

Endüstride Yağ Kullanımı ve Atık Yağların Bertarafı

Endüstride ve diğer alanlarda yağ kullanımı çok yaygındır. Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'nde verilen atık yağ tanımına bakıldığında da tekstil, metal işleme, ekipman yağlama ile endüstrinin tüm sektörlerinde ve araç motorlarında kullanıldığını anlamak mümkündür. Yönetmeliğe göre:

Atık yağ: Kullanılmış taşıt yağları ve endüstriyel yağları (hidrolik sistem, türbin ve kompresör, kızak, dişli, sirkülasyon, metal kesme, çekme ve işleme, tekstil, ısıl işlem, ısı transfer, izolasyon ve koruyucu, pas ve korozyon, trafo, kalıp, pnömatik sistem koruyucu, gıda ve ilaç endüstrisi, genel amaçlı, kağıt makinesi, yatak ve diğer endüstriyel yağ ve gresleri) şeklinde tanımlanmaktadır.

Tüketim miktarlarına bakıldığında yağın büyük bir bölümünün araçlarda ve endüstriyel proseslerde kullanıldığını göstermektedir. PETDER(Petrol Sanayicileri Derneği) 2002 yılı istatiki verilerine göre yağ tüketim miktarları tabloda verilmiştir.

Kullanım Alanı	Tüketim miktarı (ton)
Endüstriyel yağlar	95.000
Otomotiv sektörü	148.000
Diğer	30.000
Toplam	273.000

Yağ Kullanımında Dikkat Edilecek Konular

Endüstriyel uygulamalarda ve araç servis ve tamir istasyonlarında yağ kullanımı, taşınması ve depolanmasında hem işçi sağlığı ve güvenliği açısından hem de çevrenin korunması açısından dikkatli olmak gerekmektedir. Yağlar amacına uygun kullanıldığı ve sürece madeni yağlar insan sağlığına zarar vermezler ve tehlike düzeyi son derece azdır.

- Yağların kullanılmasında dikkat edilce en önemli konu deriye ve göze temasını önlemek ve yağ buharlarını solumamaktır. Bunun için gerekli kişisel koruyucu donanımlar kullanılmalı ve ekipmanlar üzerinde gerekli kapak, muhafaza ve siperlikler yapılmalıdır. Yağı rahatlıkla uygulayabilmek için yağdanlık, gresörlük gibi ekipmanlar sürekli el taında bulundurulmalıdır.
- Çalışanların temizlik için kullanabilecekleri uygun sabunlar temin edilmelidir. İş elbiseleri düzenli olarak temizlenmeli ve yağlı bez, üstübü vb. Elbese ceplerinde taşınmamalıdır.
- Yağlar kullanım esnasında daima temiz ve sağlam kaplarda tutulmalıdır. Yağ dağıtım vanalarının altında güvenlik tepsileri veya hazneleri bulundurulmalıdır.
- Yere dökülen yağlar iş kazalarına neden olabilir. Bu nedenle yağ hemen temizlenmeli ve ortamın kaygan olmadığından emin olunmalıdır.
- Boş yağ ambalajları yağ saklama dışında farklı amaçlarla kullanılmamalıdır.
- Yağlar, Güvenlik Bilgi Formlarında belirtilen koşullarda saklanmalıdır. Depolamada çok yüksek sıcaklıktan korunmalıdırlar. Eğer yer müsait ise yatay olarak saklamak en doğrusudur. Bu durumda yağ kapakları 3 veya 9 gösterir konumda olmalıdır. Variller dikey olarak depolandığında ise paletler üzerinde ve daima başaşağı olmalıdır. Açıkta depolanan variller korozyona karşı kontrol edilmelidir.
- Depolama alanlarında yangına karşı güvenlik önlemleri alınmalıdır ve uygulanmalıdır.
- Yağlı üstübü, bez vb. toplanan kaplar daima kapalı tutulmalı ve sönmüş dahi olsa içine sigara izmariti atılmamalıdır.

Atık yağ oluşumu

Herhangi bir yağın veya herhangi sentetik yağın sanayide veya sanayi dışı alanlarda özellikle yağlama amacı ile belli bir süre kullanım sonucu kimyasal ve fiziksel safsızlıklarca kirletilmesi sonucu oluşan veya orijinal özelliğini kaybeder. Yağ, içindeki katkı maddelerinin kırılması, normal kullanım esnasında kir, metal sürtünmeleri, su veya kimyasallarla karışarak kirlenir ve rengi koyulaşarak kullanılamaz duruma gelir. Yağ zamanla uzun kullanımdan dolayı iyi performans göstermez. Dolayısıyla motorun daha iyi iş yapabilmesi için kullanılmış yağ, yeni yağla değiştirilir.

Atık yağın tehlikeleri;

- Atık yağlar toprağa ve suya atılmamalıdır. Bulunduğu ortamı kirletir, ortamda yaşayan canlılara zarar verir. Ekotoksik özelliğe sahiptir.
- Küçük fırınlarda yakılması yasaktır çünkü atık yağın içindeki ağır metal ve klor bileşimleri atık hava ile birlikte atmosfere salınarak havayı kirletir ve insan sağlığına zarar verir.

- 1 litre yağ, 1 milyon litre suyu kullanılamaz, 5 milyon litre suyu içilemez duruma getirir.
- 1 litre kullanılmış motor yağı, 800 bin litre içme suyunu kullanılamaz hale getirir.
- 1 litre benzin, 800 bin litre içme suyunu kullanılamaz hale getirir.

Bu özelliklerinden ve içerdiği zararlı maddelerden dolayı, atık yağlar Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'nde Ek-7 Tehlikeli Atık Listesi'nde "12-Metallerin ve Plastiklerin Biçimlendirilmesi ve fiziki ve Mekanik Yüzey İşlemlerinden Kaynaklanan Atıklar" ve "13-Yağ ve Sıvı Yakıt Atıkları" kapsamında tehlikeli atık olarak tanımlanmakta ve Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği ve Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre işlem görmelidir:

- Almış olduğunuz yağların, kullanım süresi dolup atık yağ haline geldiğinde analiz ettirip kategorisi tespit edilmelidir. Bertaraf yöntemi, kategoriye göre belirlenmelidir.
 - I. Kategori: Rafinasyon veya Rejenerasyon Yolu İle Geri Kazanıma veya İlave Yakıt Olarak Kullanıma Uygun
 - II. Kategori: İlave Yakıt Olarak Kullanıma Uygun
 - III.Kategori: Tehlikeli Atık Olarak Yakılarak Bertarafa Uygun

Kirleticiler	Müsaade Edilen Sınır Değerler		
	(I. Kategori)	(II. Kategori)	(III. Kategori)
Arsenik	<5 ppm.	Max. 5 ppm.	>5 ppm.
Kadmiyum	<2 ppm.	Max. 2 ppm.	>2 ppm.
Krom	<10 ppm.	Max. 10 ppm.	>10 ppm.
Klorür	<200 ppm.	Max. 2000 ppm.	>2000 ppm.
Kurşun	<100 ppm.	Max. 100 ppm.	>100 ppm.
Toplam Halojenler	<200 ppm.	Max. 2000 ppm.	>2000 ppm.
Parlama Noktası	Min. 38 °C	Min. 38 °C	-
Poliklorür Bifenil (PCB)	<10 ppm.	Max. 50 ppm.	>50 ppm.

- Atık yağları kategorilerine göre birbirleriyle ve diğer maddelerle karıştırılmadan ayrı toplanmalıdır.
- Toplama kabı kırmızı renkli olmalı üzerinde "ATIK YAĞ" ibaresi bulunmalıdır.
- Taşıma lisansı olan araçlarla, lisans almış bertaraf veya geri kazanım tesislerinde işlem görmelidir.
- Tesis dışına yapılan taşımalarda "Ulusal Atık Taşıma Formu" doldurulmalıdır.
- Atık yağlara ilişkin bir önceki yıla ait bilgileri içeren "Atık Yağ Beyan Formu" takip eden bir sonraki yılın şubat ayı sonuna kadar Valiliğe gönderilmelidir.
- Atık yağlarla ilgili kayıtlar 5 yıl süreyle saklanmalıdır.

Atık Yağların Geri Kazanılması

Atık yağların Kontrolü Yönetmeliği'nde atık yağ yönetiminin temel prensibi öncelikli olarak atık yağların geri kazanılmasıdır. Yukarıda verilen "Atık Yağ Kategorileri"ne göre I. Kategori olan atık yağlar, Çevre ve Orman Bakanlığından geri kazanım lisansı almış tesislerde rafinasyon veya rejenerasyon yolu ile geri kazanıma uygun atık yağlardır. Bu tesislerin teknolojisinin uygunluğu konusunda TÜPRAŞ ile bir üniversitenin ilgili bölümünden izim alınması gereklidir ve ürünlerin standartlara uygunluğunun belgelenmesi gereklidir.

Rejenerasyon ile atık yağlardan her türlü kirlenici, oksidan ürünleri, partiküller giderilerek ulusal veya uluslararası standart ve şartnameler ile kullanım amacına uygun orijinal yağ elde edilir.

Rafinasyon işleminde ise destilasyon veya asit-kil rafinasyonu ile atık yağ geri kazanılır. Destilasyon işlemi, çöktürme, ısıtma, vakum, filtrasyon ve santrifüj aşamalarını içerir. Atık yağ, çöktürme tankında büyük partiküller çöktürülerek giderilir. Daha sonra yağ ısıtılır ve su, uçucu hidrokarbonlar ve askıda katı maddeler vakumlu filtre ile giderilir. Nötralizasyon ve demulfizasyondan sonra atık yağ 150 °C de ısıtılır. Filtrasyondan geçen partiküller santrifüj edilerek %90 oranında ürün elde edilir. Asit-kil rafineri işleminde ise yağ içindeki kirlenici ve bozunma maddelerini gidermek için konsantre sülfürik asit karıştırılır. Bu işlem sonucunda çözünür olmayan kükürt içeren bileşikler oluşur ve reaktör tabanında çöker. Ürün daha sonra kireç veya kostik soda ile nötralize edilir. Rengini ağartmak için kil filtre edilir ve son vakum destilasyonla atık yağın rafinasyonu tamamlanır.

Size yol göstermesi amacıyla, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre Çevre ve Orman Bakanlığından lisanslı atık yağ geri kazanım tesisleri tabloda verilmiştir.

I.KATEGORİ ATIK YAĞ GERİ KAZANIM LİSANSLI FİRMALAR			
Firma Adı/Telefon	Lisans Süresi	Firma Adı/Telefon	Lisans Süresi
CAN KİMYEVİ MADDELER ADANA 0-322-394 36 78	01.08.2005	ÇEV-PET KONYA 0-332-238 74 52	01.08.2005
ENGİN GERİ KAZANIM ANKARA 0-312-598 01 78	01.08.2005	ACIÖZ KONYA 0-332-249 39 39	01.08.2005
GÜNDÜZ GIDA ANKARA 0-312-399 12 34	01.08.2005	GÜLBAHAR MARDİN 0-482-415 85 67	01.08.2005
ABAK TİCARET ANKARA 0-312-815 43 20	01.08.2005	F-B OİL PETROL OSMANİYE 0-328-734 21 55	01.08.2005
DENGE PETROL ANKARA 0-312-815 52 85	01.08.2005	ŞERAFETTİN DAVUT YOZGAT 0-354-435 91 64	01.08.2005
ŞAHİNBEY PETROL GAZİANTEP 0-342-477 16 04	01.08.2005	ATABERK KOCAELİ 0-262-653 34 00	01.08.2005
SKY YAĞ GAZİANTEP 0-342-214 00 10	01.08.2005	İSPET KOCAELİ 0-262-349 24 42	01.08.2005
İPEKÇİ KİMYA İSTANBUL 0-216-469 05 28 0-262-754 23 09	01.08.2005	G.D.S GERİ DÖN. MAD. İZMİR 0-232-616 50 09	01.08.2005
ORÜSAN KİMYA İSTANBUL 0-216-593 17 74	01.08.2005	GÜR-PET İZMİR 0-232-328 26 98	01.08.2005
ÇİNKANLAR İZMİR 0-232-479 56 08	01.08.2005	ARES MADENİ YAĞLAR İZMİR 0-232-461 27 37	01.08.2005
MAVİ-YEŞİL KIRIKKALE 0-318-321 31 90	01.08.2005	EFENDİOĞULLARI İZMİR 0-232-478 37 57	01.08.2005

Atık yağların ilave yakıt olarak kullanılması

Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'nde verilmiş olan I. Kategori ve II. Kategori atık yağlar ile I. Kategori yağların geri kazanımı işlemleri sonucunda standartlara uygun olmayan ürünler çimento fabrikaları, alçı fabrikaları, kireç fabrikaları, kil kurutma fırınları, demir-çelik yüksek fırınları, enerji santralleri ile atık yakma tesislerinde mevcut yakıtı ilave olarak kullanılabilir. Bu amaçla, Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'ne göre Çevre ve Orman Bakanlığından lisans alınması zorunludur.

TEHLİKELİ VE ÖZEL ATIKLARI İLAVE YAKIT OLARAK KULLANMAK ÜZERE LİSANS ALAN FİRMALAR		
Firma Adı	Tesiste İşlenen Atık	Lisans Süresi
AKÇANSA ÇİMENTO ÇANAKKALE 0-286-295 20 00	ATIK YAĞ VE KULLANILMIŞ LASTİK	07.10.2007
BOLU ÇİMENTO BOLU 0-374-226 47 70	ATIK YAĞ, KULLANILMIŞ LASTİK VE BOYA ÇAMURU	01.10.2007
AKÇANSA ÇİMENTO BÜYÜKÇEKMECE İSTANBUL 0-212-866 10 00	ATIK YAĞ VE KULLANILMIŞ LASTİK	07.10.2007
SET ÇİMENTO ANKARA 0-312-211 01 30	I. VE II. KATEGORİ ATIK MADENİ YAĞ	08.02.2008

Atık yağların bertaraf edilmesi

Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği'nde verilmiş olan III. Kategori geri kazanım ve ilave yakıt olarak kullanıma uygun olmayan yağlardır ve bu atık yağların tehlikeli atık olarak bertaraf edilmesi gereklidir. Tehlikeli atıkların bertarafı için Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği'ne Çevre ve Orman Bakanlığından lisans alınması zorunludur.

TEHLİKELİ ATIK BERTARAF LİSANSI ALAN FİRMALAR		
Firma Adı	Tesiste İşlenen Atık	Lisans Süresi
İZAYDAŞ KOCAELİ 0-262-368 53 04	TEHLİKELİ SANAYİ ATIKLARI	15.12.2006

NOT: Adı geçen bu firmaların lisans süreleri hakkındaki güncel bilgileri Bursa Çevre Merkezi, Çevre ve Orman Bakanlığı ya da İl Çevre Müdürlüklerinden alabilirsiniz.

Kaynaklar: Makine Yağlarının Kullanılmasında İş Sağlığı ve İş Güvenliği-Mustafa Taşyürek
Kullanılmış Motor Yağı ve Bertarafı-Mustafa Öztürk
Atık Yağların Kontrolü Yönetmeliği
Tehlikeli Atıkların Kontrolü Yönetmeliği