



KOJENERASYON SİSTEMLERİ VE HİBRİT GÜÇ ÇÖZÜMLERİ

Elk. Müh. Erdal YAYLAMIŞ
Teksan Jeneratör İş Geliştirme Direktörü
2019

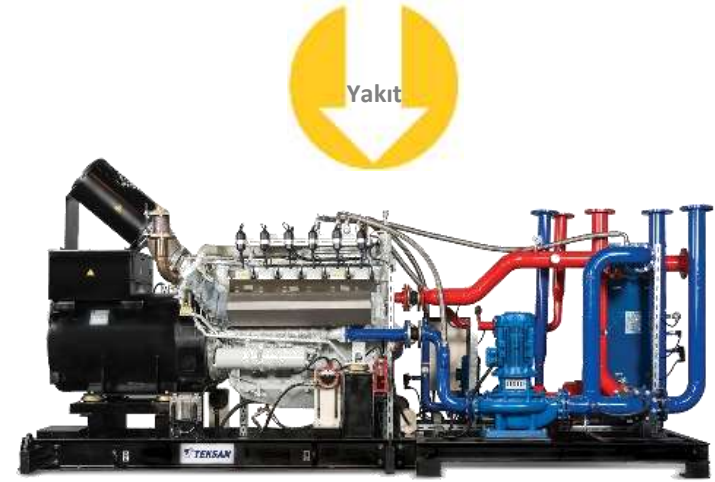
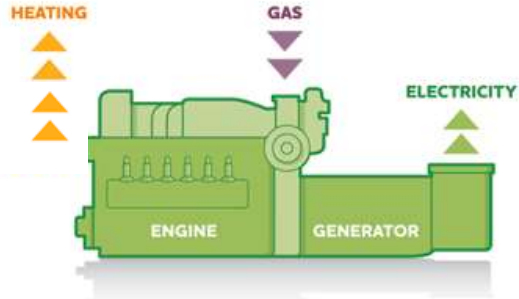


KOJENERASYON



Sistem Tanımı-Kojenerasyon

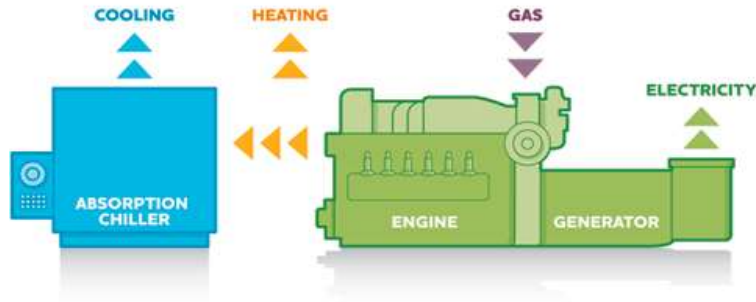
- Tek bir enerji kaynağı ile ısı ve elektriği birlikte üreten sistemler (CHP*),
 - Gaz motoru ve alternatör ile elektrik,
 - Çıkan ceket suyu ve egzoz gazı ısısı ile genel ısıtma,
- Elektrik ve ısıнын bir arada üretilmesi ile sistem verimliliği artışı,
- Farklı sektörlerde uygulama sahası,
- Trijenerasyon sistemine yükseltme imkanı,



*CHP: Combined Heat and Power.

Sistem Tanımı-Trijenerasyon

- Tek bir enerji kaynağı ile elektrik üreten; ısıtma ve soğutma sağlayan sistemler (CCHP*),
 - Gaz motoru ve alternatör ile elektrik,
 - Çıkan ceket suyu ve egzoz gazı ısısı ile genel ısıtma,
 - Isı enerjisinin soğutma sisteminde soğuk hava formuna dönüştürülmesi,
- Kojenerasyonun soğutma sistemi ile geliştirilmiş biçimi,
- Elektrik, ısıtma ve soğutmanın birlikte üretimi ile sistem verimliliği artışı,
- Farklı sektörlerde uygulama sahası,
- Kojenerasyon sistemi ile aynı miktarda yakıt tüketimi,



Hastaneler

Veri Merkezleri

Fabrikalar

AVMler

Spor Tesisleri

*CCHP: Combined Cooling, Heat and Power.

Kojenerasyon-Trijenerasyon Ekipmanları



Gaz Motoru ve Alternatör



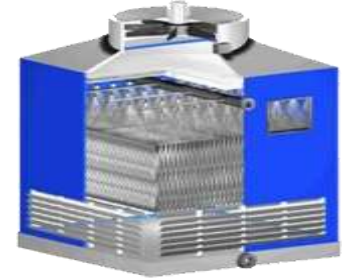
Ceket Suyu Eşanjörü



Intercooler ve Ceket Suyu Pompası



Multiblock Sistemi



Soğutma Kulesi



Motorlu Vana



Radyatör



Egzoz Eşanjörü



Kumanda Panosu

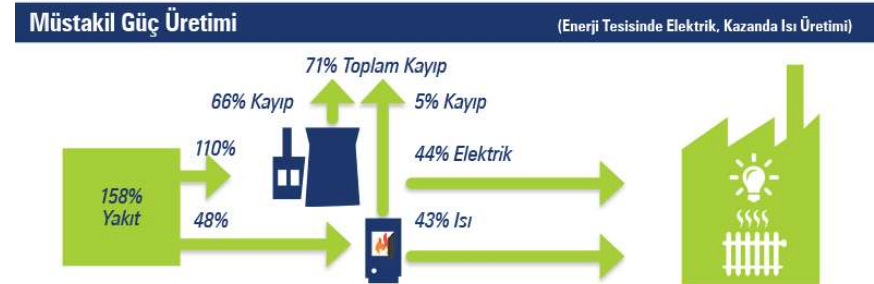


Absorbsiyonlu Çiller

Kojenerasyon-Trijenerasyon Sistemlerinin Avantajları

Teksan Doğalgaz-Biyogaz tabanlı Kojenerasyon-Trijenerasyon çözümleriyle;

- %90'a varan enerji verimliliğinden faydalanır,
- Yatırımınızın geri dönüşünü 2-3 yıl gibi kısa bir sürede alırsınız.



Kojenerasyon ve Müstakil Enerji Üretimi Mukayesesi

Örnek bir kojenerasyon sistemi verimlilik hesabı:

Toplam enerji girişi (doğalgaz) : 1119 kW

Elektrik üretimi : 410kW

Yüksek sıcaklık devresi ısı üretimi (Egzoz + Çeket suyu) : 350+189 = 539 kW

$$\text{Toplam Verim} = \frac{\text{Üretim Toplam Gücü}}{\text{Toplam Enerji Girişi}} = \frac{410 + 350 + 189}{1119} = \%86,6$$



%90'a varan Yüksek Verimlilik



%40 Düşük Karbon Emisyonu

Kojenerasyon-Trijenerasyon Sistemlerinin Avantajları

Sistem Avantajları:

- Uzun yıllar yüksek performansla çalışan, dayanıklı çözümler,
- %90'a varan enerji verimlilikleriyle enerji giderlerinde tasarruf,
- Kompakt tasarım, kolay taşıma ve yerleşim,
- Kolay ve uygun maliyetli bakım,
- Uzaktan İzleme Sistemi ile mesafeden bağımsız hızlı müdahale imkanı,
- Kolay paket ve kapasite yükseltme opsiyonları,
- Dizel jeneratörlerle eş zamanlı çalışabilme özelliği,
- Karbon ayak izi küçük, çevre dostu çözümler...



Biz Tercih Etmenin Artısı Çok!

- Kojenerasyon ve Trijenerasyon sistemleri üretiminde en tecrübeli Türk şirketi,
- Güçlü mühendislik birikimi, alanında uzman kadro,
- Farklı yakıt türlerinde çalışabilen size özel esnek çözümler,
- Uzman kadrolarca yapılan analiz, fizibilite ve optimal sistem tasarımları ile 2 yıla kadar kısalabilen yatırım geri dönüş süresi,
- En ekonomik, hızlı ve kaliteli servis çözümleri ve orijinal yedek parça desteği...



%90 'a varan
Yüksek Verimlilik



%40 Düşük
Karbon Emisyonu



Kojenerasyon-Trijenerasyon Fizibilite



FİZİBİLİTE HESABI

VERİLER

Gaz Jeneratörü Sayısı			1	Adet
Gaz Jeneratörü Satış Fiyatı			310000	Euro
Jeneratör Modeli			TJ352MN-NC5A	
Elektrik Üretim			353	kWe
Isı Üretim			426	kWth
Soğutma Üretim			316	kWth
Elektrik Birim Fiyatı			0,655	TL/kWh
Doğalgaz Birim Fiyatı			0,155	TL/kWh
Jeneratör Gaz Tüketimi			889	kWh
Yıllık Çalışma Saati Elektrik			8000	saat
Yıllık Çalışma Saati Isıtma			5200	saat
Yıllık Çalışma Saati Soğutma			2800	saat
Gaz Jeneratörü Yağ Tüketimi			0,156774916	Lt/h
Chiller COP			4	
Motor Yağ Kapasitesi			95	litre
Kazan Verimi			0,9	
Döviz Kuru			6,4	Euro/TL

Toplam Trijenerasyon Kazancı

Elektrik Kazancı			1.849.720,00	TL/yıl
Isı Kazancı			381.506,67	TL/yıl
Soğutma Kazancı			144.886,00	TL/yıl
Toplam			2.376.112,67	TL/yıl

Toplam İşletme Giderleri

Gaz Tüketimi			1.102.360,00	TL/yıl
Isıtma İç Tüketimi	8	kW/h	41.920,00	TL/yıl
Soğutma İç Tüketimi	20	kW/h	36.680,00	TL/yıl
Bakım & Servis Gideri	7	Euro/h	358.400,00	TL/yıl
Yağ Gideri	27	TL/Lt	54.383,38	TL/yıl
Toplam			1.593.743,38	TL/yıl

Net Kar

(Elektrik + Isı + Soğutma Geliri) - İşletme Gideri			782.369,28	TL/yıl
Net kar Yıllık			122.245,20	Euro/Yıl
Aylık Kazanç			10.187,10	Euro/Yıl
Sistemin Kendini Ödeme Süresi			30	Ay

HİBRİT



- Hibrit güç çözümü, yenilenebilir enerji kaynaklarını kullanarak, yakıt tüketimini ve CO2 emisyonlarını önemli ölçüde azaltmaktadır.
- Teksan'ın Hibrit çözümü, optimum dizel jeneratör-yenilenebilir enerji kombinasyonunu tespit etmek ve projeye özel en uygun tasarımı geliştirmekten oluşmaktadır.
- Bu optimum kombinasyon, maksimum tasarrufu sağlarken aynı zamanda işletmeye güvenilir ve kesintisiz güç sağlar.



Hibrit Sistem Avantajları



- + Güvenilir Güç Kaynağı
- + Değişken yüke uyumluluk
- + Hızlı tepki ve her an hazır

- Yakıt ve bakım masrafları
- Çevre kirliliği

- + Yakıt gerektirmez
- + Çevre dostu
- + Çok daha az bakım

- Güç üretim sürekliliği
- Değişken yüke tepki verememe
- Yüksek maliyetli enerji depolama ihtiyacı

- + Güvenilir güç sağlarken, Enerji masraflarını ve çevre kirliliğini azaltır
- + Yakıt sevkiyatına daha az bağımlılık
- + Düşük bakım maliyetleri
- + Yakıt tasarrufu
- + Kısa yatırım geri dönüş süresi
- + Çok daha az enerji depolama ihtiyacı

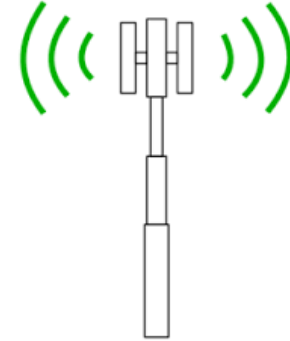
Sistem Şeması



Dizel
Jeneratör

Batarya

Hibrit
Kontrol
Kutusu



Telecom
Tower (LOAD)

Sistem Parçaları



DC Dizel Jeneratör

Standart bir AC alternatör yerine DC alternatör kullanılmasıyla invertör maliyeti ve invertördeki kayıptan kaçınılmıştır.

Derin Devreli Piller

DC jeneratör önceden ayarlanmış bir akım ile aküleri şarj eder, böylece motor üstündeki yükleme serbest bir şekilde ayarlanabilir.

Entegre Yakıt Tankı

Büyük yakıt tankı sayesinde yakıt götürme ihtiyacı sıklığı azaltıldı.

Örnek Uygulamalar



Madencilik



Şebeke erişimsiz Köyler



Oteller



Üretim Tesisleri



Tarımsal Alanlar



Askeri Uygulamalar

GAZİANTEP BEL. BİYOGAZ PROJESİ



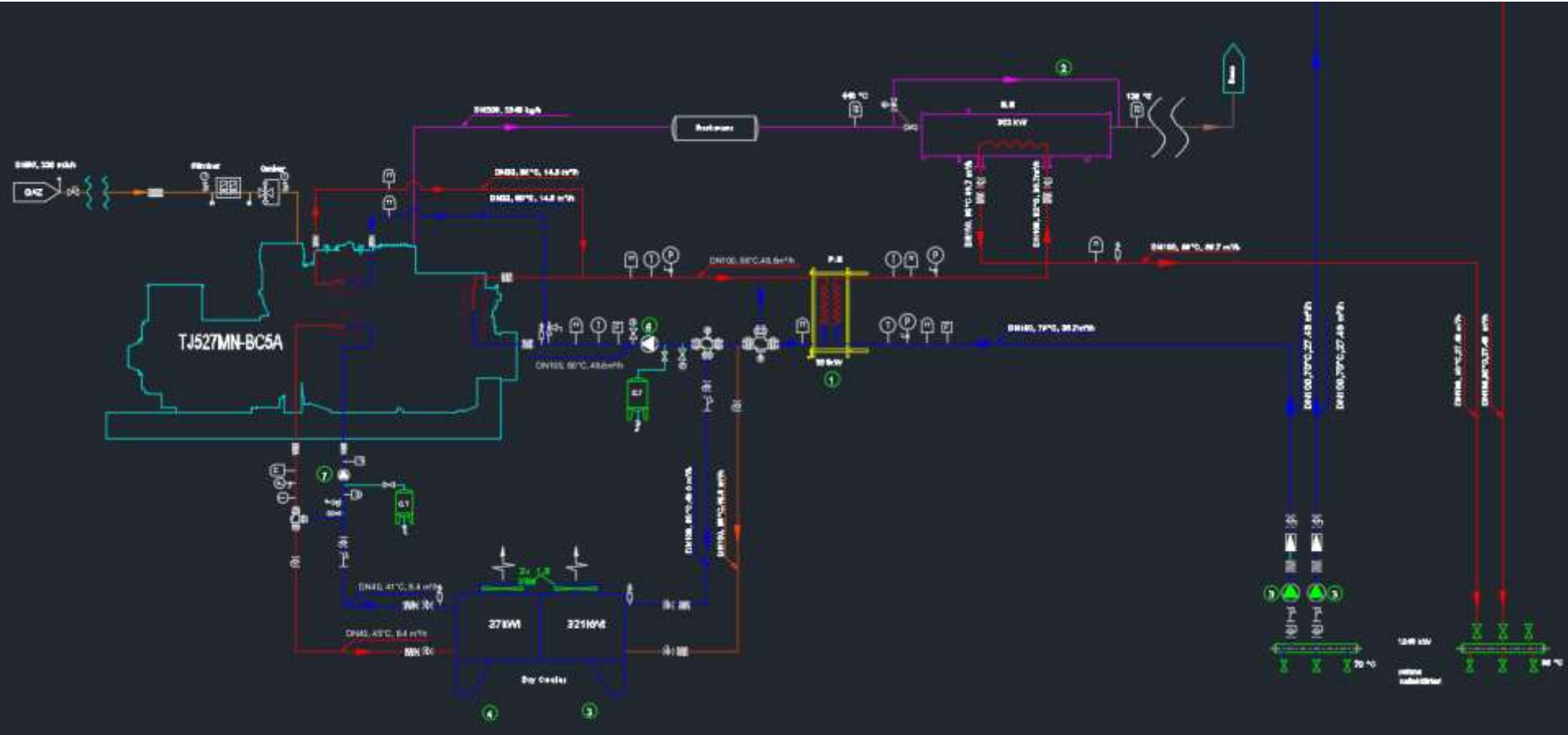


OĞUZELİ BİYOGAZ ENERJİ SANTRALİ 2 x 499 kW



OĞUZELİ BİYOGAZ ENERJİ SANTRALİ 2 x 499 kW

Bazı Projelerimiz/GAZİANTEP



Salzburg Uluslararası Kent Araştırmaları Kongresi - İdeal Kent Ödülü

OĞUZELİ BİYOGAZ ENERJİ SANTRALİ TÖRENLE AÇILDI



**Ödüllü projeye
yüzde 90
verimlilik**

TEKSAN Jeneratör, terzi işi mühendislik çözümleri ile Türkiye ve yurtdışında pek çok önemli projenin kesintisiz enerjideki tercihi olmaya devam ediyor.

Gaziantep'teki Biyogaz Tesisi Güneydoğu'nun cazibe merkezi oldu

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Merkezi Biyogaz Tesisi, hem çevreyi koruyor hem de organik atıklar ve elektrik üretimiyle ülke ekonomisine katkı sağlıyor.

Antep Gazetesi | 05.05.2019

"Türkiye'ye rol model olan bir tesis"

Gaziantep'te tarım ve hayvancılığın bir planda olan bir şehri olduğunu hatırlatan Tekerekoğlu, şu değerlendirmede bulundu:

"Dolayısıyla atık bertarafını sağlamanın yanı sıra yatırımlara, biyogaz tesisi kurma konusunda örnek model olmak için bu tesis kuruldu. Normalde kamu kurumunun hayvansal atığı bertaraf etmek gibi sorumluluğu söz konusu değil ama Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Başbakan Fatma Şahin, enerji konusunda gerçekten inandırıcı bir vizyona sahip, şu anda, bu tesis piktlarıyla Türkiye'ye rol model olan bir tesis oldu. Tüm belediyeler, balıktan yemlemedirimsiye tesisimizi ziyarette geliyor. Elektrik fiyatları düzenleme Kurumu'ndan da bir heyet ziyarette gelecek. Dolayısıyla tüm kamu kurumları bu işe girmek istiyor. Yatırımları, biyogaz tesisi kurmak için kente yatırım yapmak ve buradan para kazanarak amaçlarıyla projelerinde bulunuyor. Bu bizim için güzel bir şey. Hedefimiz zaten rol model olmak ve bu burayı yatırımcılar, burayı cazibe merkezi haline dönüştürdük."

Gaziantep Büyükşehir Belediyesi tarafından yapımı tamamlanan Oğuzeli Biyogaz Enerji Santrali yapılan törenle hizmete girdi.

Biyogaz & biyokütle yenilenebilir enerji kaynakları arasında yer alan yerli ve doğal bir kaynaktır. Ağırlıklı hayvansal atıklardan enerji üretilen bu tesis ile 1 MW gücünde elektrik enerjisi üretilmektedir. Tevzi çalışmaları ile tesis 4-5 MW kurulu güce ulaşabilmektedir.

Yaklaşık 14 milyonluk bir yatırım bedeliyle 2 sene gibi kısa bir süre zarfında 1 MW kurulu gücüyle tesis, yılda 8 milyon kilowatt elektrik üretecek olup bu da 3 bin 300 hanenin bir aylık elektrik tüketimine eşittir.

Türkiye'de evsel atıklardan endüstriyel atıklara kadar birçok atıktan enerji üretim tesisleri yer alırken 57 şehrimizde 144 tesisimiz atıktan enerji üretimi gerçekleştirilmektedir. Kurulu gücümüzle yaklaşık 650 MW olmaktadır. Önümüzdeki yıllar için bu sayı 160'a, kurulu güç ise 700 MW'ın üzerine çıkacağı öngörülmektedir.



Gaziantep Biyogaz enerji tesisine ödül

DHA

19.10.2017 - 11:34 | Şen Gazetesi - 19.10.2017 - 11:33



OĞUZELİ BİYOGAZ ENERJİ SANTRALİ 2 x 499 kW

TEŞEKKÜR EDERİZ



444 8576
TKSN

www.teksan.com
info@teksan.com

TEKSAN