



ATIK İMHA VE BACA GAZI ARITMA SİSTEMLERİ

www.santes.com.tr



SANTES
INCINERATOR



ATIK İMHA
VE
BACA GAZI
ARITMA
SİSTEMLERİ

SANTES
INCINERATOR



Ödüllerimiz

2012

Halkbank Kobi
Yılın Özel Ödülü

2012

İSİB Yılın Başarılı
İhracatçı Ödülü

2013

İSİB Yılın Başarılı
İhracatçı Ödülü

2014

İSİB Yılın Başarılı
İhracatçı Ödülü



Şantes; yapmış olduğu Ar-Ge çalışmaları, ürünlerin emsalsizliği, mühendislik hizmetlerinin kalitesi, sunulan hizmetlerin güvenilirliği, ihracat hacmi gibi kriterler dikkate alınarak yapılan değerlendirmede 2012 yılı, Halkbank Kobi Yılın Özel Ödülü'nü dönemin Başbakan'ı Recep Tayyip Erdoğan'ın elinden almayı başarmıştır.

Yine 2012 yılında gerçekleştirmiş olduğu bu çalışmalar sonucunda önemli bir ihracat atılımı gerçekleştiren firmamız, İSİB'den Yılın Başarılı İhracatçı Ödülü'nü almış, 2013 yılında yapmış olduğu ihracat ile aynı başarıyı tekrarlayarak yine bu ödülün sahibi olmuştur.

Satışlarının 90%'ını ihraç eden firmamız bu başarısını 2014 yılında da göstererek üst üste 3. kez bu ödülü almaya hak kazanmıştır.

HAKKIMIZDA

ŞANTES Ltd. Şti., Bureau Veritas Onaylı ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi ve TUV onaylı CE belgesine sahip, atıkların imhasında kullanılan Incinerator tasarlayıp üreten, Türkiye'de konusunda lider firmadır.

Firmamız, 1990 yılından beri ATIK İMHA SİSTEMLERİ üzerinde çalışmaktadır. "T.C. Çevre Bakanlığı", "Avrupa Birliği" ve "EPA" yönetmeliklerini sağlayan firmamız, pek çok kurum ve kuruluşun atık imhasını sağlayan tesisler tasarlayıp üretmiştir.

Sektöründe öncü olan firmamız, müşteri taleplerine göre üretmiş olduğu sistemleri her geçen gün daha da geliştirerek piyasaya yeni ürünler sunmaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirmiş olduğu Ar-Ge çalışmaları ile yeni tasarımlar yapmakta ve bu tasarımların farklı ihtiyaçları karşılama durumunu test etmektedir.



NEDEN ŞANTES INCINERATOR?



Müşteriye ve atık özelliklerine göre özel tasarım.



Dizel, Fuel Oil, Atık Yağ, LPG, LNG, Doğal Gaz, Biyo-Gaz gibi farklı yakıtların kullanılabilmesi.



Sisteme alternatif olarak entegre edilebilen otomatik yükleme ve kül alma mekanizmaları.



Sistemde açığa çıkan enerjiden sıcak su, buhar, kızgın yağ ve elektrik enerjisi elde edilebilmesi.



%99.99 yüksek yanma verimliliği.



İşletme risklerini en aza indiren, tam otomatik kontrol mekanizması.



Alternatif olarak sunulan, ıslak ve kuru baca gazı arıtma sistemleri.



Avrupa Birliği, EPA ve T.C. Çevre Bakanlığı yönetmeliklerinde belirtilen emisyon standartlarına uygunluk.



Yüksek oranda atık hacim azalımı.



Neler Yapıyoruz?

ŞANTES INCINERATOR SİSTEMLERİ

Atık Yakma Sistemleri

Atık Yakma Sisteminin Avantajları	8
Tıbbi Atık İmha Sistemleri	11
Tehlikeli Atık İmha Sistemleri	14
Evsel Atık İmha Sistemleri	16
Hayvansal Atık İmha Sistemleri	18
Petrol Çamuru Yakma Sistemi	20
Mühimmat Atıkları İmha Sistemleri	21
Çamur Yakıtlaştırma Sistemi	22
Çamur Kurutma Sistemi	24
Çamur Yakma Sistemi	25

Baca Gazı Arıtma Sistemleri

Kuru Baca Gazı Arıtma Sistemleri	26
Sulu Baca Gazı Arıtma Sistemleri	28

VOC Arıtma Sistemleri

30

Atık Ayrıştırma Sistemleri

32



Şantes Atık İmha (Incineration) Sistemleri

Organik ve inorganik atıkların bertarafı için EU 76/2000/EC, ABPR, EPA, T.C. Çevre Bakanlığı ve diğer ülke yönetmeliklerinde belirtilen emisyon standartlarına uygun bir şekilde tasarlanmaktadır.



KISACA

Ön yanma hücresindeki atıklar türüne göre, 800-1000 °C sıcaklık aralığında yakılmaktadır. Bu üniteye oluşan gazların tamamen yanması için son yanma hücresine gönderilir. Son yanma hücresinde fazla hava verilerek 850-1200 °C sıcaklık aralığında, talep edilen standartlara göre, 0.5, 1 veya 2 saniye süreyle tekrar yanmaya tabi tutulmaktadır. Bu işlem dioksin ve furan gibi zehirli organik maddelerin büyük ölçüde bertaraf edilmesini sağlar.

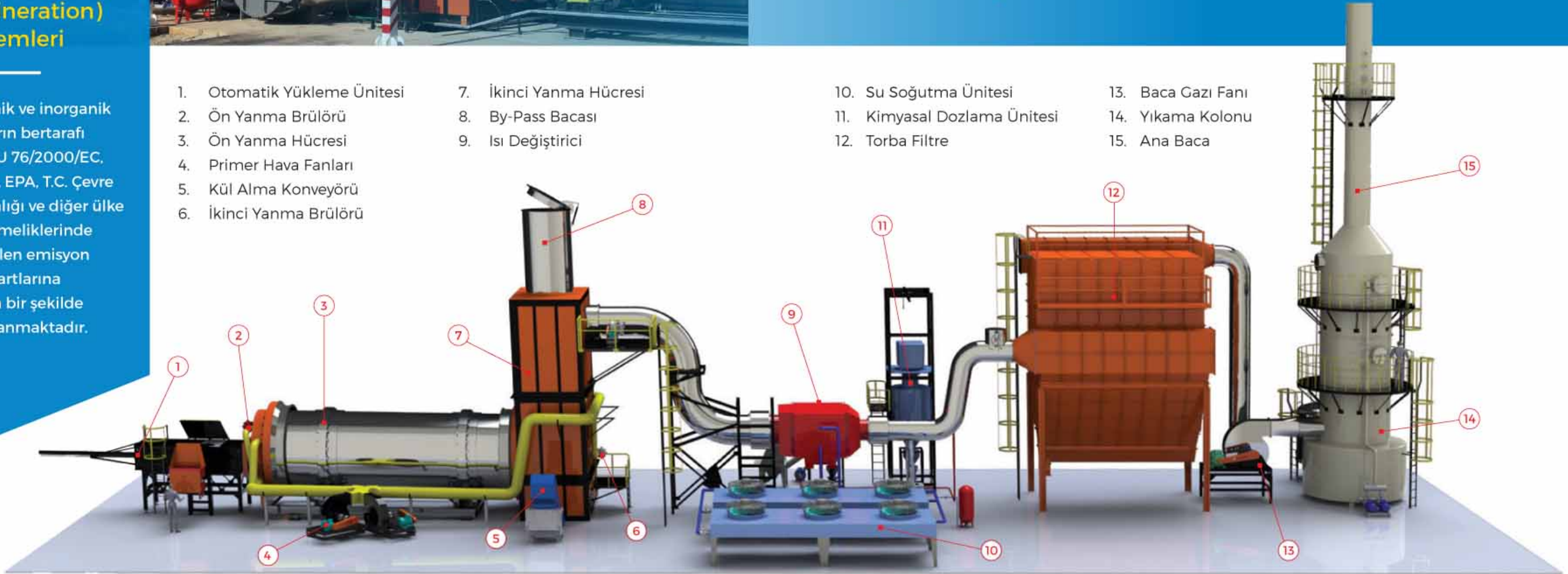
İstenilen Emisyon Standartlarını sağlayabilmek amacıyla; Şantes Atık İmha Sistemleri, Baca Gazı Arıtma Ünitelerini de opsiyonel olarak sunmaktadır. Bu sistemlerde baca gazı arıtma işlemi; yanma sonucu oluşan tehlikeli atık gazların giderilmesi, birkaç aşamadan oluşan kontrol prosesine dayanmaktadır.

1. Otomatik Yükleme Ünitesi
2. Ön Yanma Brülörü
3. Ön Yanma Hücresi
4. Primer Hava Fanları
5. Kül Alma Konveyörü
6. İkinci Yanma Brülörü

7. İkinci Yanma Hücresi
8. By-Pass Bacası
9. Isı Değiştirici

10. Su Soğutma Ünitesi
11. Kimyasal Dozlama Ünitesi
12. Torba Filtre

13. Baca Gazı Fanı
14. Yıkama Kolonu
15. Ana Baca





ATIK İMHA SİSTEMİNİN AVANTAJLARI

- Yanma sonucunda atıklar hacimsel olarak %95, kütleli olarak ise % 75 azalır.
- Hacimsel ve kütleli bu azalma nihai depolama için gerekli alan miktarını önemli ölçüde azaltmaktadır.
- Yanma sonucu oluşan, ağır metal ve diğer tehlikeli madde içerikli baca gazları, baca gazı arıtma sisteminde tutulmaktadır.
- Yanma işlemi sonucu açığa çıkan küller aynı zamanda çimento üretimi, asfalt yapımı ve inşaat sektöründe yeniden kullanılarak değerlendirilebilir.
- Kapasite ve atık türüne bağlı olarak, sistemde açığa çıkan enerjiden sıcak su, buhar, kızgın yağ ve elektrik enerjisi elde edilebilir.
- Atık depolama sahalarında oluşan kötü kokuların aksine, atık yakma sistemlerinde atıklar, koku yönünden çevreye etkisi olmayan kül ve baca gazına dönüştürülmektedir.
- Atıklarda bulunan biodegradasyona uğrayabilecek organik içeriğin bertaraf edilmesini sağlayarak Sera Gazlarının oluşumunu engeller.
- Birçok atık türü yakılabilmektedir.



INCINERATOR'DE İMHA EDİLEBİLEN ATIK TÜRLERİ

- Tıbbi Atıklar
- Evsel Atıklar
- Tehlikeli Atıklar
- Hayvansal ve Kesimhane Atıkları
- Arıtma Çamurları
- Petrol Sondaj Atıkları
- Endüstriyel Atıklar
- Havaalanı Atıkları
- Askeri Mühimmat Atıkları
- Organik ve İnorganik Atıklar

INCINERATOR TASARIM PARAMETRELERİ

- Atık Türü
- Atık İçeriği (Karbon, Hidrojen, Sülfür, Klor ve Oksijen yüzdeleri)
- Su İçeriği
- Kalorifik Değeri
- Organik ve İnorganik Madde (Kül) Oranları
- Yakıt Türü
- Sağlanacak Emisyon Değerleri

Atık yakma sistemleri için uygulanan farklı emisyon standartları aşağıdaki tabloda verilmiştir:



Parametre	T.C. Çevre Bakanlığı ve EU 2000/76/EC - Atık Yakma Direktifi	EPA Standartları		AB Hayvansal Yan Ürünler Mevzuatı (ABPR)*
		Evsel Atık	Tehlikeli Atık	
Opasite	-	%20	%20	-
Toplam Toz	10 mg/m ³	220 mg/m ³	180 mg/m ³	-
SO ₂	50 mg/m ³	300 ppm	220 ppm	-
HCl	10 mg/m ³	60 ppm	60 ppm	-
HF	1 mg/m ³	-	-	-
CO	-	350 ppm	350 ppm	-
NO _x	200 mg/m ³	250 ppm	250 ppm	-
Dioksin & Furan	0,1 mg/m ³	-	-	-
Kurşun	-	0,5 mg/m ³	0,5 mg/m ³	-
Kadmiyum	0,05 mg/m ³	0,04 mg/m ³	0,04 mg/m ³	-
Civa	0,05 mg/m ³	0,05 mg/m ³	0,1 mg/m ³	-
Sb + As + Pb + Cr + Co + Cu + Mn + Ni + V	0,5 mg/m ³	-	-	-
İkinci Yanma Hücre Sıcaklığı	850°C**	-	-	850°C
Kalma Süresi	2 Saniye	0,5 veya 2 Saniye	0,5 veya 2 Saniye	2 Saniye

* 50 kg/saat ve altındaki kapasitelere sahip hayvansal atıklar, emisyon değerlerine tabi değildir.

** İçeriğinde %1'den fazla halojenli organik madde bulunan tehlikeli atıklar beraber yakılırsa, sıcaklığın 1100°C'ye yükseltilmesi zorunludur.

TIBBİ ATIK İMHA SİSTEMLERİ



İçerisinde bulunan tehlikeli maddelerden dolayı Tıbbi Atıklar çevre sağlığını ciddi bir şekilde tehdit etmektedir. Tıbbi atıklar; hastane, klinik, diş kliniği, veteriner, sağlık ocakları, diğer tıbbi laboratuvar ve araştırma merkezleri gibi sağlık kuruluşlarından çıkan tüm atıkları içermektedir. Bu atıklar çok heterojen bir yapıya sahiptirler ve genellikle bulaşıcı maddeler içermektedirler, dolayısıyla bu atıklara güvenli bir şekilde müdahale edilmesi ve bertaraf edilmesi çok önemlidir.



İncinerator ile imha edilebilecek Tıbbi Atıklardan bazıları şunlardır:

- Hastanelerden kaynaklanan bulaşıcı atıklar,
- Hastane, klinik ve polikliniklerden kaynaklanan tıbbi atıklar,
- Doğumhaneden kaynaklanan atıklar,
- Tarihi geçmiş ilaçlar,
- Ameliyathane atıkları,
- Biyomedikal atıklar,
- Patolojik atıklar,
- Eczanelerden kaynaklanan atıklar.





Sterilizasyon ve otoklav gibi tekniklerin aksine, atıkların yakılarak bertaraf edilmesi (incineration) sonucunda çıkan ürünler çok daha azdır. Tıbbi atıkların tamamıyla yakılmasından sonra, atıklar ağırlık ve hacmen yaklaşık %95 oranında küçülmektedir. Ayrıca, yukarıda belirtilen metotlar patolojik atıkla, kemoterapi atıkları ve kesici delici atıklar için uygun bir çözüm değilken incinerator sağlık kuruluşlarından kaynaklanabilecek tüm atıklar için uygun bir bertaraf yöntemidir.

Tıbbi Atık Incineratorleri iki yanma hücresinden oluşmaktadır. Ön yanma hücresinde atıklar 900 - 1000°C'de eksik hava prensibi ile yakılır ve yanma sonucunda açığa çıkan gaz ikinci yanma hücresine yönlendirilir. İkinci yanma hücresinde, atıkların ön yanma hücresinde yanması sonucu oluşan yanma gazları 1100 - 1200°C'de 2 saniye süre ile tekrar yanma işlemine tabi tutulurlar. İkinci yanma hücresinde tam yanma gerçekleştirebilmek için fazla hava verilir.



Otoklavın Dezavantajları:

- Her çeşit atık için uygun değildir
- Atık görünüşü ve miktarı değiştirilemez
- Atığın hacmi değiştirilemez
- İçeriği tahmin edilemeyen emisyonlar üretilir
- Ergonomik değildir



Başlıca tehlikeli atık üreticileri:

- Kimyasal madde imalatçıları,
- Basım endüstrisi,
- Petrol rafinerisi endüstrisi,
- Deri ürünleri imalatı,
- Kağıt endüstrisi,
- İnşaat endüstrisi.

TEHLİKELİ ATIK İMHA SİSTEMLERİ



Tehlikeli atıklar katı, sıvı, gaz ya da çamur formlarında olabilirler. Tüm bu tehlikeli atıklar Şantes Yakma Ünitesi sistemleri ile yok edilebilir.

Şantes Incinerator Sistemleri, istenilen emisyon standartlarını sağlayabilmek için baca gazı arıtma ünitesi içermektedir. Baca gazı arıtma ünitesi ileri emisyon kontrolü ile yanma gazlarının tehlikeli içeriği bertaraf edilir.

ŞANTES TEHLİKELİ ATIK İMHA SİSTEMLERİNİN ÖZELLİKLERİ

- Ön Yanma Hücresi 1000°C,
- Son Yanma Hücresi 1100°C,
- T.C. Çevre Bakanlığı, Avrupa Birliği 2000/76/EC veya EPA standartlarına uygun olarak tasarlanabilme,
- 0.5, 1 ve 2 saniye son yanma hücresi gaz kalma süresi,
- Otomatik yükleme ve kül alma seçenekleri.

ŞANTES INCINERATOR SİSTEMLERİNİN AVANTAJLARI

- Tehlikeli atıkların yanması metodu birçok tehlikeli atık için uygundur; yanıcı, uçucu, toksik ve enfeksiyonel gibi düzenli katı atık depolama sahasına gönderilmemesi gereken atıklar,
- Şantes Incinerator Sistemleri istenilen emisyon standartlarına uygun tasarlanmaktadır.
- Yüksek nem ihtiva eden atıklarda etkili bir şekilde bertaraf edilebilir.
- Proses sonucunda düşük miktarlarda tehlikesiz kül oluşur.
- Yüksek klor konsantrasyonlarında bile dioksin emisyon limitleri sağlanır.
- Yanma sonucu oluşan ısıdan enerji elde edilebilir.



EVSEL ATIK İMHA SİSTEMLERİ

Atık imha sistemleri hem Evsel Atıkların hacminin önemli ölçüde azaltılmasını sağlamakta hem de önemli bir enerji kaynağı olarak görülmektedir.

Evsel atıkların yakılması sonucunda açığa çıkan yüksek sıcaklıktaki gazdan buhar veya sıcak su elde edilebilir ve bu buhar veya sıcak su ısıtma veya enerji üretimi amaçlı kullanılabilir.

Atıklar birinci yanma odasında 1000°C sıcaklıkta küle ve yanma gazına dönüştürülmekte ve oluşan gazlar ikinci yanma odasında 2 saniye süre ile fazla hava verilerek 1100°C sıcaklıkta tekrar yakılmasını sağlayacak şekilde tasarlanmaktadır.



Neden Depolama Yerine Yakma?

DEPOLAMA

- Tehlikeli gaz emisyonları çıkar ve bu gazlar bölgesel hava kirliliğine neden oldukları için küresel ısınmaya katkıda bulunurlar.
- Toksik maddeler içeren çöplük suyu yeraltı suyuna karışır.
- Çok büyük alan ihtiyacına ihtiyaç vardır.

YAKMA

- Şantes Incinerator baca gazı arıtma sistemine sahiptir ve emisyonları AB atık yönetmeliğiyle (2000/76/EC), US EPA veya istenilen yerel standartlara uyumludur.
- Yakma bu problemi ortadan kaldırır.
- Alan ihtiyacı küçüktür. Ayrıca, enerji üretimi için kullanılabilir

HAYVANSAL ATIK İMHA SİSTEMLERİ

Çeşitli kaynaklardan meydana gelen hayvansal atıkların yol açabilecekleri hastalıklar ve diğer etkileri nedeniyle bertarafı konusunda dikkatli olunmalıdır.



Şantes hayvansal atıklar için en uygun çözümleri sunmaktadır. Şantes İncinerator ile imha edilebilecek hayvansal atıklar şunları içerir:

- Kuş Gribinden etkilenmiş kümes hayvanları,
- Domuz Gribinden etkilenmiş çiftlik Hayvanları,
- Deli Dana Hastalığından etkilenmiş çiftlik Hayvanları,
- Mezbahanelerden kaynaklanan hayvansal atıklar,
- Deney hayvanları,
- Veterinerlerce yakılması gerekli görülen hayvanlar,
- Diğer kümes hayvanları,
- Hayvanat bahçesinde ölen hayvanlar,
- Evcil hayvan krematoryumu.



**Şantes Incineration
(Atık İmha)
Sistemleri
Avrupa Birliği
Hayvansal Atıklar
Yönetmeliklerine
(EC 1774/2002)
uygun olarak
tasarlanmakta ve
üretilmektedir.**



Şantes Hayvansal Atık İmha Sistemleri, yakma prosesinde oluşan gazların 2. yanma odasında en olumsuz koşulda bile 850°C'de 2 saniye ile kontrollü ve homojen bir şekilde kalmasını sağlanacak şekilde üretilmektedir.

Çiftliklerde kullanılması amacıyla, Şantes 50 kg/h'ten küçük kapasiteli ürünler geliştirerek bu ünitelerin düşük kapasiteli incinerator sınıfında değerlendirilmesini ve daha büyük kapasiteli sistemler için gereken bazı ruhsatlardan muaf tutulmasını amaçlamıştır.



Petrol ve türevlerinin sebep olduğu çevresel kirlilikler dünya çapında önemli bir sorundur. Büyük miktarlardaki hidrokarbon bileşikler tanker kazaları, boru hatları ve depolama sahalarında meydana gelen sızıntılar sonucunda, farklı yollarla su ve toprağa kirlilik olarak karışmaktadır.

PETROL ÇAMURU YAKMA SİSTEMİ



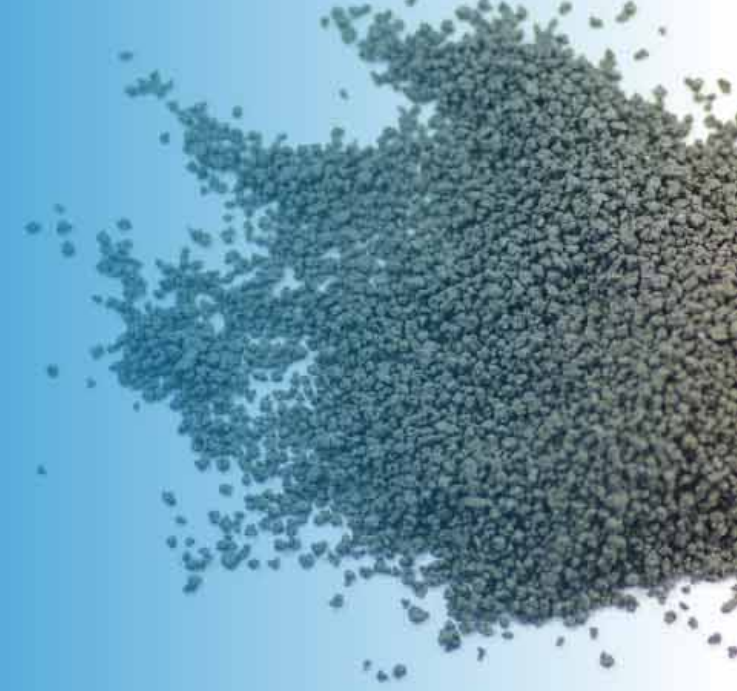
Petrol çamuru atık imha sistemi, farklı uygulamalar sonucunda oluşan çamurlar için Şantes tarafından geliştirilmiştir. Yüksek kalorifik değerlerine sahip petrol çamurlarının yakılması sırasında enerji geri dönüşümü sağlamak da mümkündür.

Bu amaçla Şantes kapasite ve atık türüne bağlı olarak, ısı geri kazanımıyla sıcak su, kızgın yağ, sıcak hava, buhar ve elektrik elde edebileceğiniz sistemler de sunmaktadır.



MÜHİMMAT ATIKLARI YAKMA SİSTEMİ

Şantes, Silahsızlaştırma Projesi kapsamındaki, mühimmat atık bertaraf sistemlerinin tasarımı ve imalatında öncü şirketlerden biridir. Mühimmat atıkları; katı roket yakıtlarından baruta, MISU ve M9SU MT'den M7'ye kadar geniş bir kapsama sahiptir. Bu atıkların hacimleri imha işlemi esnasında aşırı derecede genişlemektedir. Yanmaları için ve yanma sırasında büyük alevlerden kaçınmak için, fırına girecek atık miktarı olabildiğince azaltılmalıdır. Şantes tasarım periyodu sırasında bu konuyu dikkate almaktadır. Yakma fırını, patlama sırasında dışarıya gaz salınımını en aza indirmek için statik bir şekilde tasarlanmaktadır.



Mühimmat atık bertaraf sistemleri AB atık yakma yönetmeliğine (2000/76/EC) tamamen uyumlu tasarlanmaktadır. Atıkların parçalanması için, sistemde statik fırın bulunmaktadır. Ayrıca, baca gazı arıtımı da sistemin içerisinde yer almaktadır. Bu arıtım da 2000/76/EC numaralı yönetmelikteki emisyon standartlarına uyumludur.



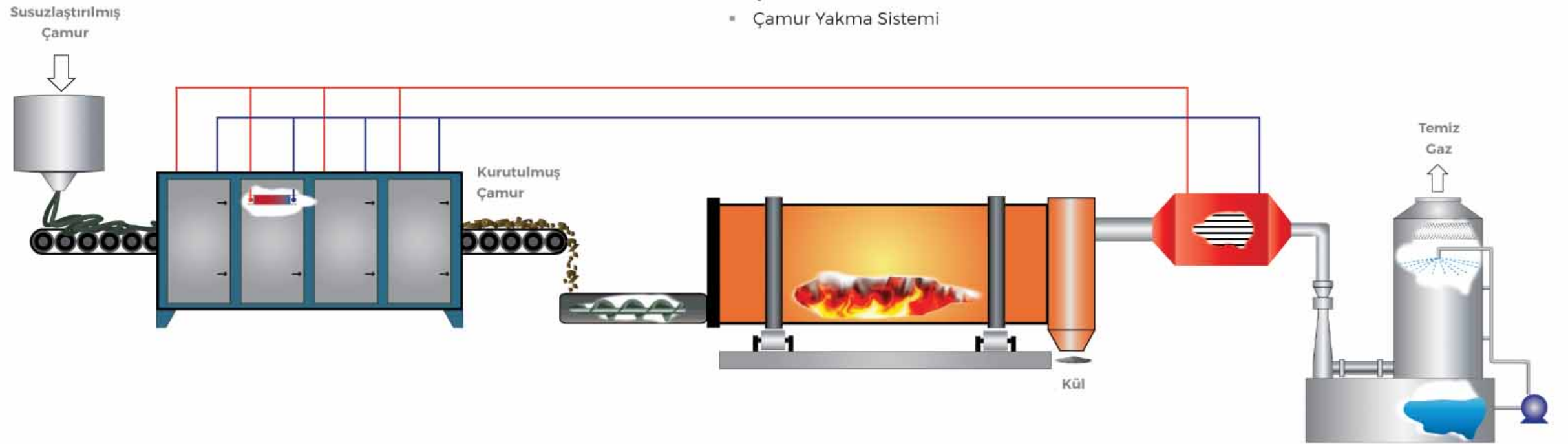


Çamur, atıksu arıtma tesisleri için en büyük problemlerden birisidir. Her geçen gün biriken çamurun miktarı ve dolayısıyla çamurun depolanması için gereken alan da arttığı için atıksu arıtma tesisleri için problemin boyutu da büyümektedir. Ayrıca, çamurun açık arazilere serilmesi durumda koku gibi problemlerin de oluşması kaçınılmaz hale gelmektedir.

ÇAMUR YAKITLAŞTIRMA SİSTEMİ

Katı Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ndeki Madde 28'e göre: Arıtma çamurunun depolanabilmesi için içinde bulunan su oranının %65 olması gerekir. AB yasalarına göre; depolama alanına gönderilen organik madde miktarının 1995'deki miktarlara göre:

- 2010 yılına kadar %75,
- 2013 yılına kadar %50,
- 2020 yılına kadar %35 oranlarına düşürülmesi gerekmektedir.



Atıksu arıtma tesislerinde kullanılan mevcut arıtma metotları sonucunda, çamurun su içeriği ancak %75'e kadar düşürülmektedir. Bu, çamur hala %75 su ve sadece %25 katı madde içeriyor anlamına gelmektedir. Dolayısıyla, toplam çamur hacmi ve ağırlığı büyük bir problem olarak kalmaktadır.

Geliştirmiş olduğumuz Çamur Yakıtlaştırma Sistemi ile çamur ilk olarak kurutma ünitesine beslenmekte ve buradan kurutulmuş olarak çıkan çamur atık imha ünitesine (incinerator) yönlendirilmektedir. Kurutulmuş çamurun yakılması ile kurutma için gereken enerji elde edilebilmektedir.



Kurutma ünitesinde kurutulan çamurun hacmi yaklaşık 4-5 kat azalmakta kalorifik değeri ise %300 artmaktadır. Çamur Yakıtlaştırma Sistemi başlıca 2 prosesten meydana gelmektedir:

- Çamur Kurutma Sistemi
- Çamur Yakma Sistemi

ÇAMUR KURUTMA SİSTEMİ

Kurutma işlemi granül ekipmanının çamuru granüllemesi temeline dayanmaktadır. Bu ekipman çamuru iplik benzeri bir forma sokmakta ve etkili bir kurutma prosesi için çok önemli olan geniş havalandırılabilir bir alan sağlamaktadır.



Ürün istenilen nem seviyesine kadar kurutulmaktadır. Daha sonra toplama bantına iletilmektedir. Bu proses sonucunda, çamur %95 katı madde ve sadece %5 su içerir hale getirilmektedir. Böylece, hem çamur miktarında azalma hem de çamurun kalorifik değerinde bir artış sağlanmaktadır. Kurutma sonucunda, çamurun kalorifik değeri yaklaşık olarak %300 oranında artmaktadır. Dolayısıyla, kurutulmuş çamur yakma (incinerator) sistemine enerji kaynağı olarak beslenebilmektedir.



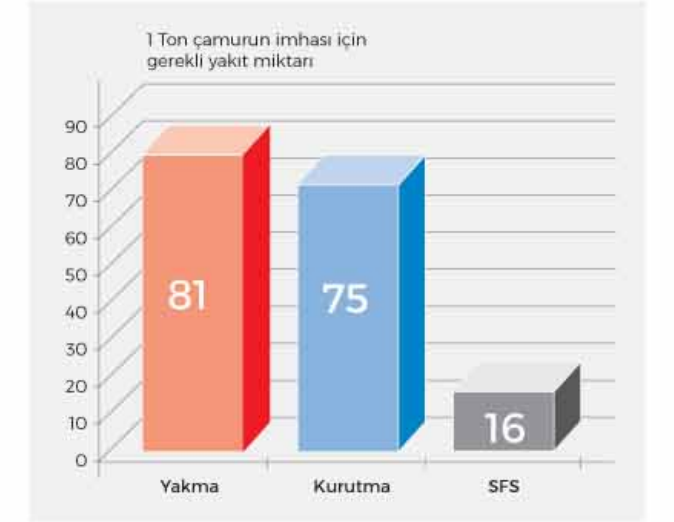
ÇAMUR YAKMA SİSTEMİ



YAKMA SİSTEMİNİN ÖZELLİKLERİ

- Konveyör vasıtası ile hava sızdırmaz kuru çamur yükleme,
- PLC ile kontrol edilebilir,
- Kuru çamur 1000 °C sıcaklıkta yakılır,
- Yanma sonucu toplam hacmin %5'i kül olarak çıkar,
- Isı değiştirici ile kurutma için gerekli olan enerji geri kazanılır,
- Baca gazı arıtma üniteleri sayesinde emisyon değerleri sağlanır.

Atık yakma sistemi susuzlaştırılmış çamurun yakılması ve imhası için tasarlanmıştır. Bu sistem sayesinde, çamur küle dönüşmekte ve güvenli bir şekilde atık depolama sahalarında bertaraf edilebilmekte veya dolgu malzemesi olarak kullanılabilir.



ÇAMUR YAKITLAŞTIRMA SİSTEMİNİN AVANTAJLARI

- Organizmaların bertarafı; böylece arıtılmamış çamurun neden olabileceği sağlık problemleri ortadan kaldırılmaktadır,
- Düşük yatırım ve işletme maliyeti,
- Güvenli bertaraf,
- Minimum alan ihtiyacı,
- Minimum nakliye bedeli,
- Kirleticilerin çevreye etkilerinin minimize edilmesi,
- Çamurun enerjisinin kullanılması ile optimum enerji kullanımı,
- Üstün enerji verimliliği,
- Avrupa Birliği (2000/76/EC), EPA veya diğer yerel standartlar gibi standartlarla tam uyumluluk.



Baca Gazı Arıtma Sistemleri, ilgili emisyon standartlarının sağlanabilmesi için uygulanmaktadır. Bu üniteler gazı ve atığın içeriğine göre özel olarak tasarlanmaktadır. Tüm baca gazları farklı özelliklere sahip olduklarından hepsi ayrı ayrı değerlendirilmelidir.

BACA GAZI ARITMA SİSTEMLERİ

Kirletici gazların zararlı etkilerini önlemek için, konsantrasyonları yönetmeliklerde belirtilen düzeylere düşürülmesi gerekmektedir. Bu standartlar için genel olarak EPA ve EU 2000/76/EC standartları olmak üzere 2 farklı yönetmelik vardır. Ayrıca, T.C. Çevre Bakanlığı'nın yayınlamış olduğu standartlarda dikkate alınmaktadır.

2 çeşit baca gazı arıtımı metodu vardır:

- Kuru Tip Baca Gazı Arıtım Sistemleri
- Sulu Tip Baca Gazı Arıtım Sistemleri.

KURU BACA GAZI ARITMA SİSTEMLERİ

Kuru Baca Gazı Arıtma Sistemleri; siklon, reaktör ve torba filtreden oluşmaktadır.



SİKLON

- Baca gazından büyük partiküllerin uzaklaştırılması için kullanılır,
- İşletilmesi kolaydır,
- İşletme giderleri çok düşüktür,
- Kullanım alanı geniştir,
- 1000°C'ye kadar yüksek sıcaklıkta kullanılabilir,
- Yüksek korosif gazlar için kullanılabilir,
- 2000 g/m³'e kadar yüksek toz konsantrasyonlarında kullanılabilir.



REAKTÖR

- Dioksin & Furan ve ağır metal giderimi için aktif karbon dozajlama yapılır,
- SO₂ ve HCl gibi asidik gazların giderimi için kireç veya sodyum bikarbonat dozajlama yapılır,
- Su tüketimi yoktur,
- Atık su veya çamur üretimi yoktur,
- Atık bertaraf maliyetleri düşüktür,
- Basınç kaybı düşüktür.



TORBA FİLTRE

- Partikül maddelerin baca gazından yüksek verimle gideriminin yapılmasında kullanılmaktadır,
- Kendi kendini temizleyebilen Jet Pulse temizleme mekanizması içermektedir,
- Diğer partikül giderimi yapan metodlardan üstündür,
- İşletimi kolaydır,
- Çok küçük partiküllerin bile gideriminde etkilidir,
- 500 Nm³/h - 500000 Nm³/h arasındaki debiler için tasarlanabilir, çalışma aralığı geniştir.

Sulu sistemle, baca gazı arıtımı için sıvı spreyleme prensibi ile çalışmakta ve temel olarak SO_2 , HCl ve HF gibi asidik kirleticilerin ve partikül maddelerin giderimi için kullanılmaktadır.



SULU BACA GAZI ARITMA SİSTEMLERİ

Sulu arıtım ünitelerinde, çözünmüş gazların suya ya da başka sıvılara absorbe edilmesi ile arıtım sağlanmaktadır. SO_2 , HCl, HF gibi gaz kirleticilerinin giderimi için, baca gazı sıvı haldeki özel çözeltilerle yıkanır.

SANTES Baca Gazı Arıtım Sistemlerinde, yıkama sıvısı olarak alkali çözeltiler kullanılmaktadır. Ayrıca bu üniteler, işletmesi kolay ve ekonomik olarak tasarlanmakta ve korozyona dayanıklı malzemeden imal edilmektedir.

Kirleticilerin temas süresinin ve temas yüzey alanının artırılması ile giderim verimi yükseltilebilir. Yüzey alanının artırılması, ünitenin içerisine yerleştirilen spray nozullar ya da dolgulu kolonlar ile sağlanır.

VENTURİ

- Partikül gideriminin yanı sıra sıcaklığında düşürülmesi sağlanır,
- Kirli gaz ünitenin üst kısmından girer ve su ile eş yönlü hareket eder,
- Giderim boğaz kısmında gerçekleşir. Yüksek verimli bir giderim sağlamak için gaz bu kısımdan çok hızlı geçer,
- Çok ufak partikül maddeler bile venturi ile tutulabilir,
- Partikül gideriminin yanı sıra sıcaklıkta düşüşte sağlanır,
- Diğer metotlar ile karşılaştırıldığında çok yüksek giderim oranına sahiptirler.

YIKAMA KULELERİ

Baca gazı arıtma sistemlerinde, kirletici konsantrasyonuna ve giderim oranına göre Sprey Kule veya Raflı Kolon üniteleri uygulanmaktadır. Bu ünitelerin genel özellikleri:

- Yıkama kulelerinde hem partikül madde hem de kirletici gazlar giderilebilmektedir; ancak temel olarak kirletici gazların gideriminde kullanılırlar,
- Kirleticilerin arıtımı, su ve baca gazının ters yönlü akım yaratması ve birbiri ile teması esnasında gerçekleşmektedir,
- Yıkama kulelerinde, baca gazı sıvı tanecikleri içerisinde NaOH çözeltisi ile yıkanmakta ve çözelti sistem içerisinde sirküle edilmektedir,
- Sistemin pH değeri otomatik olarak ayarlanmaktadır.

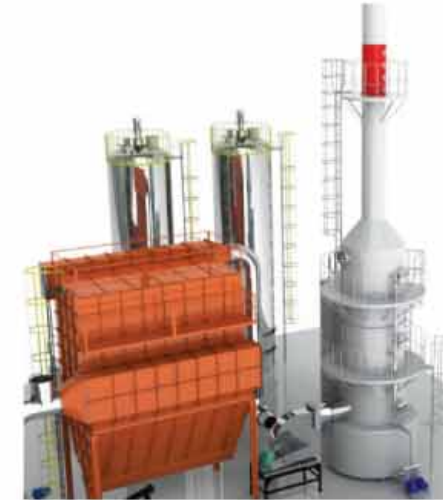
SPREY KULE

- Paslanmaz çelik veya FRP'den yapılmış silindirik bir yapıdır,
- Özel tasarım tıkanmayan nozullar ile yıkama sıvısı püskürtülmektedir,
- Yıkama sıvısı artılacak gaz ile ters yönlü olarak hareket eder,
- Basınç kaybı diğer filtrasyon ünitelerine göre daha düşüktür,
- SO_2 ve HCl için yaklaşık %85 oranında giderim sağlanabilir.



DOLGULU KOLON

- Paslanmaz çelik veya FRP'den imal edilmektedir.
- Yüksek sıcaklığa dayanıklı dolgu malzemeleri kullanılmaktadır,
- Özel tasarım tıkanmayan nozullar ile yıkama sıvısı püskürtülmektedir,
- Basınç kaybı diğer filtrasyon ünitelerine göre daha yüksektir.
- SO_2 ve HCl için yaklaşık %99 oranında giderim sağlanabilir.





VOC (UOB) ARITMA SİSTEMLERİ

VOC: Endüstriyel Tesislerin Ortak Problemi

Birçok sanayi tesisinin Prosesinde yaygın olarak kullanılan uçucu organik bileşikler (VOC) hava ile direk temas ettiklerinde ortam sıcaklığında buharlaşırlar ve çok ciddi sağlık sorunlarıyla birlikte ciddi çevresel etkilere sebebiyet verirler.

VOC problemi yaşayan sektörlerden bazıları:

- Boya endüstrisi ve boyahaneler,
- Solvent üreticileri,
- PET ve PET film üreticileri,
- Ambalaj sanayi,
- Matbaa ve laminasyon işleri yapan sanayi kuruluşları,
- Kimya endüstrisi,
- Teneke kaplama tesisleri,
- Metal endüstrisi ve metal geri dönüşümü yapan kuruluşlar,
- Plastik endüstrisi ve plastik geri dönüşümü yapan kuruluşlar.

Şantes düşük işletme ve yatırım maliyetli, yüksek verimli RETOX sistemi ile VOC Probleminize yönelik en uygun çözümü sağlar.



Doğru Teknoloji Seçimi ile İşletme Maliyetlerinizi Azaltın!

Uygulanacak olan teknoloji, işletme maliyetleri ile doğru orantılı olduğu için, VOC arıtımı konusunda teknoloji seçimi en önemli basamaklardan biridir.

VOC Giderimi için temel olarak 3 yöntem vardır:

- RETOX ▪ Direk Yakma ▪ Aktif Karbon ile Adsorbsiyon

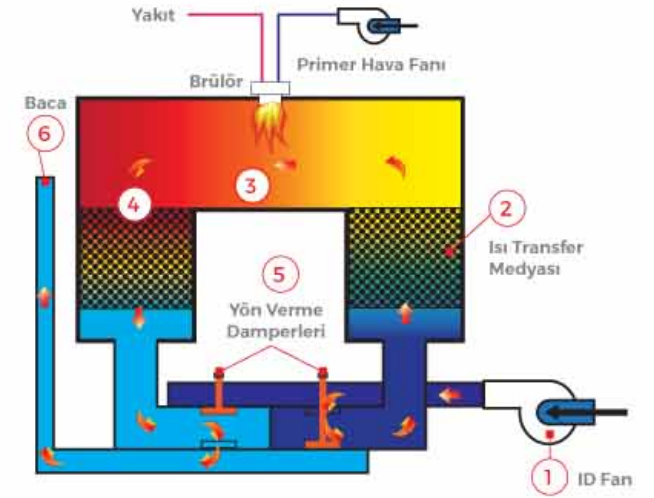
Adsorbsiyon sistemlerinde, proses fiziksel olarak gerçekleşir ve tüm kirleticilerin fiziksel olarak giderimi mümkün olmadığı için sistem verimi oldukça sınırlıdır. İlk yatırım maliyeti düşük olmasına rağmen sürekli olarak aktif karbon tüketimi işletme maliyetlerini oldukça yükseltmektedir.

Direk yakma sistemleri kirleticilerin yüksek sıcaklıkta (yaklaşık 850°C) kimyasal oksidasyon prosesi ile VOC'lerin CO₂ ve H₂O moleküllerine dönüştürülmesi prensibine dayanmaktadır. Bu yöntemde giderim verimi çok yüksek olmakla birlikte yakıt tüketimi de çok yüksek seviyelerdedir.



RETOX NASIL ÇALIŞIR?

1. VOC içeren gaz fan vasıtası ile sisteme gönderilir.
2. Özel olarak tasarlanmış olan yön değiştirme damperleri, gazı enerji geri kazanımının yapıldığı ve gazın sıcaklığının artırıldığı birinci kolona yönlendirir.
3. Bu bölümde, baca gazı ve VOC ısıtılır ve yanma hücreğine aktarılır.
4. Tam yanmanın ve yüksek verimli giderimin sağlanması için bu hücre içerisinde 850°C sıcaklık sağlanmaktadır.
5. Daha sonra, baca gazı ikinci kolona geçer. VOC içeriğinden arındırılmış gaz, ihtiva ettiği ısıyı dolgu malzemeye aktarır. Böylece, sisteme giderimi yapılacak ve fabrika içerisinden sisteme aktarılabilecek olan gazın ısıtılması için gerekli enerji burada depolanır.
6. Birinci kolondaki enerji tamamen kullanıldıktan sonra yön verme damperi vasıtasıyla baca gazı ikinci kolona aktarılarak enerji geri kazanımının sürekliliği sağlanmış olur.
7. Arıtılmış olan baca gazı, baca vasıtasıyla atmosfere salınır.



RETOX SİSTEMİNİN

AVANTAJLARI

- VOC konsantrasyonunun yeterli olması durumunda SIFIR yakıt tüketimi,
- %99'un üzerinde giderim verimi,
- Düşük işletme maliyetleri,
- Minimum bakım ihtiyacı,
- Özel ısı değiştirici medya sayesinde düşük elektrik tüketimi,
- %95'e varan ısı verim,
- Uygun maliyetli tasarımlar sayesinde düşük yatırım maliyetleri,
- 2 kolonlu ve 3 kolonlu tasarım seçenekleri,
- Entegre PLC sistemi ile birlikte kullanım kolaylığı.



ATIK AYRIŞTIRMA SİSTEMLERİ

Atık ayrıştırma, atık döngüsünde çok önemli bir yere sahiptir. Atık ayrıştırmanın avantajları şu şekilde özetlenebilir:

- Enerji tasarrufu,
- Çevreyi koruma ve kirliliği azaltma,
- Doğal kaynakların korunması,
- Geri dönüşüm ile ekonomik katkıda bulunması,
- Nihai bertaraf için gerekli olan alanın azaltılması.



ATIK AYRIŞTIRMA SİSTEMLERİ

ŞU ÜNİTELERDEN OLUŞUR

- Atık toplama bunkeri,
- Bant konveyörler,
- Metal separatörü,
- Platform,
- Balya-pres makinası.

SANTES
INCINERATOR

ŞANTES LTD. ŞTİ.

Anadolu Organize Sanayi Bölgesi
13. Cadde No: 5 Temelli - Ankara / Türkiye
T: 0312 553 35 35 (pbx) F: 0312 553 35 36
info@santes.comtr www.santes.com.tr

