığı (özellikle AB ölçeğinde) vakidir.

Küresel iklim değişikliğinin temel nedenlerinden birinin, sera gazları (Green House Gases) olduğundan bahsetmiştik. Burada önemli olan, yaşam ve ekolojik dengeyi sağlayan doğal kurgunun (Algoritmanın) bozulmasıdır. Sera gazları içerisinde, CO₂ (Karbondioksit) gazının eşdeğeri cinsinden, diğer sera gazlarının ölçeklendirilmesi esastır. Yani CO₂ gazı eşdeğeri, CO₂ haricinde diğer sera gazlarının aynı miktar CO₂ gazına kıyasla kaç kat daha fazla ısı tutabilme kapasitesine sahip olduğu parametresi kabul görmektedir. Diğer bir deyişle, bu gazların atmosferik negatif etkileri küresel ısınma potansiyeli (GWP) ile ifade edilmektedir. Daha açık bir ifade ile bir kilogram CO₂ gazına göre, bir kilogram Florlu gazın 100 yıllık küresel ısınma potansiyeli cinsinden etiketlenmesidir.

Bir karşılaştırma yapacak olursak, enerji/elektrik sektöründe kullandığımız SF₆ gazının küresel ısınma potansiyelinin, CO₂ gazından 22800 kat daha fazla olduğudur. Bu şu anlama gelir, SF₆ gazının salınım miktarı az olmasına rağmen etkisi daha fazladır.

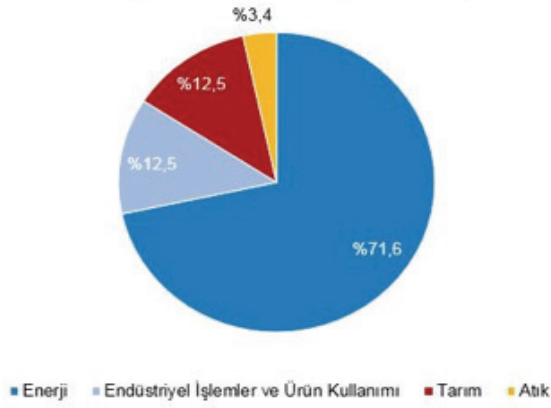
Gaz	GWP (AR4, 100 yıl)
CO ₂	1
Metan	25
Azot Oksit	298
HFC-134a	1.430
R-404A (HFC karışımı)	3.922
R-410A (HFC karışımı)	2.088
HFC-125	3.500
PFC-14	7.390
SF ₆	22.800

Tablo 1: Çeşitli Gazların Atmosferik Negatif Etkileri Küresel Isınma Potansiyeli (GWP)

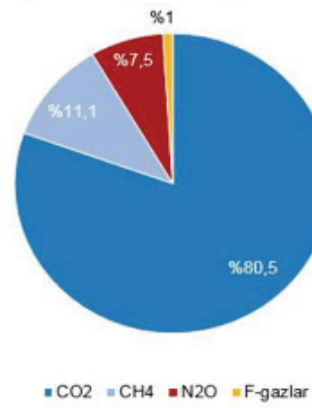
Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerine göre, 2018 yılı toplam sera gazı emisyonu bir önceki yıla göre %0.5 azalarak, 520,9 Mt (Milyon ton) CO₂ eşdeğeri olarak belirlenmiştir.

2018 yılı emisyonlarında, CO₂ eşdeğeri olarak en büyük payı %71,6 ile enerji kaynaklı emisyonlar alırken, bunu sırası ile %12,5 ile endüstriyel faaliyetler, %12,5 ile tarımsal işlemler, %3,4 oranı ile de atık süreçleri takip etmiştir.

Sektörlere göre sera gazı emisyon oranları, 2018



Gazlara göre sera gazı emisyon oranları, 2018



Grafik 1: Sektörlere ve Gazlara Göre Sera Gazı Emisyon Oranları (2018 yılı)

Sektörlere göre sera gazı emisyonları, 1990-2018

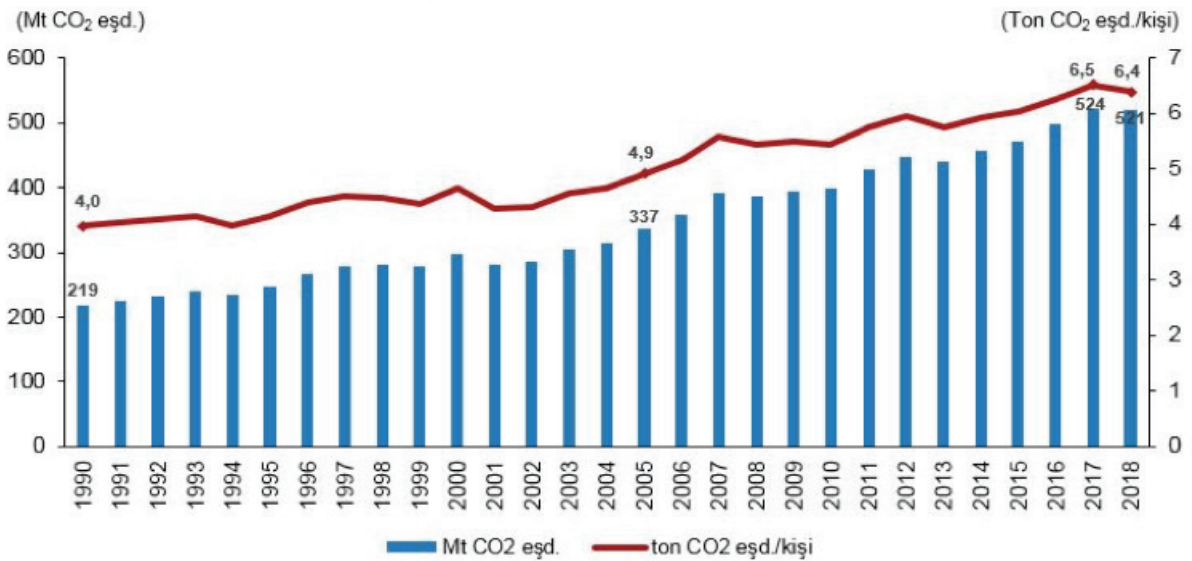
(Milyon ton CO₂ eşd.)

	1990	2000	2010	2015	2016	2017	2018	1990-2018 değişim (%)	2017-2018 değişim (%)
Toplam emisyon	219,4	298,8	398,9	472,6	497,7	523,8	520,9	137,5	-0,5
Enerji	139,6	216,1	287,0	340,9	359,7	379,9	373,1	167,3	-1,8
Endüstriyel işlemler ve ürün kullanımı	22,8	26,2	48,1	57,1	61,1	63,6	65,2	185,5	2,5
Tarım	45,8	42,1	44,1	55,8	58,5	62,8	64,9	41,5	3,2
Atık	11,1	14,3	19,5	18,8	18,4	17,4	17,8	60,3	2,1

Tablodaki rakamlar, yuvarlamadan dolayı toplamı vermeyebilir.

Tablo 2: Sektörler Göre Sera Gazı Emisyon Oranları

Toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu, 1990-2018



Grafik 2: Toplam ve Kişi Başına Sera Gazı Emisyonu

Enerji sektörü emisyonları 2018 yılında, 1990 yılına göre %167,3 artarken, bir önceki yıla göre %1,8 azalarak 373,1 Mt CO2 eşdeğeri olarak görülmüştür. Endüstriyel faaliyetler emisyonu 1990 yılına göre %185,5, bir önceki yıla göre ise %2,5 artarak 65,2 Mt CO2 eşdeğeri olarak gerçekleşmiştir.

Tarım sektörü emisyonları 2018 yılında, 1990 yılına göre %41,5 bir önceki yıla göre %3,2 artarak 69,9 Mt CO2 eşdeğer, atık sürecinde ise 1990 yılına göre %60,3, bir önceki yıla göre %2,1 artarak 17,8 Mt eşdeğer olarak kayıtlara geçmiştir.

Toplam ve kişi başı sera gazı emisyonu ise, 1990-2018 aralığında ivmesel bir artış sergilemiştir.

Ülkemizde sera gazları emisyonlarının kontrol altına alınması, izlenmesi, sektörel bazda Merkezi Veri Tabanı oluşturulması ve konuya ait yasal metinlerin üretilmesi konusunda, T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, AB Regülasyonlarına paralel bir şekilde çalışmalarını yürütmektedir. Bu anlamda, 4 Ocak 2018 tarih ve 30291 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan, "Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik" metninde SF6 gazı, florlu gazlar içerisinde özel bir alt başlıkla verilmiştir. Ayrıca, 7 Nisan 2017 tarih ve 30031 sayılı R.G'de yayımlanan "Ozon Tabakasını İncelten Maddelere İlişkin Yönetmelik" de bu anlamda önemli bir rehberdir.

T.C Çevre ve Şehircilik Bakanlığının düzenlemeleri, florlu sera gazı emisyonlarının önlenmesi ve kontrol altında tutulmasını amaçlamakta olup, bu metinler, AB-517-2014 (Regulation EU) düzenlemelerine uyumlu olarak hazırlanmıştır.

"Florlu Sera Gazlarına İlişkin Yönetmelik" SF6 gazı barındıran elektrik şalt cihazları için, başat bir düzenleyici belge kimliğindedir. Söz konusu Yönetmeliğin, konuya ait amir hükümleri nasıl bir metod öngörüyor? Şöyle ki;

SF6 gazı barındıran Elektrik Şalt Cihazlarına atıfta bulunan düzenleme,

- AB Mevzuatına Uyum
- Temel İlkeler ve Merkezi Veri Tabanı
- Ürün ve Ekipman Kullanımı, Raporlanması Usul ve Esasları
- Ekipmanın Sızdırmazlık Kontrolü
- Piyasa Arz ve Kullanım Yasakları
- İşletmeciye Dair Usul ve Esaslar
- İşletmecinin Yükümlülükleri ve Eğitim

gibi temel ve ana konularla ilgili yol haritasını

tanımlamaktadır. Özellikle elektrik sektöründe, "Elektrik enerjisinin üretimi, iletimi ve dağıtımı, çevrimi ile bağlantılı olarak kullanılmaya yönelik olan, anahtarlama ve kesici cihazları ile ilgili kontrol, ölçüm, koruyucu, düzenleyici cihazlarla birleşimini ve ilgili ara bağlantı, teçhizat ve destekleyici yapıların yardımı ile birbirine monte edilmiş, içinde F gazları (SF6) bulunan ELEKTRİK ŞALT CİHAZLARI" ifadesini kullanarak, Yönetmelik kapsamına almıştır.

Yönetmelikte, içerisinde 3 Kg ve üzerinde F sera gazı bulunan veya 3 Kg ve üzerinde F sera gazı ile çalışan sabit cihazlar veya uygulamaları, "ürün veya ekipman" olarak nitelendirilmiştir. Ürün veya ekipmanı teknik olarak çalıştırma, mülkiyet, kiralama veya diğer hukuki yollarla kullanma, işletme hakkına sahip gerçek veya tüzel kişiyi ise "işletmeci" olarak tarif etmiştir. Diğer bir değerlendirme ise, normal olarak çalıştığı süre boyunca nakil/yer değiştirme durumu söz konusu olmayan iklimlendirme, soğutma ve ısı pompası, yangın koruma sistemleri ve Elektrik Şalt Cihazları sabit cihazlar olarak kabul edilmiştir.

Düzenlemede önemli bir detayda, elektrik şalt cihazının test edilen kaçak/sızıntı oranı yılda %0.1 den az ve "Test edilen sızıntı oranı yılda %0.1 den azdır" ifadesi etiketlenmemişse, basınç ve yoğunluk izleme donanımı bulunuyorsa ve 6 Kg'dan az SF6 gazı içeriyorsa sızıntı kontrolüne tabi olmamasıdır. Ayrıca, SF6 gazı barındıran ve hermetik olarak sızdırmazlığı sağlanmış Yüksek Gerilim teçhizatı üzerinde, "Hermetik Olarak Sızdırmazlığı Sağlanmıştır" ibaresinin bulunması gerekmektedir.

Elektrik şalt tesislerinde kullanılan SF6 Florlu sera gazının, gerek operasyonel faaliyette görevli personelin (İSG yönünden) korunması, gerekse sızıntı veya ark nedeniyle kimyasal kimliği bozulmuş F gazının atmosfere salınımı açılarından, ilgili Yönetmelik kapsamında uygulamaların yapılması gerekmektedir.

Ekipman/teçhizat 3 Kg' dan, 30 Kg' a kadar SF6 gazı içeriyorsa 12 ayda en az bir kez, Ekipman 30 Kg'dan 300 Kg'a kadar SF6 gazı barındırıyor 6 ayda en az bir kez, Ekipman 300 Kg ve üzeri SF6 gazı içeriyorsa ve Şalt tesisinde sızıntı sistemi mevcut değilse, tesiste sızıntı tespit sistemi monte edilmeli ve cihaz için sistem en az 6 ayda bir kontrol/test edilmelidir.

Kaynaklar: ETKB, ÇŞB ve TÜİK (33675 Say.5 Haziran 2020)



Elder

Adres : Mustafa Kemal Mah. Eskişehir Yolu 9. km No: 266 Tepe Prime A Blok 3. Kat, D: 37-38 Çankaya / Ankara
Telefon : +90 312 285 11 35 – 36
Faks : +90 312 285 11 26
E-posta : info@elder.org.tr

www.elder.org.tr



Elderbilgi



ELDER