

YAKIT OLARAK ALKOLLER

Mehmet L. ÖZBİLEN
Yakıt ve Enerji Y. Müh.

Endüstriyi kalkınma ve büyümelerinde esas almış ülkelerin temelinde Fosil Yakıtlar dediğimiz başta Petrol olmak üzere kömür, tabii gaz gibi enerji kaynakları yatmaktadır.

YAKIT OLARAK ALKOLLER

İlk defa 1973'teki "Petrol Krizi" ile anlaşılmıştır ki, yakın bir gelecekte bu tip yakıtların bulunması veya bu derece yaygın kullanılabilmesi şansı ortadan kalkmaktadır. Bazı bilim adamlarının daha gelişmiş sondaj ve araştırma yöntemleri ile daha uzun bir süre Fosil Yakıtlarında bir tükenmenin sözkonusu olmayacağını söylemelerine rağmen, bu kaynağın sınırsız olmadığı ve en azından bununla ilgili yeni bir teknolojinin geniş çapta uygulamaya sokulana değin probleme kalıcı bir çözüm yolu bulunması gereğinde görüş birliği içindedirler.

Bu problemde hergün daha fazla sayıda üretilen motorlu taşıtların oldukça önemli bir rolü vardır. Bunun yanında hava kirliliği bu probleme çözüm yolunu hızlandıran bir etki yapmaktadır. Hatta birçok ülkede, yakıt bulmanın ötesinde hava kirliliğinin tehlikeli seviyeye çıkması nedeniyle bir çözüm yolu bulmak kaçınılmaz olmuştur.

Sonuç olarak, enerji ve kirlilik açısından motorlu araçlara alternatif bir yakıt gerekmektedir. Diğer bir deyişle, gerekli enerjiyi taşıyan ve en az kirlilik yaratan bir yakıt en kısa zamanda bulunmalıdır.

Alkol, şu anda enerji ve düşük kirlilik açısından bulunabilen tek alternatif yakıttır. Özellikle metanol, bütün ülkelerde araştırmalara en geniş çapta esas olan yakıttır. Bunun sebebi kömür, odun vs. den sentetik yolla elde edilebilmesidir. Egzost artıkları bakımından kullanılmaması için hiçbir sebep yoktur.

ALKOLÜN TARİHTE GÜÇ KAYNAĞI OLARAK KULLANILMASI

Alkol 1830'da bazı balık ve balina yağlarının yerini alarak önem kazanmaya başladı. 1880'de ise Kerosen (bir petrol ürünü) isli alevinin daha fazla ışık vermesi sebebiyle alkolün yerine geçti. Geçen asrın ortalarında Fransa'da alkolün enerji kaynağı olarak yeri önemliydi. Bu kaynak özellikle Paris'in

ışınma, aydınlanma ve yemek pişirme sorunlarını çözüyordu ve kullanımı odun ile onun artığı külle-
rin taşınımından çok daha ekonomikti. I. ve II. Dünya Savaşlarındaki benzin sıkıntısı Almanya ve Fransa'da odunla çalışan araçlar yapımını teşvik etti. Bunlar odunu damıtarak alkol buharı elde ediyor ve bu buharı yakarak enerji sağlıyorlardı. 1938'de yaklaşık 9000 adet bu çeşit otomobil Avrupa'da kullanıldı.

Alkolün benzinle karıştırılarak kullanılması uzun sürelerden beri incelenmektedir. Çeşitli ülkeler, çeşitli oranlardaki karışımları kullanmaktadırlar. Bunun sebebi o ülkelerin servis şartlarına uygun olarak benzin ve alkolün ayrılmadan kullanılmasını sağlamaktır.

Bazı ülkelerde alkolün motor yakıtı olarak kullanılması oldukça eskidir. Örneğin Brezilya'da 1920'lere kadar gider. Bu tarihte birkaç deney aracı Rio de Janeiro'dan Sao Paulo (400 km.) lik bir yolu saf Etanol yakarak gidip gelmişlerdir. 1976'da Ticaret Bakanlığı üç aracı Hidrat Alkol (95 % Etanol ve 5 % Su) kullanacak şekilde soktuktan sonra, toplam 100.000 km.lik bir mesafe gidilmiştir. Bütün bunlara rağmen ekonomik şartlar alkolün benzinle karışık olarak veya tek başına kullanılmasını engellemektedir.

İÇTEN YANMALI MOTORLARDA ETANOL

Herhangi bir alternatif yakıt sözkonusu olduğunda, bunu kullanacak araçlarda çok az bir değişiklik veya hiçbir değişikliğe gerek duymadan kullanılması gerekir.

Güç ve ekonomi açısından şu analiz yapılabilir.

- 1- Kendiliginden yanma direnci (Autoignition Resistance)
- 2- Isıtma ısısı
- 3- Buharlaştırma ısısı
- 4- Yakıt ekonomisi

1- Kendiliginden yanma direnci:

Alkol yüksek oktan numarası ile iyi bir alevlenme direncine sahiptir. Bu özellik, yüksek bir sıkıştır-

riabilite oranı ve kullanımı için geniş bir spark zamanı verir.

Ayrıca, termo-dinamik açıdan, yüksek sıkıştırılabilirlik oranı daha iyi termal verim sağlar.

2- Isıtma ısısı:

Alkol, benzinden daha düşük bir ısıtma değeri sahiptir. Benzine oranla ısıtma değerleri Metanol'de % 47, Etanol'de % 63 ve N-Butanol'de % 73'tür. Buna rağmen yüksek bir sıkıştırma oranı kullanılarak bu dezavantaj kaldırılabilir.

3- Buharlaştırma ısısı:

Alkoller benzinden daha yüksek buharlaştırma ısısına sahiptirler. Bu sebepten daha fazla sıkıştırılabilirlik oranına sahip motor yapılabilir. Yüksek buharlaştırma ısısı, soğutma sisteminin mükemmelliği oranında, kritik bir aşırı ısınmaya çıkmadan önlenir. Soğutma etkisi aynı zamanda sıkıştırma işini azaltır ve daha fazla hava girişini sağlar. Bu da daha iyi bir volumetrik verim temin eder.

Yüksek buharlaştırma ısısı ve düşük buhar basıncı sonucu alkolle çalışan taşıtlarda ilk defa motor güç çalışır. Bu zorlukta Ether gibi çabuk buharlaşan bir yardımcı kullanılması veya sıcak egzost gazlarının karbüratöre yollanması ile çözümlenebilir.

4- Yakıt ekonomisi:

Yakıt tüketimi; belli miktar yakıtın verdiği ısıtma ısısı olarak tariflenir. Benzine bir karşılaştırma yapılacak olursa alkolün yakıt olarak aynı gücü vermesi esnasında çok daha fazla kayıp vardır. Bu kayıp % 50'ye kadar çıkmaktadır. Başka bir deyişle 1 litre benzinin sağladığı güç, 1,5 litre alkol tarafından sağlanabilir. Benzinin bu özelliği ona sihirli bir değer verilmesini sağlar.

HAVA KİRLİLENMESİ

Bu konuda özellikle Los Angeles ve California'da geniş araştırmalar yapılmıştır. Benzin kullanan taşıtlar, tam yanmamış hidrokarbon, karbonmonoksit, azot oksitler, sülfür oksitler ve dumani da içeren tanecikli artıklar yayarlar. Bunlar oran olarak % 48 Karbonmonoksit, % 4 Sülfürdioksit, % 32 azot oksitler, % 59 Hidrokarbonlar ve % 8 tanecikli yapılar içerir.

METANOL

Metanol rensiz, kokusuz ve su ile her oranda karışabilen bir sıvıdır. % 6,7 ile % 36 oranında hava ile yanıcı bir karışım yapar ve mavi temiz bir alevle yanar.

Metanol diğer yakıtların tümünden elde edilebilir. Örneğin, tabii gaz, kömür, petrol, odun, tiftik veya evsel artıklardan üretilebilir. Depolanması ve taşınmasında özel bir güçlük yoktur.

Metanol yüksek dereceli bir toksit değildir. Yalnız yutulursa ölüm veya körlük yapabilir. Buharı zehirli olmakla beraber, birçok günlük madde den çok farklı değildir. Minimum patlama limiti metanol buharı için 200 ppm'dir. Bu miktar Etanol için 1000 ppm., Benzin için 10 ila 25 ppm., Oktan için 400 ppm. dir. (Oktan ve Benzen, Benzinin tipik bileşenleridir.)

METANOL VE HAVA KİRLİLİĞİ

Başlıca egzost artıkları, yanmamış organik maddeler (başlıca Metanol, Karbonmonoksit ve Formaldehit konsantrasyonları benzin motoru artıklarından yüksektir. Bunlar bir-tabloda şöyle gösterilebilir.

G/mil

	HC	CO	NO _x	Test Şartı
1975/76 Standart	0,46	4,70	0,40	72 CVS Soğuk çalışma
Test I	0,34	3,83	0,28	x72 CVS Soğuk çalışma
Test II	0,18	3,25	0,44	xx72 CVS Soğuk çalışma
Test III	11,33	10,76	0,37	xxx72 CVS Soğuk çalışma

x 3000 Lb, iç ağırlık, xx 3500 Lb, iç ağırlık, xxx 3500 Lb, iç ağırlık (katalizörsüz)

SONUÇ

Açıkça görülmektedir ki, gerek yakıt olarak kullanılması açısından, gerekse hava kirlenmesi yönünden alkol oldukça kullanışlı bir yakıt veya yakıt karışımını teşkil eden önemli bir unsurdur. Tek sorun olan maliyet problemi, son OPEC zamları dolayısıyla ve alkolün yan ürün olarak eldesi, kolay-

laştıkça önemini kaybetmektedir. Yakın bir gelecekte, alkol veya en azından alkol-benzin karışımı satan pompa istasyonları görmek sürpriz olmazsa gerek.