



Röportaj

Harun Akçınar
“Kojenerasyon Santralleri, Çevreci ve Doğa Dostu Sistemlerdir”

Haber

KOJEN TÜRK,
ERDEMİR’i Ziyaret Etti

18

Makale

Tahsin Armağan
25 Mw Üstü Üretici Ve Tüketiciler Niçin 154/33 Kv Transformatör Merkezi Yapmalıdır?

19

Makale

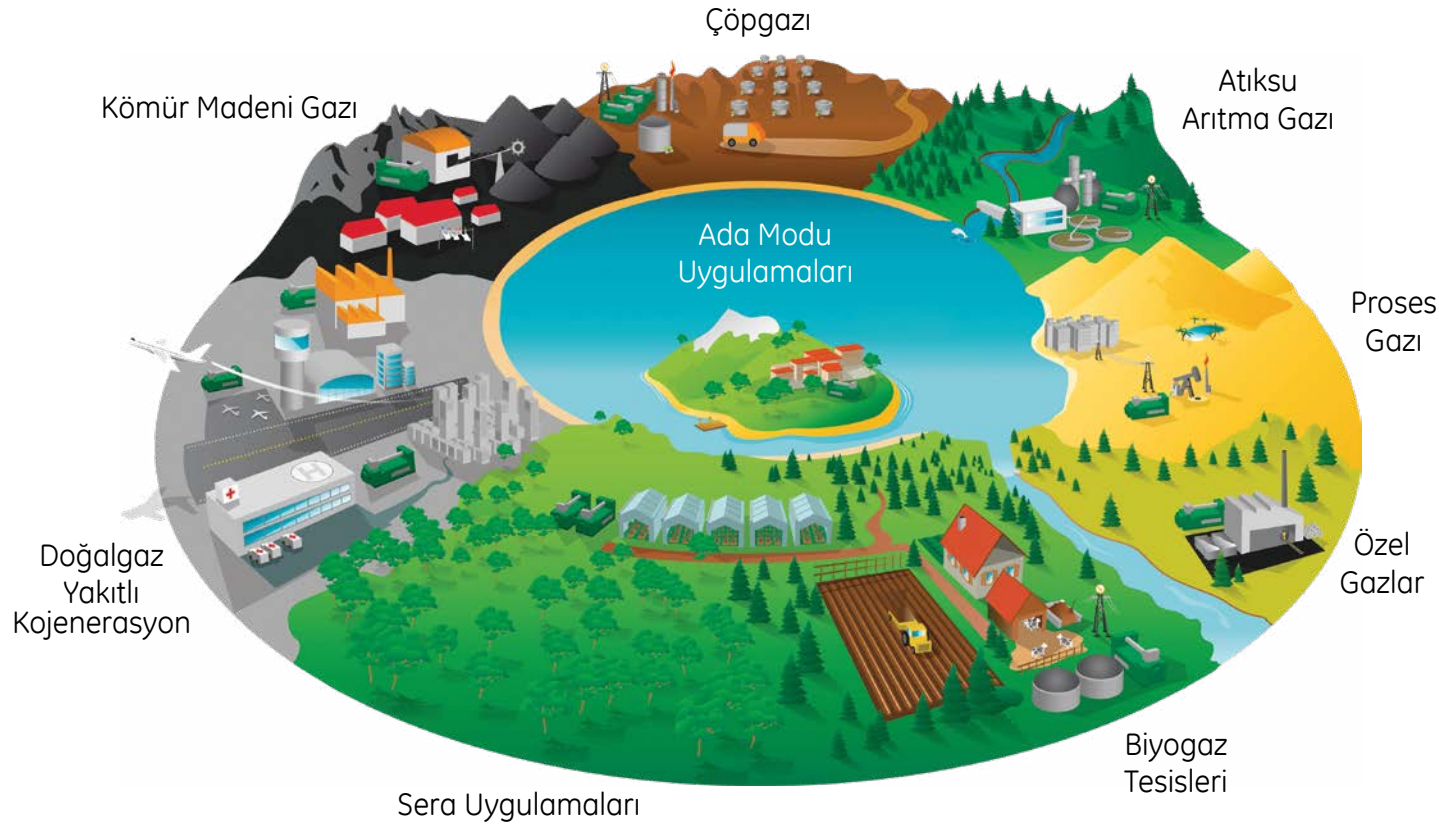
İsmet Kaya
Sabiha Gökçen Havalimanında Yüksek Enerji Verimliliği Kojenerasyonla Sağlanıyor



Jenbacher gaz motorları

- Gaz motorları ile enerji üretiminde lider üretici
- 0.25 MW ile 4.4 MW arasında değişen ürün yelpazesi
- Farklı yakıt tipleri: Doğalgaz, çeşitli yenilenebilir ve alternatif gazlar (çöp gazı, biyogaz, kömür madeni gazı vb.)
- Türkiye’de 400 gaz motoru, 100 tesis ve 600 MW kurulu güç
- Müşteri coğrafi ve iklim şartlarına uygun tasarımlar

Gaz Motoru Uygulama Alanları



Başkanımızdan



EKİM - ARALIK 2019

Türkiye Kojenerasyon Derneği
Adına İmtiyaz Sahibi ve
Tüzel Kişi Temsilcisi

Yavuz AYDIN

Yayın Teknik Danışmanı

Coşkun ÖZALP
Mehmet TÜRKEL
Ahmet FAYEZ
Sedat AKAR

Yayın Danışma Kurulu

Feraye GÜREL
Muhammet SARAÇ
Tahsin Yüksel ARMAĞAN
Ömer ÖZDEMİR
Ömer Faruk AYGÜN

Editörler

Emre ARICAN
Özay KAS

Sorumlu Yazı İşleri Müdürü

Özlem Kurt DEMİR

Tasarım / Mizanpaj

reklamarka
www.reklamarka.com

Yönetim Yeri

Yıldız Posta Cad. Ayyıldız Sitesi
B Blok No:26 K:4 D:51
Gayrettepe/ Beşiktaş/ İstanbul

Baskı

FIRAT BASIM SAN. TİC. LTD. ŞTİ.
Seyrantepe, Cesur Sokak, No: 71/B
Kağıthane / İSTANBUL

ISSN - 2667-5196

© Kojenerasyon Bülteni, Yerel Süreli Yayın olup, tirajı 500 adettir. Ücretsiz dağıtılmaktadır. Kaynak gösterilerek alıntı yapılabilir. İmzalı yazılardaki görüş ve düşünceler yazarlarına aittir. Derneği ve bülteni sorumlu kılmaz.



ENERJİ ÜRETİMİNDE AKILLI VE YENİLENEBİLİR SİSTEMLER DÖNEMİ

Geride bıraktığımız 4 aylık döneme damgasını vuran konular; Doğu Akdeniz’de Petrol ve Doğalgaz Arama Savaşları, YEKDEM Teşvik döneminin son yılına girilmesi ve ICCI 2019 Enerji ve Çevre Konferansı ve Fuarı oldu.

28-30 Mayıs tarihlerinde yapılan ICCI Enerji ve Çevre Fuar ve Konferansı Türkiye ve yakın coğrafyamızın enerji sektörü paydaşlarını biraraya getirdi ve 3 gün boyunca camianın ortak iletişim platformu oldu. Kendi alanında duayan isimler, son derece donanımlı ve tecrübeli konuşmacılar ve kaliteli oturumlar katılımcıları seçim yapmakta zorladı. Ülkemizin en büyük ve en köklü enerji etkinliği olan ICCI, bu yıl da her türlü zorluğa karşın enerji sektörü paydaşlarını başarılı bir şekilde bir araya getirdi ve ümit verici tanışma, ilişki, bilgi paylaşımı ve iş birliklerine zemin oldu.

2020 sonuna kadar geçerli olan YEKDEM kanununun yenilenmesi veya uzatılması son 12 aydır beklenmekteydi...

Ancak artık yenilenebilir kaynaklara dayalı enerji üretim yatırımlarında proje tamamlanması için yeterli süre kalmaması nedeniyle montajı başlamış olanların dışındaki tüm yeni yatırımlar rafa kalkmış ve bekleme sürecine alınmış durumda. Ülke ekonomisi adına yeni yatırımlara ihtiyacımızın had safhada olduğu bir dönemde, 2020 sonrası YEKDEM mekanizmasının kapsamının nasıl olacağı veya olup-olmayacağı hala karanlıkta. Bu durum enerjide tek yeni yatırım alanı olan “yenilenebilir kaynaklara dayalı enerji üretimi” konusundaki yatırım girişimlerini tamamen dondurdu. Yenilenebilir enerji projelerinin ve bu alana yönelik dış kaynaklı yatırımların yeniden başlaması için ivedilikle 2020 sonrası YEKDEM çerçevesinin ve destek tarifelerinin belirlenip duyurulması gerekiyor.

Doğu Akdeniz’deki doğal kaynaklar üzerinde Türkiye’nin söz ve hak sahibi olduğunun sözlü ve fiili olarak dünyaya duyurulması gerekiyordu ve yapıldı. Sondaj gemilerimiz araştırmalara başladı ve sürdürüyor. Münhasır Ekonomik Bölge ilanı gibi daha ileri adımlar için tamamlanması gereken işbirlikleri üzerinde çalışmalara devam ediliyor. Stratejik önemi çok yüksek olan bu bölgede Türkiye’nin enerji geleceğinde çok çarpıcı değişikliklere evrilebilecek doğal kaynak keşiflerine doğru ilerliyoruz... Ancak bu yolda ve mücadelede yalnız kalmamak için haklı davamızı destekleyecek güçlü müttetiklerle iş birliği yapmalıyız.

Tüm enerji camiasına verimli ve bereketli günler dilerim.

Yavuz AYDIN



DEĞERLİ OKUYUCULARIMIZ,

Isı her zaman kıymetli bir enerji olmuş, sanayicisinden yaşadığımız evlerimize kadar her daim hangi kaynaklardan enerji alıp ısınacağımızı düşünmüştür. Basite indirirsek, ısı kaynağı seçiminde iki temel parametre olduğu düşünülebilir: 1) Isı kaynağının ulaşılabilir olması ve 2) Isı kaynağının ekonomik olması.

Oysa ki ısı kaynağının seçilmesi esnasında önemli bir üçüncü parametre de çevre ile uyumlu olmasıdır. Bu konuda, kullanıcıların öncelikli iki tercihinin önüne geçmek ve çevre hassasiyetini göz önüne almak için kanunlar ve yönetmelikler gelmektedir. İstanbul'da düşük kaliteli kömürün ev ısıtmasında yasaklanması ulaşılabilir ve ekonomik yerli kömürün önünü kesmiş, kaliteli kömür ve doğal gazı evlerimize getirmiştir.

Benzer şekilde, kojenerasyon sistemlerinin yaygınlaştırılması için mevzuatımıza giren kanunlar ve yönetmelikler, primer enerjinin verimli olarak kullanılmasından daha öte ısınma için çevreye verilen etkileri de azaltmaktadır. Örneğin; Soma kömür santrali ile Soma ilçesine yapılan bölgesel ısıtma şebekesi, onlarca evde yakılan sobaların, kazanların azaltılmasına vesile olmuştur. Kömür santralinden filtrelenerek atmosfere salınan gazlar, evlerde, mahallelerde ve benzeri insanların yaşadığı mahallin içinde filtrelenmeden gazların verilmesinin önüne geçmektedir.

Umarız, daha çok şehrimiz evlerde bireysel kömür yakılmasından vazgeçer ve bölgesel ısıtma kullanımları başta kömür ve jeotermal santrallerimizin olduğu bölgelerde artar. Bu noktada, bölgesel ısıtma tabiri ile kendimizi sadece evler ve mahalleler ile kısıtlamamız gerektiğini hatırlatırım. Seraların, tek başına büyük yapıların da ısınması bu kategoridedir.

Bu yazımızın hazırlanması esnasında, doğal gaz fiyatlarının kiş öncesi artış gösterdiği haberi gelmiştir. Bu durum ısınma kaynağı seçimi parametreleri arasında iki numarada belirttiğim ekonomiklik parametrelerini değiştirecektir. Bu ortamda mevzuatlarda kendi ısı ve elektriğini üretecek olan tesislerin, kaynaklarına göre bölgesel ısınma sistemi için desteklenmesi için gerekli düzenlemelerin taslağı hazırlanmış olan Isı Piyasası kanunu içinde yer almasını umut ederiz.

Emre ARICAN



DEĞERLİ OKUYUCULAR

Geride bırakmaya hazırlandığımız yazın son günlerinde sizlere tekrar merhaba demenin mutluluğunu yaşıyoruz. Ülkemizde 25 yıldan uzun süredir uygulama imkanı bulan kojenerasyon tesisleri, hepimizin hatırlayacağı üzere önce sanayi tesislerinde yaygınlaşmıştır. Daha sonra, özellikle son 15 yılda hastane, otel ve alışveriş merkezleri başta olmak üzere hizmet tesislerinde de yaygın olarak kullanılmaya başlanmış ve bilinirliği artmıştır. Ancak her ne kadar yürürlükte olan Lisanssız Elektrik Üretim Yönetmeliği imkan tanısa da, toplu konutlarda kojenerasyon uygulamalarının çok az olduğunu görüyoruz. Bu durumun bilinen temel nedenlerinin başında, konut içi tüketimlerinin üretime dahil edildiği durumda elektrik aboneliğinin site yönetimi üzerinden tek sayaçla yapılma zorunluluğunun, yaygın olan hane bazında sayaç uygulamasının dönüştürülme güçlüğü gelmektedir. Ayrıca konut içi elektrik tüketimleri diğer tüm hizmet tesislerinden farklı olarak gündüz ve gece yüksek değişkenlik göstermektedir. Konutların bu doğası kojenerasyon sisteminin -şebekeye elektrik vermeyecek şekilde - ya küçük kapasitede seçilmesini, ya da tüketimin düşük olduğu zamanlarda üretim fazlasının şebekeye verilmesini zorunlu kılmaktadır.

Bunula birlikte, özellikle yüksek sayıda konut barındıran toplu konutların hane içi tüketimlerini hariç tutarak sosyal tesislerini ve ortak alan tüketimlerini kapsayacak şekilde yapılacak bir sistem seçimi yukarıda saydığımız tüm teknik güçlükleri ortadan kaldırmaktadır. Böylece, fazla değişkenlik göstermeyen sosyal tesis ve ortak alanların zaten tek olan sayacı altında elektrik üretimi yapılırken, hem sosyal tesislerin sıcak su ihtiyacı karşılanabilir, hem de konut içi sıcak su ve ısıtma ihtiyacına destek sağlanabilir. Yine de tüm bu teknik gerçekler ışığında yasal düzenlemelerin gereklerini yerine getirmek toplu konut ya da apartman yöneticilikleri için caydırıcı olmaktadır.

Geçtiğimiz aylarda güneş enerjisinden elektrik üretimi için 10 kWp ve altı çatı tipi uygulamalar için gerekli izin işlemlerinde mevzuatta yalınlaştırma yapılarak önemli bir adım atıldı ve yönetmelik değişikliği ile aylık mahsuplaşmaya imkan tanınarak domestik çatı tipi fotovoltaik uygulamalarının yaygınlaşmasının önü açıldı. Avrupa ülkelerinde olduğu gibi benzer şekilde "mikro kojenerasyon" sistemleri için de izin işlemlerinde yalınlaştırma yapılması ve yüksek verimli olması şartıyla aylık mahsuplaşmaya imkan tanınması gerektiğine inanıyorum. Böylece kojenerasyon sistemi yatırımı hem toplu konutlar için caydırıcı olmaktan çıkacak ve cazip hale gelecek, hem de yüksek verim sayesinde ithalata olan bağımlılığımız ve karbon emisyonları azalacaktır.

Unutmayalım ki, mikro kojenerasyon sistemlerinin kapasitesi küçük olsa da uygulama potansiyelinin olduğu yapı sayısı büyük kapasiteli olanlara kıyasla onlarca kat fazladır. Uzun mesafeleri daha sık ve daha kısa adımlarla yol almanın en sağlıklı yöntem olduğunu biliyoruz. Mikro kojenerasyon sistemleri verimlilik esasında bizlere yorucu olmayan, pratik, sağlıklı ve uzun soluklu bir deneyim sunuyor.

Güneşin, iç enerjimizi dinamik kıldığı; verimli bir sonbahar dileğiyle...

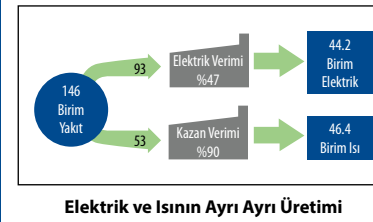
Özay KAS



Kojenerasyon Nedir?

Kojenerasyon enerjiyi daha verimli kullanmak amacıyla elektrik ve ısı enerjisinin birlikte üretilmesini sağlayan teknolojidir.

Basit çevrimde çalışan, yani sadece elektrik üreten bir gaz türbini ya da motoru; kullandığı enerjinin %35-45 kadarını elektriğe çevirebilir. Bu sistemin kojenerasyon şeklinde kullanılması halinde sistemden dışarıya atılacak olan ısı enerjisinin büyük bir bölümü de kullanılabilir enerjiye dönüştürülerek toplam enerji girdisinin %85-95 oranında değerlendirilmesi sağlanabilir. Bu tekniğe "kombine ısı-güç sistemleri (CHP)" ya da kısaca "Kojenerasyon" denir.



Röportaj / Harun Akçınar
"Kojenerasyon Santralleri,
Çevreci ve Doğa Dostu Sistemlerdir"

14-15

Syf. 06
Bizden
Haberler
ICCI'da Türkiye
Kojenerasyon
Derneği
Özel Oturumu
Düzenlendi



Syf. 16
Bülten
Samsun Çarşamba
Biyokütle Enerji
Santrali'nde Siemens
Buhar Türbinleri
Kullanılacak



Syf. 08
Bizden
Haberler
Üyelerimiz,
8. ICCI Enerji
Ödülleri
Töreninde
Ödüle Layık
Görüldü



Syf. 18
Makale
25 Mw Üstü
Üretici Ve
Tüketiciler Niçin
154/33 Kv Transformatör
Merkezi Yapmalıdır?
Tahsin Armağan



Syf. 05
ICCI Bülten
26. ICCI Uluslararası Enerji ve Çevre
Fuarı ve Konferansı, 15-17 Nisan'da
İstanbul Kongre Merkezinde

Syf. 09
Türkiye Kojenerasyon
Derneği Ziyaretleri

Syf. 21
Sabri Çakmak
Gaz Türbinlerinde
Yanma Havası
Sıcaklığının Etki

Syf. 23
Üyelerimizi
Tanıyalım

ICCI'da Türkiye Kojenerasyon Derneği Özel Oturumu Düzenlendi

ICCI 2019' da Türkiye Kojenerasyon Derneği'nin, "Endüstride Yüksek Verimli, Kaliteli ve Güvenilir Enerji Üretimi- Kojenerasyon" oturumu gerçekleşti.



TÜPRAŞ Enerji Üretim Müdürü İlyas Çelik
"Rafineri Proseslerinde Güvenilirlik için Kojenerasyon Uygulamaları"

PETKİM Enerji Yönetimi Müdürü Sedat Leblebicioğlu
"Petrokimya Tesis ve Proses Verimliliği İçin Kojenerasyon Uygulaması"

HAYAT KİMYA Enerji Üretim ve Teknik Geliştirme Genel Müdürü
Sabri Çakmak "Kağıt Sektöründe Yüksek Verimli Kojenerasyon Uygulaması"

KAZAN SODA Enerji Üretim Şefi Ender Şaşmaz
"Kazan Soda Maden Tesisinde Kojenerasyon Uygulaması"

SIEMENS Satış Yöneticisi Evren D. Erturan
"Kazan Soda Maden Tesisinde Kojenerasyon Uygulaması"

Enerji sektörünün buluşma noktası olan ve 25. Yılıni dolduran ICCI Enerji ve Çevre Forum ve Fuarı, bu yıl 28- 30 Mayıs tarihlerinde İstanbul Fuar Merkezinde kapılarını açtı. Fuarda, 29 Mayıs Çarşamba günü Türkiye Kojenerasyon Derneği oturumu yoğun bir katılımıla gerçekleşti.

Yönetim Kurulu Başkanımız Yavuz Aydın'ın oturum başkanlığını yürüttüğü oturuma, Cogen Europe Genel Müdürü Hans Korteweg Keynote Speaker olarak katıldı. Ardından, TÜPRAŞ Enerji Üretim Müdürü İlyas Çelik "Rafineri Proseslerinde Güvenilirlik için Kojenerasyon Uygulamaları", PETKİM Enerji Yönetimi Müdürü Sedat Leblebicioğlu "Petrokimya Tesis ve Proses Verimliliği İçin Kojenerasyon Uygulaması", HAYAT KİMYA Enerji Üretim ve Teknik Geliştirme Genel Müdürü Sabri Çakmak "Kağıt Sektöründe Yüksek Verimli Kojenerasyon Uygulaması", KAZAN SODA Enerji Üretim Şefi Ender Şaşmaz "Kojenerasyon Santrali ve Soda Külü Üretimi", SIEMENS Satış Yöneticisi Evren D. Erturan "Kazan Kojenerasyon Santrali – Siemens Gaz & Buhar Türbinleri" başlıklı sunumlarını gerçekleştirdi. Aşağıda yönetici özetlerini inceleyeceğimiz sunumlara aynı zamanda web sitemizi ziyaret ederek ulaşabilirsiniz.

Kazan Kojenerasyon Santralinde Siemens Gaz & Buhar Türbini Uygulamaları

Evren D. Erturan

Enerji santralleri konusunda dünyanın önde gelen teknoloji firmalarından biri

olan Siemens kojenerasyon santrali mühendisliğinde de önemli bir tecrübesi bulunmaktadır. Ciner Kazan Soda Tesislerinin 400 ton/saat'e ulaşan proses buharı ihtiyacını karşılamak üzere kurulan Kazan Kojenerasyon Santrali için projenin ilk aşamalarında 700 MWe kurulu güce sahip bir kombine çevrim kojenerasyon santrali tasarlanmışken, Siemens tarafından geliştirilen özel tasarım sayesinde aynı miktarda proses buharı 379 MWe kurulu güce sahip daha küçük bir kombine çevrim kojenerasyon santrali ile üretebilmesi mümkün olmuştur. Bu sayede Kazan Kojenerasyon Santralinde önemli tasarruflar elde edilmiştir.

İlk Santral Tasarımı (700MWe):
2 x F-Sınıfı Gaz Türbini + 2 x Atık Isı Kazanı + 2 x Buhar Türbini
Siemens Tasarımı (379 MWe):
1 x F-Sınıfı Gaz Türbini + 1 x Atık Isı Kazanı + 1 x Buhar Türbini

Siemens F-Sınıfı Gaz Türbini (SGT5-4000F):

Enerji üretiminde dünyada işletmede 350'den fazla, Türkiye'de de 7 adet Siemens F-Sınıfı gaz türbini bulunmaktadır. %99,5 üzeri filo işletme güvenilirliğine sahip olan Siemens F-Sınıfı gaz türbini yüksek verimi & emre amadeliği ile Kazan Kojenerasyon Santrali gibi büyük ölçekli kojenerasyon santralleri için önemli avantajlar sağlamaktadır.

Siemens SST-800/600 Buhar Türbini:
Siemens SST-800/600 çift gövdeli buhar türbini hem karşı basınçlı hem de



yoğuşmalı çalışma özelliği sayesinde Kazan Kojenerasyon Santralinde değişken proses buharı yüklerini karşılamada büyük bir operasyonel esneklik sağlamaktadır. Siemens SST-800/600 buhar türbininin yüksek ara kademe buhar çekiş özelliği sayesinde de daha küçük bir santral tasarımı gerçekleştirilmesi mümkün olmaktadır.

Tasarımın Kazan Kojenerasyon Tesisinde Sağladığı

Faydalar: % 35 santral ilk yatırım bedelinde tasarruf, % 25 üretilen soda birim enerji maliyetinde tasarruf, % 48 doğalgaz tasarrufu, % 45 daha az emisyon, %89,4 toplam enerji verimi, değişken proses buharı yüklerinde esnek ve verimli çalışma yeteneği

"Rafineri Proseslerinde Güvenilirlik için Kojenerasyon Uygulamaları"

İlyas Çelik

Tüpraş, 2017 rakamlarına göre, 53,9 Milyar TL net satış rakamlarıyla Fortune 500'de ve Capital 500'de Türkiye'nin birincisi ve 2.8 Milyar \$ değerinde 5.8 Milyon ton ürün ihracatı ile de Türkiye'nin beşinci büyük firmasıdır. Türkiye akaryakıt pazarında ise yaklaşık %60 gibi bir paya sahiptir. Tüpraş, İzmit, İzmir, Kırıkkale ve Batman rafinerisi ile toplam 30 milyon ton petrol rafinaj kapasitesine sahiptir. Tüpraş İzmit Rafinerisi 11.3 milyon ton kapasite, 14.5 Nelson Kompleksite indeksi ile dünya genelinde bulunan en karmaşık rafinerilerden birisidir.

Rafineri prosesleri yüksek basınç ve yüksek sıcaklık koşulları içermektedir. Buna ek olarak işlenen ham madde ve ürünlerin tamamının yanıcı nitelikte olmasından dolayı ilave operasyon riskleri barındırmaktadır.

Rafinerilerin bütçeleri incelendiğinde kabaca bütçenin %50'si enerji giderleri olarak görünmektedir. Bu nedenle enerjinin verimli bir şekilde kullanılması karlılık için kritik önem taşımaktadır. Rafinerilerde kuvvet santralinin misyonu rafineri proseslerinin çalışması için gerekli enerji ve yardımcı servisleri kaliteli, verimli ve güvenilir şekilde sağlamaktır. İzmit rafinerisi kuvvet santrali 205 MW kurulu güce sahiptir ve kurulum aşamasından günümüze kurulmuş 3 farklı sahada kuvvet santral ünitesi bulunmaktadır. Bu üniteler 20'den fazla proses ünitesine servis sağlamakta ve enerjinin üretim ve tüketim aşamalarında dengeleyici rol oynamaktadır. Normal operasyonlarda sistemin çalışması için optimizasyon programı ile enerji ihtiyaçlarının kontrolü, yük kontrol sistemi ile elektrik piyasa işlemlerinin gerçekleştirilmesi ve ayrıca diğer rafinerilere gerçekleştirilen enerji transferleri yer almaktadır.

Rafineride üretim proseslerinin karmaşık olması ve ürünlerin yanıcı olması acil durum yönetimini daha önemli hale getirmektedir. Dolayısıyla enerji ve yardımcı servislerin kontrolsüz olarak kesilmesi durumunda tehlikeli sonuçlar yaşanma ihtimali bulunmaktadır. Acil durum yönetimi için

kuvvet santralinde elektrik yük atma, buhar yük atma ve atık ısı kazan mod değişimleri gibi sistemler bulunmaktadır. Elektrik yük atma ve buhar yük atma sistemleri acil durumlarda enerji üretimi ve tüketimi arasında dengeyi sağlamaktadır. Gaz türbinleri ile entegre çalışmakta olan ilave yanmalı atık ısı kazanlarında ise gaz türbinlerinde yaşanan bir arıza durumunda otomatik olarak mod geçişi yapılmaktadır. Böylece kazan taze hava fanı otomatik olarak devreye girerek, burnerler üzerinden çalışmasına devam edebilmektedir ve elektrik tarafında yaşanan bir arızanın buhar sistemlerini etkilemesinin önüne geçilmektedir.

Acil duruma ek olarak rafineri kuvvet santralinin çalışma ve dizayn mantığında, enerji üretim ekipmanlarında sıvı yakıt yedekliliği bulunmaktadır. Normal operasyonda buharın temel ihtiyaç olmasından dolayı kondenserli türbin çalıştırılması tercih edilmezken, elektrik ihtiyacı olduğu durumlarda bu ekipmanlar kullanılabilir. Ayrıca, buhar sisteminde en büyük ekipmanın devre dışı olması durumunda sistemde acil durum yaşanmaması göz önüne alınarak çalışma modu belirlenmektedir.

"Petrokimya Tesis ve Proses Verimliliği İçin Kojenerasyon Uygulaması"

Sedat Leblebicioğlu

Türkiye'nin ilk ve tek entegre petrokimya tesisi olan Petkim Petrokimya Holding A.Ş., 15'i ana üretim tesisi ve 6'sı yardımcı tesisler olmak üzere toplam 21 üretim tesisine sahiptir. 1965 yılında kurulan ve yüksek katma değerli 60'a yakın türde petrokimyasal ürün üreten Petkim, bir SOCAR Türkiye kuruluşudur.

Petkim, yıllık 3,6 Milyon ton üretim kapasitesi ile Türkiye'nin petrokimya ürünleri ihtiyacının 18%'ini karşılamaktadır. 2018 Yılında 9,3 Milyar TL net satış gerçekleştirmiş, 640 Milyon ABD Doları ihracat rakamı ile Ege Bölgesi'nin en büyük ihracatçısı olmuştur.

SOCAR Türkiye yaptığı yatırımlarla Aliağa'da Rafineri-Petrokimya-Enerji-Lojistik ve Dağıtım entegrasyonunu sağlamayı hedeflemektedir. Bu vizyonun bir parçası olarak tesislerinde enerji arz güvenliğini ve proses verimliliğini sağlayacak yardımcı tesislerini kendi bünyesinde bulundurmaktadır. Bu yardımcı tesislerden biri olan Petkim Kojenerasyon Enerji Santrali, 222MW kurulu kapasitesi ve 70%'in üzerindeki verimi ile Petkim'deki fabrikaların elektrik ve buhar ihtiyacını en güvenilir ve ekonomik şekilde sağlamaktadır.

Günümüz teknolojiyle tasarlanmış bir Kojenerasyon tesisi sayesinde işletmelerde 80%'in üzerinde verim elde ederek enerjinin daha yüksek verim ve daha düşük maliyet ile üretilmesi mümkündür. Kojenerasyon tesisleri aynı zamanda enerji kalitesinin artmasına, üretimin devamlılığının sağlanmasına, aynı miktarda enerji üretilirken çevreye daha düşük emisyon salınmasına ve ani duruşlardan kaynaklı proses güvenliği risklerinin azalmasına katkı sağlamaktadır. Petrokimya tesisi gibi büyük endüstriyel tesislerin en önemli girdilerinden bir tanesi olan enerjinin; üretimin devamlılığını sağlayacak şekilde, karlılığı ve rekabeti sağlayacak maliyetlerle, en verimli, güvenilir ve çevre dostu yöntemlere ağırlık verilerek sağlanması esas olmalıdır.

Kojenerasyon tesisleri bu amaca hizmet eden en uygun enerji tedarik yöntemi olarak ön plana çıkmaktadır.

Üyelerimiz, 8. ICCI Enerji Ödülleri Töreninde Ödüle Layık Görüldü

ICCI Enerji Ödülleri Töreni'nin sekizincisi bu yıl 28 Mayıs tarihinde 25. ICCI Enerji ve Çevre Forum ve Fuarı gala yemeğiyle birlikte düzenlendi.



Özellikle Yenilenebilir Enerji alanındaki yatırımları desteklemek amacıyla düzenlenen ICCI Enerji Ödülleri Töreninde, bu yıl ilk kez Kojenerasyon Özel Ödülü verildi. Verimli, çevreye uyumlu, elektrik-ısı kullanım oranı ile yıllık kapasite kullanım faktörü, tesiste yerli katkı payı oranı sebepleriyle Hayat Kimya, Mersin Kojenerasyon Santrali ile Kojenerasyon Jüri Özel Ödülüne layık görüldü. Ödülü, Hayat Kimya adına Enerji Üretim ve Teknik Geliştirme Genel Müdürü Sabri Çakmak teslim aldı.

Türkiye'deki ilk Bölgesel Isıtma Kojenerasyon tesisi olan Esenyurt Santrali, Mayıs 1999'dan bu yana yılda; 1.4 milyar kilovat saat elektrik, 130 milyon kilovat saat ısı üretimi gerçekleştirdi. 10.000 konuta hizmet veren bölgesel ısıtma tesisinin 20 yıllık Yap-İşlet-Devret süresinin sona ermesiyle Doğa Enerji, Jüri Özel Ödülüne layık görüldü. Ödülü Doğa

Enerji adına İşletme Müdürü Özgür Çalık teslim aldı. "Yenilenebilir Enerji Santralleri- Biyokütle ve Atık" ödülü ise Çorum Mecitözü Biyokütle Santrali ile ana ekipman sağlayıcı Mimsan Grup'a verildi. Mimsan Grup Yönetim Kurulu Başkanı Enver İlhan ödül töreninde yaptığı konuşmada, "Enerji santrallerinde geçmişte yüzde 5-10 arasında olan yerli ekipman payını Mimsan olarak yüzde 70'e çıkardık. Mimsan Grup olarak enerji ekipmanlarında yerli teknolojinin öncülüğünü yaparak cari açığın azalmasına katkı sağlamaktan ötürü onur duyuyoruz" dedi.

Termik Enerji Santralleri Doğal gaz kategorisinde ise, Türkiye Petrol Rafinerileri A.Ş. (Tüpraş) Kırıkkale Rafinerisi'nin "Yeni Kuvvet Santrali" projesi ile ödüle layık görüldü. Ödülü Tüpraş adına Rafineri Müdürü Sinan Girgin teslim aldı.

Cogen Europe Genel Müdürü Hans Korteweg, ICCI'ya Katıldı

Avrupa Kojenerasyon Teşkilatı Birliği Cogen Europe Genel Müdürü Hans Korteweg, ICCI'ya katıldı.

ICCI'da gerçekleşen Türkiye Kojenerasyon Derneği özel oturumuna KeyNote Speaker olarak davetli olan Korteweg, "Sürdürülebilir Enerji Geleceğinin Bir Parçası Olarak Kojenerasyon" başlıklı sunumunu gerçekleştirdi.

Sunumunda Cogen Europe ile ilgili bilgi veren Korteweg, Avrupa'da kojenerasyonun mevcut durumundan ve gelecek projeksiyonlarından bahsetti. Ayrıca her yıl yayınlanan 'Cogeneration National Snapshot' araştırmasından üye ülkelerin kojenerasyon durumlarını anlatarak, gelecekte karbonsuzlaştırılmış endüstriyel ısının önemli bir yere sahip olacağından belirtti.

Sunuma web sitemizi ziyaret ederek ulaşabilirsiniz.



Türkiye Kojenerasyon Derneği Ziyaretleri

Türkiye Kojenerasyon Derneği, 2 Ekim Çarşamba günü Türkiye'nin ilk ve en büyük entegre yassı çelik üreticisi Erdemir'i ziyaret etti.

Erdemir, 1961 yılında ülkenin sürekli artan yassı çelik ihtiyacını karşılamak, sanayinin önünü açmak, ürün ve hizmet çeşitliliğini, yüksek katma değerli ürünlerin üretimini ve verimliliğini artırmak, teknolojisini sürekli yenilemek amacıyla kuruldu. Erdemir fabrikasında yılda 5 milyon tonun üzerinde üretim yapılmakta ve sıvı ham demirlerin ürettiği "Ayşe" ve "Zübeyde" isiminde iki adet yüksek fırın bulunmaktadır. Derneğimizin en eski üyelerinden olan ve ülkemizin ekonomisine yön veren sanayi kuruluşu Erdemir'in bünyesinde bulunan 190 MW'lık enerji üretim tesisinin 80 MW'ını kojenerasyon santrali oluşturuyor. Yıllık elektrik tüketim miktarı 1.6 milyar kWh olan fabrikanın



otoproduktörlük geçmişi ise çok eskilere dayanıyor.

Derneğimiz tarafından gerçekleştirilen ziyarette Erdemir Demir Çelik Fabrikası ile ilgili genel bilgilendirmeden sonra enerji üretim yöntemleri anlatıldı. Ziyaret katılan üyelerimizden;

- Siemens - "Mekanik Verimlilik Artış Uygulamaları"
- VTC Enerji- "Enerji Optimizasyonu"
- IND Grup, Proses Su Teknolojileri "Su Arıtma ve

Kimyasal Şartlandırmanın Su Kullanımı ve Enerji Verimliliğine katkıları ile Toplam İşletme Maliyetlerinin Azaltılması" konularında interaktif sunumlarını gerçekleştirdi. Ziyaret, Erdemir Demir Çelik Fabrikasında bulunan enerji üretim tesisi gezilerek sonlandırıldı.

ETKB, EPDK ve BOTAŞ Ziyaretleri

Türkiye Kojenerasyon Derneği Yönetim Kurulu ve üyeleri; 10 Eylül'de ETKB Bakan Yardımcısı Abdullah Tancan, ETKB Enerji Verimliliği ve Çevre Dairesi Başkanı Oğuz Can, ETKB Enerji İşleri Genel Müdürü Murat Zekeriya Aydın, STB Bakan Yardımcısı Hasan Büyükdede, ETKB Bakan Yardımcısı STB Sanayi Bölgeleri Genel Müdürü Ramazan Yıldırım ve 25 Eylül'de BOTAŞ Genel Müdür Yardımcısı Selçuk Advan, EPDK Başkan Yardımcısı Hacı Ali Ulutaş, EPDK Doğalgaz Dairesi Başkanı Hüseyin Daşdemir ile görüşerek Kojenerasyon santrallerine Ağustos 2018 tarihinde uygulanmaya başlayan ve Eylül 2019 tarihinde uygulamadan kalkan kompozit tarife hakkında sektörün görüşlerini sunarak, kojenerasyon sistemlerinin avantajlarını vurguladı, doğalgaz kullanımında yapacağı tasarruf katkısı anlatılarak kojenerasyon tesislerinin teşvik edilmesi ve desteklenmesi yönelik adımlar ile ilgili öneriler sunuldu.



Zorlu Enerji Kızıldere Jeotermal Kojenerasyon Tesisi

Yönetim Kurulu Başkanımız Yavuz AYDIN ve Yönetim Kurulu Üyemiz Ömer Harun Örgü, Türkiye'nin en büyük Jeotermal Tesisi olan Zorlu Enerji Kızıldere Tesislerini ziyaret etti. Toplam 260 MW güce sahip olan tesislerde elektrik üretiminin yanı sıra; ısıtma, termal tesislere buhar desteği sağlama, tarıma ve seracılığa dayalı buhar temini sağlama da gerçekleştiriliyor.

Türkiye Kojenerasyon Derneği, Eylül ayı yönetim Kurulu Toplantısı, İzmir Bölge Temsilcisi Yanmar ev sahipliğinde gerçekleştirildi. Yoğun bir katılımı, oldukça verimli geçen toplantıdan sonra dernek üyeleri Ege Elektra ve SPG Paharpur ofisleri ziyaret edildi.



İzmir Y.K. Toplantısı sonrası

From
A+ Global Brand Country Distributors
Of Water Treatment Chemicals
To Central Supplier



From Central Supplier to All
IND Enterprises Engineering
Service Companies of Türkiye

icci 2020

Yeni Yer!
Yeni Tarih!

İSTANBUL KONGRE MERKEZİ
15-17 NİSAN

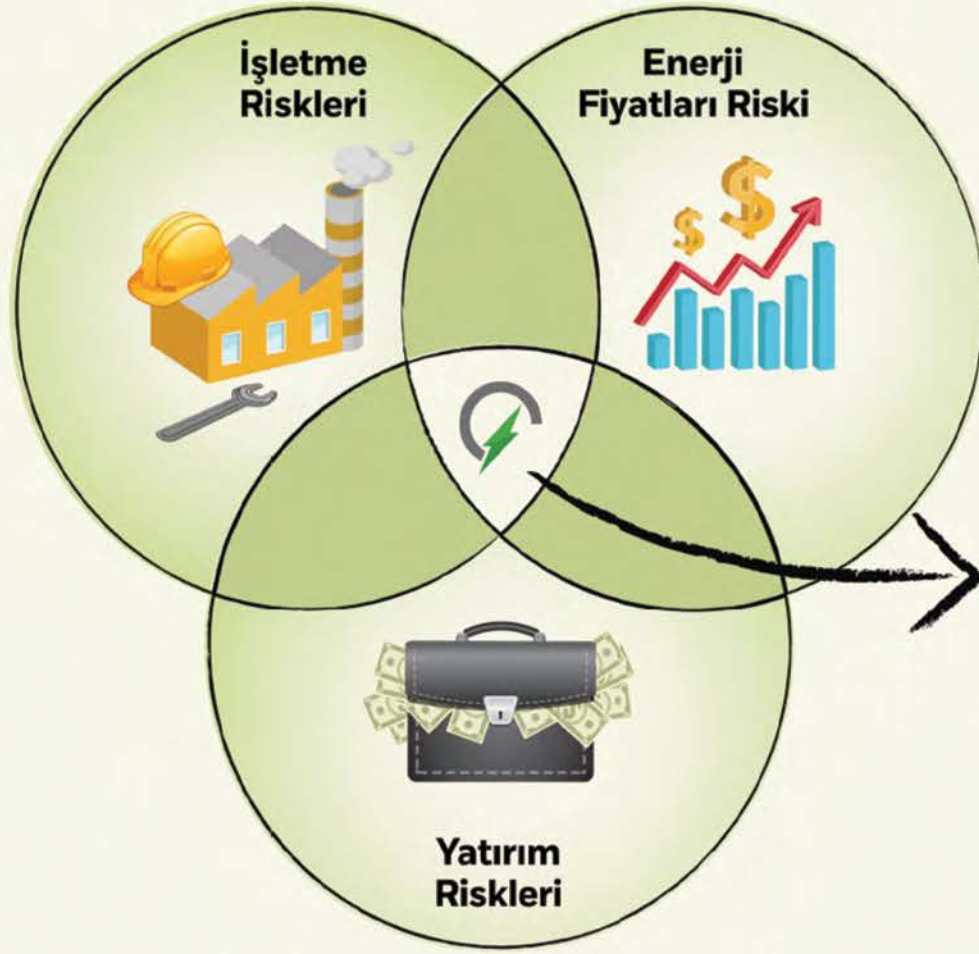
TÜM ENERJİ
BİLEŞENLERİ
TEK ETKİNLİKTE



Destekleriyle



Kayıpsız Enerji, Yüksek Kazanç!



TRES ENERJİ,
almaktan kaçınacağınız
tüm riskleri üzerine alarak
sizi bedelsiz kojenerasyonla
buluşturuyor

Üretim maliyetlerinizi hiçbir yatırım bedeli ve işletme giderine katlanmadan azaltabileceğinizi biliyor muydunuz?



Yatırım bedeli **SIFIR!**
İşletme ve bakım giderleri **SIFIR!**
Kazanç garantisi %100



Tres Enerji, şirketinizin kârlılığını ve rekabet gücünü kendi "yap-işlet" iş modeliyle size hiçbir ilave yatırım veya işletme sorumluluğu yüklemeyi amaçlar.

Şirketiniz hedefine önemli gider kalemlerinden biri olan enerji faturalarında kayda değer tasarruf sağlayarak ulaşır.



“Kojenerasyon Santralleri, Çevreci ve Doğa Dostu Sistemlerdir”

Borusan Cat Enerji ve Ulaşım Segmentlerinden Sorumlu İcra Kurulu Üyesi Harun Akçınar, Kojenerasyonun toplumsal amaçlı kullanımı durumunda verimli ve doğa dostu sistemler ile sera gazı emisyon değerlerinin önemli miktarda azaltılmasına ve iletim, dağıtım kayıplarının ortadan kaldırılmasına dikkat çekti.

Borusan'ın Kojenerasyon alanındaki iş faaliyetlerinden bahseder misiniz?

Borusan Cat, 1994 yılından bu yana faaliyetlerini iş ortağı Caterpillar ile Türkiye'nin yanı sıra Azerbaycan, Gürcistan, Kazakistan, Kırgızistan ve Uzak Doğu Rusya'da tek temsilcisi olarak sürdürüyor.

Borusan Cat olarak, Cat gaz jeneratörleri ile aktif olduğumuz 6 ülkede müşterilerimizin farklı güç ihtiyaçlarını karşılamaktayız. Projeye özel tasarladığımız kojenerasyon ve trijenerasyon tesislerinde; doğalgaz, biyogaz, LFG veya ağır yakıtlı motorlar kullanmakla birlikte mühendisliğini ve dizaynını kendimiz yapıyoruz. Motor harici ekipmanlar; yapılan mühendislik ve dizayn hesapları doğrultusunda uluslararası kalitede malzeme seçimleri yapılarak, profesyonel hizmet ve malzeme alım kriterlerinde temin ediliyor. Tüm malzemelerin saha montajı ve devreye alma süreçleri EPC mantığında ekiplerimiz tarafından yapılıyor. Kurduğumuz kojenerasyon tesisleri, farklı ortam şartlarında tutarlı performansından, güvenilirliğinden ve ekonomikliğinden ödün vermeden çalışıyor. Biyolojik yakıtların ve atıkların da değerlendirilmesiyle, çok çeşitli yakıt tiplerini kullanarak, müşterilerimizin tesis verimliliğini arttırmakta ve çevreye katkıda bulunuyoruz.

Çeşitli sektörlerde Kojenerasyon projeleriniz mevcut. Bu bağlamda kojenerasyonun toplumsal amaçlı kullanımını hakkında ne söylemek istersiniz?

Üretim tesisleri, rafineriler gibi endüstriyel tesislerin yanı sıra tatil köyleri, alışveriş merkezleri, ofis binaları, üniversiteler, veri merkezleri, hastaneler gibi ticari tesislerde de kojenerasyon sistemleri kullanıcıların işletme maliyetlerini düşürmektedir.

Kojenerasyon santralleri genel olarak %85'ler civarında verim değerleriyle konvansiyonel enerji üretim yöntemlerine göre çevreci ve doğa dostu sistemlerdir. Düşük emisyon değerleri ile özellikle CO2 (Sera gazı) emisyonlarının önemli miktarda azaltılması sağlamakta ayrıca, enerjinin üretildiği yerde tüketilmesi sonucunda elektrik enerjisi iletim ve dağıtım kayıplarının ortadan kaldırılmasıyla birlikte ulusal şebekeyi de rahatlatmaktadır. Bu nedenle özellikle kamu kurumları, oteller, hastaneler, üniversiteler, alışveriş merkezleri ve büyük konut projelerinde kullanımı yaygınlaştırılmalı ve yasal düzenlemeler, kojenerasyon santrali kurmayı kolaylaştıracak şekilde yeniden gözden geçirilmelidir. Bölgesel ısıtma projeleri yapılarak elektrikle birlikte üretilen ısıtmanın kullanımı sağlanmalı ve yüksek verim değerleriyle enerji maliyetleri aşağıya çekilmelidir.

Akçınar;
“Sadece Hastanelerdeki Kurulu Gücümüz 90 MW’ a Ulaştı.”

Son 2 yıl içinde işletmeye açılan kojenerasyon projelerinizden bahseder misiniz?

Özellikle son yıllarda Türkiye özelinde PPP modelinde yapılan Bilkent Entegre Sağlık Kampüsü (17,2MW), İzmir Bayraklı Entegre Sağlık Kampüsü (8,6 MW), Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi (6MW), Göztepe Eğitim ve Araştırma Hastanesi (6 MW), Eskişehir Entegre Sağlık Kampüsü (6MW), Adana Entegre Sağlık Kampüsü (6MW), Kocaeli Entegre Sağlık Kampüsü (5.86 MW), Bursa Entegre

Sağlık Kampüsü (5MW), Elazığ Entegre Sağlık Kampüsü (4,5MW), Mersin Entegre Sağlık Kampüsü (4MW), Kartal Lütfi Kırdar Eğitim ve Araştırma Hastanesi (4MW), Kayseri Entegre Sağlık Kampüsü (3,12MW) trijenerasyon sistemlerini tamamladık. Bu tesislerden önemli bir bölümü devreye girdi ve hastanelerimize hizmet vermeye başladı. Sadece hastanelerdeki kurulu gücümüz 90 MW’ a ulaştı.

Turizm sektöründe önemli markaların tesislerinde projeler yaptık. Tekstil ve kimya sektöründe de yüksek verimli kojenerasyon projeleri devreye aldık. Bunların yanında yine bir Türk yatırımcımızın Cezayir’de tamamladığı entegre tekstil kampüsü kapsamında 34.4 MW trijenerasyon tesisinin kurulumunu ve devreye almasını da başarıyla tamamladık. Bu tesis Cezayir’de bugüne kadar kurulumu tamamlanmış en büyük kapasiteli trijenerasyon tesisi olma özelliğinin yanında, kullandığımız birçok yerli ürünle birlikte ihracatımıza da önemli bir katkı sağladı.

Kojenerasyon projelendirmeleriniz sırasında karşılaştığınız problemlerden ve çözüm önerilerinizden bahseder misiniz?

Kojenerasyon santralleri projelendirme ve kuruluş aşamasında birçok yasal regülasyonu takip etmek zorundayız. Özellikle resmî kurumlardan alınması gereken çağrı mektubu, yapı ruhsatı/belediye izni, doğal gaz kapasite artışı, yangın ruhsatı gibi izinler ve belgelerdeki süreç çok uzayabiliyor. Lisanslı veya lisanssız üretim yönetmeliğine göre kabulü yapılacak olan santrallerin kabul sorumluluğu tek bir kurumda olup diğer tüm kurumlarla yazışmanın ilgili kurum tarafından yapılması, süreçlerin kısaltılması ve kolaylaştırılmasının sağlanması mutlaka gereklidir. Örneğin herhangi bir OSB içerisinde kurulması düşünülen bir kojenerasyon santrali için OSB yönetim kurulu alacağı bir kararla izin vermeyebiliyor. Lisansız üretim yönetmeliği ise kendi ihtiyacı için kurulacak santrallerde OSB yönetimlerinin dağıtım şirketi gibi davranmasını ve gerekli güvenlik önlemlerinin alınması koşuluyla çağrı mektubunu vermesini söylüyor. Bireysel başvurularda bu süreci aşmak zaman alıyor. Yönetmeliklerin bu durumları dikkate alarak tekrar düzenlenmesi ve ilgili kurumlara tebliğ edilmesi, Türkiye ekonomisine ciddi fayda sağlayan kojenerasyon santrali kurulumlarını arttıracaktır.

Yasal mevzuat dışında ise projeye özel tasarım yaptığımız için proje bazlı bazı problemler yaşayabiliyoruz ve bu problemleri ekibimizle detaylı çalışmalar sonucunda aşıyoruz. Örnek vermek gerekirse; müşterilerimizin bazılarında inşai değişiklikler sonucunda bina yüksekliği



Borusan Cat Enerji ve Ulaşım Segmentlerinden Sorumlu İcra Kurulu Üyesi Harun Akçınar

1997 yılından bu yana Borusan Cat ekibinde yer alan Elektrik- Elektronik Mühendisi Harun Akçınar, günümüzde Enerji ve Ulaşım Segmentlerinden Sorumlu İcra Kurulu Üyesi olarak görev yapmaktadır.

standart jeneratör yerleşimi için uygun olmayabiliyor. Jeneratör ve atışmanları mahal içine sığmayabiliyor ya da bina dışında olması gereken ekipmanlar için taşıyıcı kolonlar yetersiz kalabiliyor. Projeye özel yapılan mekanik tasarımlar ve ihtiyaç halinde tasarımsal değişiklikler ile bu gibi sorunların üstesinden gelebiliyoruz. Kurulumunu yaptığımız tüm kojenerasyon sistemlerinde kullanılan kontrol ve otomasyon sistemleri de yine kendi mühendislik departmanımız tarafından müşteri ihtiyacı ve uluslararası kriterlere göre dizayn ediliyor. Yazılım ve devreye alma işlemlerimiz de mühendislik ekibimiz tarafından yapılıyor ve sorunsuz bir şekilde müşterilerimize teslim ediliyor. Devreye alma sonrasında da müşterilerimizin operasyonel ihtiyaçları doğrultusunda, yazılım revizyonları gerekmesi halinde ekiplerimiz gerekli revizyonu gerçekleştiriyorlar.

Samsun Çarşamba Biyokütle Enerji Santrali'nde Siemens Buhar Türbinleri Kullanılacak

250 bin ton zirai ve ormansal atığın imhasıyla, yılda yaklaşık 200 milyon kWh yenilenebilir enerji üretecek Samsun Çarşamba Biyokütle Enerji Santrali'nde Siemens'in 27MWe gücündeki SST-300 Buhar Türbini tercih edildi. Türkiye'nin en büyük ikinci biyokütle santrali unvanına sahip olan tesis, Ağustos 2020'de devreye alınacak.

Oltan Köleoğlu Enerji'nin yatırımcısı olduğu ve Mimsan Endüstri Kazanları A.Ş'nin taahhüt sorumluluğunu üstlendiği Samsun Çarşamba Biyokütle Enerji Santrali'nde (BES) Siemens'in 27MWe gücündeki SST-300 buhar türbinleri için sözleşme imzalandı. Tesis, yılda 250 bin ton zirai ve ormansal atık bertaraf edecek ve yaklaşık 200 milyon kWh yenilenebilir elektrik enerjisi üretecek. Samsun Çarşamba BES'in Ağustos 2020'de devreye girmesi planlanıyor.

Öte yandan aynı grubun yakın zamanda devreye alınacak bir diğer büyük yatırımı olan 27MW'lık Afyon Eber BES projesinde de yine Siemens SST-300 Buhar Türbini tercih edilmişti. Siemens'in 2018 yılında dahil olduğu projede, türbin montaj faaliyetlerinde artık son aşamaya gelindi. Her iki santral, Siemens buhar türbinleriyle elektrik üretmeye başladığında, Türkiye'nin en büyük ikinci biyokütle santrali unvanını paylaşacak. Siemens'in Türkiye'de imzaladığı 9 ayrı biyokütle santralinde toplam kurulu güç yaklaşık olarak 80MW'a ulaştı.

Biyokütle Projelerine Türbin de Finansman da Siemens'ten

Samsun Çarşamba BES projesinde 27MW çıkış gücünde Kondenserli Buhar Türbini, yardımcı ekipmanlar ve türbin kontrol sistemi sağlayacak olan Siemens; montaj ve devreye alma süreçlerini de yönetecek.

Proje kapsamına göre çeşitli finansman modelleri sunabilen Siemens, Samsun Çarşamba BES projesinde leasing çözümü sağladı. Uygun ödeme koşulları ile proje nakit akışına olumlu katkı sağlayan finansal kiralama çözümü, günlerle ifade edilebilecek kısa onay süresi ile biyokütle projelerinin yaşadığı termin sorunlarının aşılmasında ciddi destek sağlıyor.

Her iki santral devreye alındıktan sonra, türbinin kesintisiz çalışması için uygun bakım ve servis hizmetleri de Siemens tarafından sağlanabilecek.

Pazarında Küresel Lider

Endüstriyel buhar türbinlerinde küresel pazarın lideri olan Siemens'in 'ekonomik işletme'

yaklaşımıyla tasarladığı, hızlı devreye girme özelliğine sahip endüstriyel buhar türbinleri, yüksek verimlilik sunuyor. Hem kondenserli hem de karşı-basınçlı uygulamalarda kullanılabilen Siemens Buhar Türbinleri, kimya-petrokimya, madencilik, kâğıt ve demir-çelik sektörlerinin yanı sıra atıktan enerji üretiminde ve deniz suyu arıtma tesislerinde de esnek çözümler sunuyor. Türbinler, uzaktan erişim ve kontrol imkânı ile operasyonları kayda değer ölçüde kolaylaştırıyor.



SIEMENS
Ingenuity for life

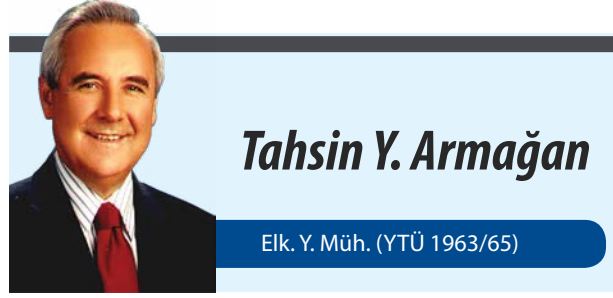
160+
yıl
Türkiye'de
Türkiye için

Siemens Buhar Türbinleri, biyokütle enerji santrallerine güç veriyor!

Siemens, Türkiye'nin sıfır atık ve yerli enerji alanındaki politikasına destek olmaya devam ediyor, çevre dostu yenilikçi projeleriyle ülkemizin temiz enerji üretimine katkı sağlıyor. Türkiye'nin en büyük ikinci biyokütle santrali unvanını paylaşacak olan Afyon Eber ve Samsun Çarşamba biyokütle enerji santralleri, Siemens SST-300 Buhar Türbini ile yılda toplam 400 milyon kWh yenilenebilir elektrik enerjisi üretecek.

siemens.com.tr





I. EKONOMİK ENERJİ TEMİNİ KONUSUNDA ENDİŞELER;
2001 yılında Enerji Piyasası Düzenleme Kurumu kuruluncaya kadar Elektrik Enerji Fiyatları çok fazla detaylandırılmadan ve tüketici veya üreticinin Enerji Aldığı (Verdiği) noktadaki bağlantı şekline bakılmadan yalnız: Mesken, Ticari, Sanayi (Tek Terim, Çift Terim Zamanlı) Resmi Kurumla, Zirai Sulama, İbadethaneler...v.s. şeklinde tespit edilmekte idi. Bu sebeple Tüketim veya Üretim tesisleri güçleri (ki o zaman özel üretimi, kamu iktisadi teşekkülleri ve 1992’ den itibaren de otoprodüktörler yapıyordu.) hangi büyüklükte olursa olsun dağıtım tesislerine bağlı kabul edilip enerji temin ve faturalandırılması dağıtım şirketi (TEDAŞ) tarafından yapıyordu.

Bu durumda kendi 154/33 kV TM nizi kurmak yerine, tüketim gücünüze bağlı olarak;

- a. Dağıtım sistemine bağlanarak enerji temin etmek,
- b. TEİAŞ’ın TM’ndeki 33 kV fide bağlanarak enerji temin etmek,
- c. Gücünüz büyük ve nispeten daha kaliteli enerji temin etmek istiyorsanız TEİAŞ ile anlaşarak TEİAŞ TM’ne size tahsis edilmiş bir trafo üzerinden 33 kV fider ile bağlanmak, uygun görülüş ve tercih edilmişti.

2001 yılında EPDK’nun kurulması ile tarifelere de düzenlemeler getirildi. Öncelikle İletime veya Dağıtıma bağlanma şekli tarif edildi. Dağıtıma bağlı olanlar da aşağıda tarif edeceğimiz şekilde üç ayrı kategoriye ayrıldı. Bu düzenlemeler ile önceleri yalnız enerji naklinden alınan ve mesafeye bağlı olan dağıtım ve iletim bedelleri %300 oranında yükseltildi. Ayrıca kendi TM’leri olmayan üretim ve tüketim tesisleri de dağıtıma bağlı kabul edildi. Ancak bu düzenleme ile kendilerine 154 kV TM tesis etmeyen Üretici ve Tüketiciler, enerji bedeli, dışında İletim+ Dağıtım+ Kayıp Kaçak gibi yüksek bedelleri ödemek zorunda kaldılar. Bu husus yoğun itirazlara sebep oldu ve EPDK Kurulu geçici olarak (2) 212 sayılı Kararı almak zorunda kaldı.

Bu karara göre özetle;
TEİAŞ TM’nde kendisine tahsis edilen Transformatör ve kendisine tahsis edilen Fider ve kendisine ait O.G. bağlantı hattı ile enerji alan veya veren Tüketici ve Üreticiler, 154/33 kV TM tesis etmeseler dahi İletim Müşterisi kabul edildiler.
Bunun akabinde Tarifeler aşağıdaki şekilde kategorize edildi:

1.Grup: İletim Sistemi kullanıcıları (Tüketim veya Üretim)

a. Bu gruba kendi 154 veya 380/33 kV TM’ni tesis edenler, İletim “Sistemine doğrudan bağlananlar”

b. “İletim Şalt Sahalarının Dağıtım Şirketinin kullanımında olmayan O.G. baralarına müstakil fider ile mülkiyeti ve işletmesi kendisine ait hatlar ile bağlı tüzel kişiler.”

2.Grup: Dağıtım Sistemi kullanıcıları (Tüketim veya Üretim)

“İletim Şalt Sahalarının Dağıtım Şirketinin kullanımındaki O.G. baralarına müstakil fider ile mülkiyeti ve işletmesi kendisine ait hatlar ile bağlı tek tüzel kişi durumundaki kuruluşlar.”

3.Grup: Dağıtım Sistemi kullanıcıları (Tüketim veya Üretim)

“İletim Şalt Sahalarının Dağıtım Şirketinin kullanımındaki O.G. baralarına Dağıtım Şirketi hattı ile bağlı tek tüzel kişi durumundaki kuruluşlar.”

25 MW ÜSTÜ ÜRETİCİ ve TÜKETİCİLER NİÇİN 154/33 kV

TRANSFORMATÖR MERKEZİ YAPMALIDIR?

4.Grup: Diğer Tüm Dağıtım Sistemi kullanıcıları (Tüketim veya Üretim)

Bu grupta en çok üzerinde oynanan ve değiştirilen 1. ve 2. Guruptur. Nitekim 2006 yılı tarifesinde, yukarıda açıkladığımız 1. Gurubun (b) maddesi çok açık yazılı ilen 2007 yılından itibaren bu açıklama ve uygulaması *Tüketiciler için* aniden kaldırılmıştır.

- Şayet bu madde Üretimi olan tesisler için de uygulamadan kaldırılırsa;
- a. Dağıtım Şirketi ile Bağlantı – Sistem Kullanım Anlaşması yapılacaktır.
 - b. Sistemden alınan enerji için *Enerji Bedeli Dışında* Dağıtım Bedeli Ödemek zorunda kalınacaktır.
 - c. Dağıtım Şirketi ile yapılacak Bağlantı – Sistem Kullanım Anlaşması gereğince kendi ürettiğiniz elektrik enerjisi için; *Kurulu Gücünüz üzerinden* Emre Amade Bedeli ödenecektir.

Özetle Dağıtım Şirketlerinin payı olan gerek Yan ödemelerin gerekse şimdilik düşürülen emre amade bedelinin ileride hangi değerler yükseltileceği belli değildir. İletime bağlı olanlar için, 1. grupta Dağıtımla ilgili bir yan ödeme olmadığından bu belirsizlikler geçerli olmayacaktır.

II. TEKNİK KONULAR ve AVANTAJLAR;

1. Sistem arızalarından kaynaklanan sorunlar:

Doğrudan Dağıtım sistemine bağlanan tüketim ve üretim tesislerinde çok sık; Gerilim (düşük ve yüksek gerilim) Dalgalanmaları olmaktadır. Bu sorunlar sadece aynı trafoya bağlı 33 kV fiderler üzerinde kalmayıp bu TM’ndeki diğer 154/33 kV trafolar da yansımaktadır. Şayet 154/33 kV TM kullanıcının kontrol ve işletmesinde olması halinde tüm röleler ve ayarları kendi sistemine göre yapılabileceğinden ve günün şartlarına göre değiştirilebileceğinden sistemden gelen arızaların üretim-tüketim sistemine yansımaları önlenmiş olacaktır. Ayrıca kullanıcı tarafından 154/33 kV trafonun yükte otomatik kademe ayarlı seçilmesi halinde düşük-yüksek gerilim kontrolü de yapılabilmektedir.

2. Mevzuat gereği yapılması gerekenler;

14.03.2013 tarihli ve 6446 sayılı Elektrik Piyasası Kanunu’na dayanılarak hazırlanan (3) *ŞEBEKE YÖNETMELİĞİ*’nin 33. Maddesi gereğince Dağıtım Sistemine bağlanan tesislerin toplam kurulu 50 MW’ı geçmemektedir.

3. Diğer Hususlar;

Yukarıdaki açıklamalarda tesislerin Dağıtım Sistemine bağlı kalmaları durumunda karşılaşılabilecekleri hususları açıklamaya çalıştık. Bunların yanında 154/33 kV TM tesisinin en önemli konusu bir hakkın elde edilmesidir. Ayrıca iletim sistemine bağlı olmanız durumunda tesislerinizi besleyen TM’nde tesislerinizi koruyacak sistemlerin yapılandırılması ve tesisinizin düzenli çalışmasını sağlayacak tedbirler ile işletme, kontrol, koruma, ayarlar gibi işlemlerin TM sahibi ve işletmecisi tarafından yapılması büyük avantaj temin edecek dolayısı enerji kesintileri azalacak kalite yükselecektir.

Özetini bültenimizde okuduğunuz makalenin tamamını web sitemizde bulabilirsiniz. <http://kojenturk.org/tr/yirmi-bes-mw-ustu-uretici-ve-tuketiciler-nicin-15433-kv-transformator-merkezi-yapmalidir-1300>

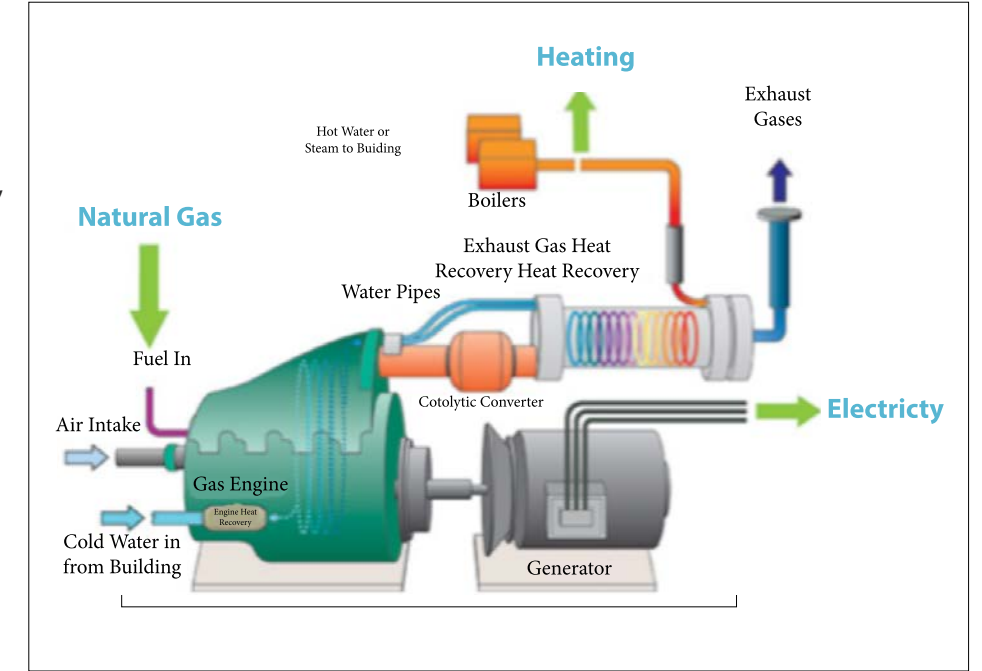


Sabiha Gökçen Havalimanında Yüksek Enerji Verimliliği Kojenerasyonla Sağlanıyor

Günümüzde artan nüfusla beraber enerjiye olan talep de artmıştır. Artan enerji talepleri beraberinde enerji maliyetlerinin yükselmesine neden olmuştur. Enerjinin yüksek maliyetli olması, Türkiye gibi gelişmekte olan ve enerji kaynakları bakımından da zengin olmayan ülkeler için enerjinin verimli kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Bu bağlamda enerji israfının minimize edildiği birleşik ısı ve güç sistemleri her geçen gün popülerliğini arttırmakta ve büyük üretim hacmine sahip birçok firma tarafından kullanımı yaygınlaşmaktadır. (1)

İşletmeler Kojenerasyon/ Trijenerasyon sistemleri sayesinde **%90**’lara varan yüksek enerji verimi ile elektrik ve ısı elde ederken, diğer yandan enerjinin tüketim yerinde üretilmesi sonucunda iletim veya dağıtım şebekesine bağımlılık en aza indirilir. Bu sayede işletmeler şebeke kesintilerinden veya dalgalanmalarından dolayı karşılaşmakta oldukları üretim kayıplarının ve kalite problemlerinin de önüne geçerler; kesintisiz bir enerji sayesinde kesintisiz bir hizmet ve üretim gerçekleştirirler. (1)

Isı ve mekanik enerjinin birlikte üretildiği Kojenerasyon / Trijenerasyon tesisleri, enerji üretim verimliliği ve enerji üretim maliyeti yönünden ısı ve mekanik enerjinin ayrı ayrı üretildiği klasik tesislere göre daha yüksek performansa sahip olduğu bilinmektedir. (2) Kojenerasyon ve Trijenerasyon sistemlerinin; yüksek enerji verimliliği, teknik kazanımlar ve ekonomik avantajlar yanında diğer önemli bir faydası ise temiz bir enerji üretim yöntemi olmasıdır. Bu sistemler sayesinde doğaya salınan karbon emisyonlarında kayda değer bir azalma sağlanmakta ve işletmelerin üretimlerini doğaya saygılı bir biçimde sürdürmelerinin yolu açılmaktadır. (1)



Şekil 1- Tipik bir Gaz Motorlu Kojenerasyon Santrali

Kojenerasyon / Trijenerasyon Sistemleri Havalimanı Uygulamaları

Genel olarak havaalanları yüksek enerji tüketimine sahip işletmelerdir. Yolcu ve uçuş sayıları, hava koşulları, ticari mahallerdeki yoğunluk vb. pek çok faktörden etkilenen havaalanlarındaki enerji tüketiminin stokastik, doğrusal olmayan ve dinamik olduğu görülmektedir. (3)

Diğer havalimanlarında olduğu gibi Sabiha Gökçen Havalimanlarındaki enerji tüketimlerini hava tarafı tüketimleri ve kara tarafı tüketimleri diye ikiye ayırmak mümkündür. Hava tarafındaki tüketimler başlıca apron aydınlatmalar, sinyalizasyon ve haberleşme sistemleri oluştururken tüketimin yoğun olduğu kara tarafındaki tüketimleri Terminal Binaları, Hizmet binaları, VIP-CIP binaları, Kargo Merkezi, Akaryakıt Tesisi, Yer Hizmetleri, Bakım Onarım Merkezleri, Havalimanı Otel, Isıtma, Soğutma ve Havalandırma Sistemleri (HVAC), Kontrol Kuleleri, Bagaj Taşımacılık Sistemleri (BHS), Uçak PCA hizmetleri, Terminal içi Ticari Mahaller gibi birçok birim oluşturmaktadır.

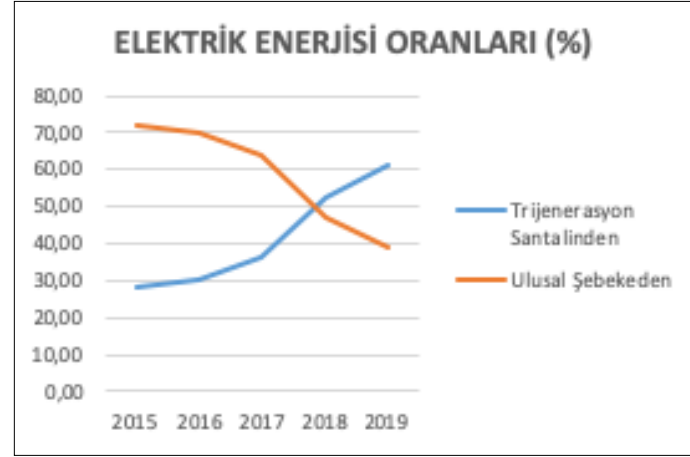
Tablo1’de Kojenerasyon/ Trijenerasyon uygulaması bulunan bazı havalimanları görülebilmektedir.

HAVALİMANI ADI	MW
TAV İstanbul Atatürk	9,78
Antalya Havalimanı	8
İstanbul Sabiha Gökçen	4
TAV Esenboğa	3,92
TAV Adnan Menderes	10
Suvarnabhumi	52,5
Roma Fiumicino	25,3
John F. Kennedy	90
Frankfurt Main	18
Londra Heathrow	50
Kuala Lumpur	40

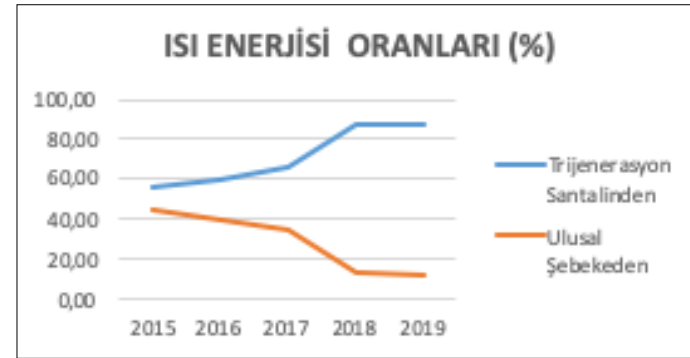
Tablo1- Kojenerasyon / Trijenerasyon uygulaması bulunan bazı havalimanları

Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı Terminal binasına enerji sağlayan 4 MWe, 4,2 MWt gücündeki Trijenerasyon Tesisi 2010 yılından beri aktif olarak kullanılmaktadır. Geçen yaklaşık dokuz yıllık süre içinde toplam elektrik enerji tüketiminin %45’si, toplam ısı tüketiminin ise yaklaşık %75’i Trijenerasyon tesisinden sağlanmıştır. Elektrik ve termal toplam verimleri %80’nin üstünde olan gaz motorları, bu süre zarfında toplam enerji maliyetlerinde %25’a varan tasarruflar sağlamıştır. Öte yandan her geçen gün artan enerji tüketimlerini ve maliyetlerini en aza seviyeye indirebilmek için Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı teknik yönetimi olarak mevcut santralin kapasitesini artırma kararını almış olup, hali hazırda çalışmakta olan 2x2 MW Gaz Motoru ile senkron çalışacak 3. gaz motorunu 2020 yılının ilk çeyreğin sonuna kadar devreye alınması planlanmıştır.

3. gaz motorunun devreye alınmasıyla beraber tesisin kapasitesi 6 MWe, 6,2 MWt gücüne ulaşması hedeflenmektedir. Bu güç ve bu kapasiteyle Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanının elektrik ve ısı ihtiyacı yılın yaklaşık 250 gününde ulusal şebekeden herhangi bir çekiş olmadan tamamı Trijenerasyon santralinden karşılanabilecek hale gelecektir. Yine Sabiha Gökçen Uluslararası Havalimanı teknik yönetimi olarak, 2019 yılının en önemli projelerimizden biri Amerikan Yeşil Bina Konseyi tarafından verilen LEED Sertifikası edinmek olmuştur. LEED Sertifikası sürecinin en önemli kriterleri ve en çok puan getiren kategorisi ise Enerji



Grafik1- S.G.H.L. 2015-2019 dönemlerine ait Elektrik Enerjisi Üretim Oranları



Grafik2- S.G.H.L. 2015-2019 dönemlerine ait ISI Enerjisi Üretim Oranları

kategorisidir. Havalimanının enerji ihtiyacını önemli ölçüde karşılayan 4 MW gücündeki Trijenerasyon Santralinin varlığı bu kategoride önemli bir avantaj sağlamıştır.

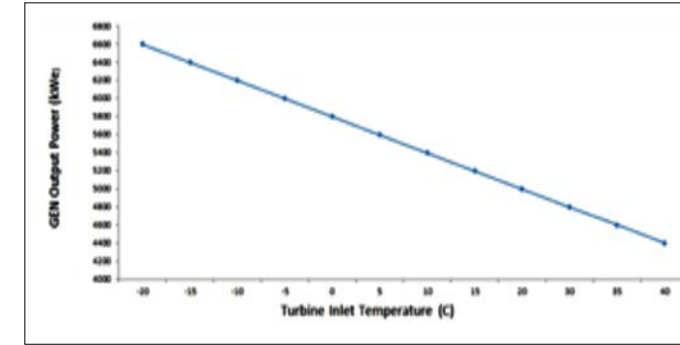
Sonuç;

Kısaca özetlemek gerekirse Havaalanlarında enerji tüketimlerin doğru modellenmesi, simülasyonu ve analizleri ile yapılacak fizibilite çalışmasıyla doğru güç ve kapasite ile seçilecek Kojenerasyon/ Trijenerasyon sistemleri havalimanının kendi enerji alacağını kurabilme fırsatı vermesinin yanında, şebeke arızalarından ve ulusal elektrik kesintilerinden ve yakıt darlığından etkilenmeyecek, ihtiyaç halinde acil enerji sağlayabilecek ve enerji maliyetlerini yüksek oranda düşürecektir.

- (1) <http://www.tresenerji.com.tr/tr/birlesik/neden+kojenerasyon.html>
- (2) <https://www.elektrikport.com/teknik-kutuphane/kojenerasyon-sistemi/4286#ad-image-0>
- (3) https://www.researchgate.net/publication/302776327_Energy_Research_in_Airports_A_Review



Gaz türbinlerinin, teknolojisi gereği yanma havası sıcaklığına bağlı olarak üretebileceği maksimum elektrik gücü değişkenlik göstermektedir. Buna bağlı olarak Şekil1’de Solar Tarus 60 türbinine ait yanma havası sıcaklığı ile türbinin maksimum elektrik gücü üretim kapasitesinin nasıl değiştiği grafikte gösterilmektedir. Grafikten de görüldüğü gibi sıcaklık değeri artarken elektrik üretim kapasitesi düşmektedir. Örnek olarak Tarus 60 gaz türbininin 15°C hava sıcaklığında ve deniz seviyesinde üretebileceği maksimum elektrik üretim kapasitesi 5,2MWe iken, 40°C hava sıcaklığında maksimum elektrik üretim kapasitesi 4,2MWe'lere kadar düşmektedir. Gaz türbinlerinin elektrik üretim kapasitelerini sıcak hava koşullarında arttırmak için birçok yöntem vardır. Bunlardan bir tanesi türbinlerin hava emiş kısmına uygun kapasitede soğuk su hava eşanjörü koymaktır. Bu şekilde türbinlerin atmosfer sıcaklığından bağımsız şekilde elektrik üretim kapasitesini etiket değerlerinde tutabilirsiniz. Hatta emiş havasının sıcaklığını 15°C'nin altına düşürerek elektrik üretim kapasitesini 5,2MWe'nin üzerine de çıkartabilirsiniz. Böylece kurulacak tesisin elektrik ihtiyacına göre, uygun tasarım ile yanma havası sıcaklığını ayarlayabilirsiniz.



Şekil1: Solar T60 güç sıcaklık değişim grafiği

Kojenerasyon tesisi kurarken en önemli kriterlerden biri ihtiyaç duyulan elektrik ve ısı enerjisinin dengede olmasıdır. Tesisin projelendirmesi sırasında bu ideal denge için eğer gaz türbinini tercih etmeniz gerekiyorsa dikkat etmeniz gereken birkaç nokta vardır. Bunlardan en önemlisi - yukarıda bahsedildiği gibi - türbinlerin elektrik üretiminin atmosfer sıcaklığına göre değişkenlik göstermesidir. Bu nedenle projelendirme aşamasında sadece türbinlerin etiket değerleri kullanırsanız, sıcak havalarda ihtiyaç duyulan elektrik enerjisini üretemez veya soğuk havalarda ihtiyaç duyulan ısı enerjisini alamazsınız. Temizlik kâğıdı prosesinde yaptığımız kojenerasyon tesisi bu uygulamaya güzel bir örnektir. Yıllık 70.000 ton üretim kapasiteli kâğıt makinasının kurutma sisteminde ihtiyaç duyulan saatlik ortalama ısı enerjisi 13,6MWh ve ihtiyaç duyulan ortalama saatlik elektrik enerjisi ise 10MWh'tir. Üretilen kâğıt

KOJENERASYON TESİSLERİNDE YANMA HAVASI ETKİSİ

türüne göre elektrik ısı dengesinde değişkenlikler olabilmektedir. Buna karşılık kullanılan 2 adet Tarus 60 türbinin üretebileceği ısı enerji 17,6MWh ve üretebileceği elektrik enerjisi 10,4MWh'tir. Fakat tesis lisansız elektrik üretim belgesine sahip olduğundan şebekeye elektrik satamamaktadır. Bu sebeple fabrikanın tüketeceği elektrik, doğrudan egzozundaki ısı enerjisini etkilemektedir. Tesisin her durumdaki enerji ihtiyacını karşılayabilmek için ya şebekeden elektrik alınmalı veya ikincil ısı üreteçleri (buhar kazanı, duct burner vs) çalıştırılmalı ya da yanma havası sıcaklığı kontrol edilmelidir. Biz bu tesiste elektrik ve ısı enerjisinin dengesini sağlamak için, türbinlerin yanma havası sıcaklığını kontrol etme yöntemini kullandık.



Şekil 2: Kağıt prosesinde Tarus60 gaz türbini kullanılarak yapılan kojenerasyon uygulaması

Bu yöntemle yanma havasını kontrol edebilmemiz için, 5,35MW'lık sıcak su ekonomizeri ile aynı zamanda sıcak su ile soğuk su üreten 3,5MW'lık ABS chiller kullandık. Buradan elde edilen sıcak veya soğuk suyun türbin emişlerindeki bataryalara kontrol vanalarıyla bağlanmasıyla yanma havasının istenilen değerlerde tutulmasını sağladık. Örnek olarak kış aylarında dış hava sıcaklığı düşük olduğunda; türbin yüksek elektrik üretim kapasitesine sahip olacaktır. Fakat tesisin o anda elektrik ihtiyacı bu kapasitenin altında ise düşük güçte çalışacak ve elektrik enerjisi şebekeye satılmadığından (lisansız üretimden dolayı) düşük ısı enerjisi üretecektir. Bu da kurutma prosesini olumsuz etkileyecektir. Bu durumda yanma havası ısıtılarak istenilen ısı enerjisi üretimi sağlanmaktadır. Bu sürecin tersi de olabilmektedir. Yani yaz aylarında dış hava sıcaklığı yüksek olduğunda tesisin ihtiyaç duyduğu elektrik enerjisi üretilmeyecektir. Bu sefer de yanma havası soğutulurak istenilen elektrik enerjisinin üretilmesi sağlanacaktır. Bu sistemin faydası, zor hava şartlarına göre elektrik üreteçlerinin büyük seçilmesiyle verimsiz çalışmasını önlemek veya elektrik üreteçlerinin küçük seçilmesiyle enerji maliyetlerinin yükselmesini önlemektir. Gaz türbinlerinin yanma havası sıcaklığının kontrol edildiği kojenerasyon tesisleri, atmosfer koşullarına bağlı kalmadan kendi kendine yetebilen ve %88 verimlere ulaşabilen tesislerdir. Mevcut kojenerasyon sistemine entegre edildiği için geri ödeme süresi de 1,5 yıl gibi kısa bir süredir.



26. ICCI ULUSLARARASI ENERJİ VE ÇEVRE FUARI VE KONFERANSI, 15-17 NİSAN'DA İSTANBUL KONGRE MERKEZİNDE



ICCI Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı, 2020 yılında yeni yerinde ve yeni tarih aralığında ziyaretçileriyle buluşacak. Geçtiğimiz yıl “dönüşüm, dijitalleşme ve değişim” konularıyla enerji sektörüne yeni ve güçlü bir soluk getiren ICCI Uluslararası Enerji ve Çevre Fuarı ve Konferansı, 15 Nisan’da İstanbul Kongre Merkezinde ziyaretçilere kapılarını açacak. 17 Nisan’a kadar sürecektir olan fuar ve konferans, Türkiye’den ve dünyadan enerji sektörü değer zincirinde faaliyet gösteren üretimden iletme tüm paydaşları 26. kez bir araya getirecek.

Sektörel Fuarcılık Genel Müdürü Feraye GÜREL: “Düşünce liderliği, işbirliği ve yenilikçiliğe ilham vermek için, netlik sağlayan, bağlantılara zemin hazırlayan ve sektörün yol haritasını belirleyen bir platformun mutlaka oluşturulması gereklidir.”

Enerji Sektörünün Değerli Üyeleri,

2018 yılı, emsalsiz bir hızda değişen ve tüm sektörün şimdiye kadar görülmemiş şekillerde işbirliği yapmasını ve dönüşmesini gerektiren enerji sektörü için dünya çapında değişikliklere sahne oldu. Belirsizliklere neden olan bu ortam, en akıllı davranan ve en hazırlıklı olanlar için de fırsatlar yaratıyor. Şirketler ve teknolojiler daha fazla entegre oldukça, gelecekteki dönüşümün daha fazla yakınlaşma ve iş birliği gerektireceği ortaya çıkıyor.

Artan büyüme oranıyla Türkiye, son on yılda elektrik, kömür ve doğal gazda talep artışı bakımından Avrupa ülkeleri arasında ilk sıralarda yer alıyor. Önümüzdeki yıllarda beklenen milyar dolar seviyesindeki birleşmeler ve satın almalar, üç katına çıkan yenilenebilir enerji kaynağı oranı ve 2023 hedefleri doğrultusunda enerji sektörü için bir üs ve terminal olma hedefi olan Türkiye, Avrasya’daki enerji dönüşümüne liderlik etmek için en iyi konumdadır.

Enerji üretim, iletim ve dağıtım sektörleri arasında başlayan yakınlaşmayı temel aldığımızda, enerji değer ağına hizmet etmek için hepsini tek bir platform altında toplama çabamızdayız. Düşünce liderliği, işbirliği ve yenilikçiliğe ilham vermek için, netlik sağlayan, bağlantılara zemin hazırlayan ve sektörün yol haritasını belirleyen bir platformun mutlaka oluşturulması gereklidir. Bu nedenle, sizleri Avrasya’nın lider uluslararası enerji ve çevre fuarı ve konferansı olan ICCI 2020’ye davet ediyoruz.

Bir dizi etkinlik sırasında tüm enerji paydaşlarıyla ağ geliştirmek, konferanslarda bilgi alışverişi ve işletmeler arası oturumlarda ulusal ve uluslararası heyetlerle yeni ortaklıklar kurma; yeni şirketlerle bir araya gelerek işbirliği yapma ve Generation-X Programı kapsamında enerji sektörünün yakın zamanda liderleri olacak ilgili mühendislik bölümlerinin son sınıf/yüksek lisans öğrencileri ile bir araya gelme şansına sahip olacaksınız.

Sizlerle İstanbul’da bir araya gelmeyi sabırsızlıkla bekliyoruz.

Feraye Gürel
Genel Müdür, Sektörel Fuarcılık A.Ş.

ÜYELERİMİZİ TANIYALIM

ALİ CANDAŞ AKKAYA

Ali Candaş Akkaya, 1994-1999 yılları arasında İTÜ Elektrik Mühendisliği Lisans eğitimini aldı, 2017 yılında Gebze Teknik Üniversitesinde İşletme Yüksek Lisans eğitimini tamamladı. Akkaya, iş hayatına Yalova’da Ak Enerji firması elektrik üretim santrallerinin projelerini yapan Yolaçan Elektrik firmasında başladı. 2002 yılında ise Kastamonu Entegre Ağaç Sanayi ve Ticaret A.Ş.’de çalışmaya başlayan Akkaya, 2014 yılından bu yana Elektrik ve Enerji Sistemleri Müdürü olarak görevine devam etmektedir. Candaş Akkaya Kastamonu Entegre Ağaç Sanayinin tüm yurt içi ve yurtdışı fabrikalarında enerji verimliliği çalışmalarını koordine etmekte ve enerji satın almalarını yapmaktadır. Evli ve iki kız çocuğu babasıdır.



Kastamonu Entegre Elektrik ve Enerji Sistemleri Müdürü

ALP ZOR

1958 İstanbul doğumlu olan Alp Zor İstanbul Özel Alman Lisesinden 1978, ODTÜ Makina Mühendisliği bölümünden ise 1983’te mezun oldu. Bir süre Otomotiv Sanayinde profesyonel olarak çalıştıktan sonra ENKA İnşaat ve Sanayi A.Ş. bünyesinde 7 yıl çeşitli projelerde Mekanik işler sorumlusu olarak çalışan Zor, Krasnodar Askeri Konutlar projesi esnasında kojenerasyon teknolojisi ile tanıştı ve Türkiye’de geleceğin enerji üretim teknolojisi olacağına inancı ile 1994 yılında Topkapı Endüstri A.Ş. bünyesinde Kojenerasyon sistemlerinin satışından sorumlu olarak çalışmaya başladı. O zamanki adıyla Jenbacher Energiesysteme AG’yi Türkiye’ye getirdi, distribütörlük anlaşması yaptı. O tarihlerde proje halinde olan Kojenerasyon Derneğine kurucu üye oldu, yıllarca yönetim kurulunda görev yaptı. 2006 yılına kadar satış ve servis elemanların yetiştirilmesi ve satışa yönelik çalışmalarını sürdürdü. 2006 yılından bu yana tekrar Enka’da, özellikle santral projelerinde proje üst yönetiminde çalışmaktadır.



Kurucu Üye

FİLİZ KARAOSMANOĞLU

1993 yılında Kimya Mühendisliği Enerji Teknolojisi Bilim Dalı’nda Doçent unvanı alan Prof. Dr. Filiz Karaosmanoğlu, İTÜ Kimya Mühendisliği Bölümü’nde görev yapmaktadır. Köşe yazılarında sürdürülebilirlik yönetimini öncelikleyen Karaosmanoğlu’nun temel araştırma alanı biyoyakıt teknolojisi olup, temiz üretim teknolojileri üst başlığı ile çevre dostu yağlama yağları, atık yönetimi ve Yaşam Döngüsü Değerlendirmesi (YDD) konularında çalışmakta, Birlikte Biyoısı ve Biyogüç Üretimi için santral ekotasarımı, YDD ve lojistik konularına odaklanılmaktadır.



Onursal Üye

SİNAN AYDIN

1979 yılında İstanbul’da doğan Sinan Aydın, 2001 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Makine Mühendisliği bölümünden mezun oldu. Meslek hayatına talaşlı imalat sektöründe başladıktan sonra 2003 yılında Friterm A.Ş.’de Üretim Mühendisi olarak işe başladı. 2004 yılından itibaren Üretim Mühendisliği görevi ile birlikte Servis Bölümü Sorumlu Mühendislik görevini yürütmeye başladı. Bu görevi sayesinde Türkiye’nin birçok kojenerasyon sahasında çalışma şansı bulan Aydın, 2014 yılında Friterm A.Ş.’de Enerji Sistemleri Satış Şefliği görevine getirildi. Yıllar içerisinde, Üretim ve Teknik Servis alanlarında oluşan uzmanlığı sonrası sektöre doğru ürünlerin dizaynı ve satışı konusunda destek vermeye başlayan Aydın, Friterm A.Ş.’deki görevine devam ediyor. Aydın, evli ve ikisi erkek biri kız üç çocuk babasıdır.



Friterm/ Enerji Sistemleri Satış Şefi



tc
enerji

DEĞER ÜRETİYORUZ

Enerji Yönetimi ve Tedariki



VTC Enerji A.Ş.

Yenişehir Mahallesi Atayurt Sokak
No: 4/201 İzmit, Kocaeli

+90 262 311 11 51

info@vtc.com.tr

www.vtc.com.tr