

# PETROL VE ÜRÜNLERİ

Erol KURAL  
Kimya Mühendisi

Petrol, bugün insanoğlunun yararlandığı enerji kaynaklarının başında geliyor. Uluslararası politikayı ve ekonomileri etkileyen bu madde, günlük hayatımızda çok geniş kullanım imkânları sağlıyor. Bu üstün değerine karşın, petrol ürünlerini de elektrik gibi kontrollü ve güvenli kullanmamız gerekiyor. Danaobası köyünde tüp patlaması sonucu yüze yakın yurttaşımızı kaybetmemiz, hafızalarımızda silinmeyen bir facia olarak kalacaktır.

**100** yıl kadar evvel, Amerika Birleşik Devletlerinde doğan petrol sanayi, medeniyetin en değerli endüstri kolunu meydana getirmektedir. Bu endüstrinin hammaddesi, toprak altında kuyular vasıtasıyla çıkarılan ve ham petrol adı verilen koyu renkte akışkan bir sıvıdır.

Ham petrolden elde edilen mamul maddelerin, günlük hayatımızdan bize faydası olanlardan bazıları şunlardır:

-Elbise sanayiinde kullanılan bazı kumaş lifleri - Parafin ve mum gibi koruyucu yağlar - Bazı krem, merhem, losyon ve boyalarda - Sentetik lastik ve otomobil tekerlek lastikleri - Eczacılıkta kullanılan bazı ilaçlar - Plastik eşyalar ve plastik ambalaj malzemeleri - Evlerde kullanılan mutfak gazları - Çeşitli motorlu vasıta yakıt ve yağları vb.

## PETROLÜN OLUŞUMU VE DOĞADA BULUNUŞU

Yeryüzünde bu gün toprak ve kaya ile çevrili bulunan pek çok yerlerde milyonlarca yıl önce büyük denizler mevcuttu. Bu denizlere, nehirler vasıtasıyla gelen orman ve bitki artıkları, ömürlerini tamamlamış milyonlarca sayıda, küçük deniz bakiyeleri ile beraber denizlerin dibine birikmiş ve sonra maruz kaldıkları kum ve kil tabakalarının basınç ve sıcaklıkları sonunda ham petrol şekline geçmişlerdir.

Ham petrol her zaman aynı özellikleri taşıyan bir madde değildir. Dünyanın çeşitli bölgelerinde üretilen bu hammadde bulunduğu yerin, jeolojik yapısına, coğrafi mevkiine ve eskiliğine göre değişen özellikler arz etmektedir. Bütün bunların yanında bir petrol kuyusunun çeşitli derinlik-

lerinden alınan ham petrol numunelerinin birbirine benzemedikleri dikkate alırsa, bu maddenin değişken bir yapıya sahip olduğu görülür. Yan yana açılmış iki kuyudan birinin hiç arıtılmadan kullanılacak cins motor yakıtı verdiği, buna karşılık diğerrinin ise asfalt kıvamında bir çeşit ham petrole sahip olduğu çok görülmüştür.

Kuyulardan çıkarılan ham petrolerin daima değişik karakterler taşımalarına karşılık bu maddeyi işlemek durumunda olan rafineri tesisleri, bazı ince operasyonlar sonucunda karakter ve muhteviyatı aynı olan bazı mamul maddeler elde etmek zorundadırlar.

Ham petrol doğada sıvı halinde bulunur. Bu sıvı başlıca hidrokarbonları, oksijen, sülfür ve nitrojen bileşiklerini meydana getirir. Genellikle yer altında kum tabakalarının içerisinde, depolanmış olarak bulunur. Bu deponun üzerinde tabii gaz meydana gelmiştir. Dibinde ise su biriktirisi mevcuttur.

## HAM PETROLÜN ARITILMASI

Ham petrol içerisinde bulunan çeşitli hidrokarbonların ayrılma operasyonuna tabi tutularak belli gruplar altında toplanması ve neticede bu grupların mamul madde haline getirilmesi işlemine tasfiye denilir. Rafinerilerde, tasfiye operasyonu esnasında ham petrolün ısıtılarak büyük kuleler içerisinde yoğunluk derecelerine göre seviyelendirilmesi işleminin açıklaması şöyledir.

- Kuyulardan, rafineriye getirilmiş bulunan ham petrolün yıkanarak tuzlarından arıtılması.

- Tasfiye kulesine girmeden önce 300°C'a kadar ısıtılması.

- Isıtılmış ham petrolün tasfiye kulesi- ne basılması.

- Kule içindeki bu sıcak maddenin çe- şitli hidrokarbon grupları meydana geti- rerek ve ağırlıklarına göre birbirleri üstün- de yükselerek seviyelenmeleri.

- Kule içerisindeki katlar, birbirleri üstünde borular vasıtası ile alınması.

Sogutma ve ısıtma işlemlerinden meyd- ana gelen tasfiye tekniğinin daha hassas operasyonlarla derinleştirildiği ve bazı kimyevi maddelerle zenginleştirildiği bili- nen bir gerçektir.

## BAŞLICA PETROL ÜRÜNLERİ

Ham petrolün rafinerilerde arıtılması sonucunda oluşan başlica ürünler şunlar- dır: Sıvı Petrol Gazları, Benzin, Diesel Ya- kıtları, Motorin, Gaz Türbünlü Uçak Yakıt- ları, Solventler, Gazyağı (Kerosine) Fuel Oil, Makine Yağları, Gres Yağı, Parafin, Petrochemical'ler, Petrol Asfaltı, Petrol Kömürü, vs.

## SIVI PETROL GAZLARI

Normal hava basıncı altında iken gaz halinde olup, sıkıştırıldığı zaman sıvı şekle geçen bu madde propan ve bütan denilen gazlardan ibarettir. Bazen toprak altından tabii gaz olarak çıkarıldıkları gibi rafine- rilerde de kendiliğinden meydana gelirler. Bu gazlar piyasaya sürülmeden evvel özel tesislerde sıvı şekle getirilerek tüplere doldurulur. Bu gaz ile, mutfakla- rımızda yemek pişirmek, motorlu vasıtaları işletmek, evlerimizi aydınlatmak ve endüs- trinin çeşitli kollarında istifade etmek mümkün olmaktadır.

## GUVENLIK KURALLARI

- Propan ve Bütan gazları tüp içine ko- nuldıkları zaman sıvı haldedirler, bu sıvı ile tüp tamamen doldurulmamış ve üzerinde bir miktar gaz payı veya genişleme payı bırakılmıştır. Tüp içinde bulunan bu sıvı, en düşük ve en sıcak hava şartları arasında % 10 kadar hacim değişikliğine maruz kalacaktır. Şayet tüp içinde biraz geniş- leme payı bırakılmaz da tamamen sıvı gaz ile doldurulursa, ilave sıcaklıklar karşısında hacimce genişleyerek tüpünü patlatabilir. Tüp üzerinde bir emniyet vanası var ise vana açılarak basıncı düşürebilir.

- Bu sıvı bütan ve propan gazlarının o yerin iklimine göre çeşitli oranlarda karış- tırılmış şeklidir, sıvı halde olmalarına rağmen şayet çıkış muslukları açılacak olursa tamamen gaz olarak intişar ederler. Yana- bilmeleri için hem ateşe ve hem de oksijene

ihtiyaçları vardır. 100 litrelik hacimdeki ha- vanın içerisinde bu gazlardan 2 litre ile 8 litre arasında bir miktar bulunursa yanıcı olurlar, bu miktarların altında iken çok za- yıf, üstünde iken çok zengin bir karışım olacağı için yanıcı değildirler.

- 1 litre suyun 1 kg. olmasına karşılık, 1 litre sıvı gaz ancak 500 gram kadar gele- bilir. Gaz haline geçtiği zaman ise havadan 1.5-2 defa daha ağırdır. Herhangi bir şekil- de tüplerden kaçan gazlar evlerin bodrum- larında veya arazinin çukur yerlerinde top- lanabilir, o halde sıvı gaz tüplerinin çukur yerlerde veya evlerin bodrumlarında sak- lanması doğru değildir.

-Tüp içinde iken bu gazlar yanıcı değil- dirler, ancak tüp içinden çıkıp da hava ile bir miktar karışınca yanıcı olurlar, bu yan- ma şayet kapalı bir oda içerisinde olursa patlama ile sonuçlanabilir.

-Sıvı petrol gazları, renksiz kokusuz ve insanlar tarafından teneffüs edilmeleri ha- linde zehirsizdir. Buna rağmen içlerinde solunuma yarayacak oksijen gazı bulunma- dığı için uzun zaman teneffüs edilmeleri halinde zehirsizdir. Buna rağmen içlerinde solunuma yarayacak oksijen gazı bulunma- dığı için uzun zaman teneffüs edilmeleri halinde insanı boğabilir. Normal bir insan burnu, havadaki sıvı petrol gazlarının varlığını henüz yanıcı hale gelmemişken, yani çok zayıf iken dahi fark edebilsin diye bu gazlara kötü kokulu bazı esanslar ilave edil- miştir.

- Bu sıvı, bir kova içine doldurularak aniden yere dökülecek olsa, daha yerde ya- yulma fırsatı bulamadan buhar hale geçer. Yani sıvı petrol gazları normal hava şart- ları altında çabucak buharlaşma eğilimin- dedirler. Fizik kanunlarına göre, çabuk bu- harlaşma meyli gösteren sıvılar, kendi çev- lerinin sıcaklığını çekerler, o halde bir mik- tar sıvı petrol gazını avucumuzun içine dö- kecek olursak, çabuk buharlaşma işi meyd- ana geleceği için elimizin tehlikeli bir şekilde donması mümkündür. Bu nedenle sıvı petrol gazları tüplerinin dolmuş yerle- rinden çalışan işçiler bir çeşit koruyucu el- diven kullanırlar.

- Tüp içindeki sıvı petrol gazı basınç al- tındadır. Normal hava şartları altında bu basınç 6 ila 12 atmosfer arasında bir deği- şim gösterebilir. Buna rağmen sıvı petrol gaz tüpleri 34 atmosferlik basınçlara dahi mukavemet edebilecek kadar dayanıklı yapılmışlardır. Hatta bazı tüplerin üzerle- rinde, dahili basınçları henüz 34 atmosferi bulmadan açılan emniyet vanaları vardır.

-Dolu bir sıvı petrol gaz tüpü, şayet herhangi bir şekilde yanan alevler içine atılacak olursa tüp içindeki sıvı petrol gazı genişleyerek emniyet vanasını açacak ve çıkan gazlar o çevredeki hava ile karıştıktan sonra ateşe bir meşale gibi katılacaklardır. Tüpün içerisinde hiçbir zaman oksijen veya hava bulunamayacağı için bu ateşin tüp içine girerek tüpü patlatması konu olamayacaktır. Buna rağmen şayet alevler içinde kalmış bir sıvı petrol gaz tüpünün üzerinde emniyet vanası yok ise, bu tüp içindeki gazlar ısı karşısında genişleyerek kendi tüplerini patlatabilirler.

- Sıvı petrol gaz tüplerini yan yatırmak veya baş aşağı tutmak doğru değildir. Bilhassa depo edildikleri yerlerin havalandırılmasına çok dikkat edilmelidir. Havadan ağır oldukları için daima alçak yerlere doğru sızarak birikebilecekleri unutulmamalıdır.

- Gaz kaçıran tüpler, kokularından dolayı kolayca tanınabilir. Bu çeşit tüpleri meskun yerlerin en az 50 metre uzağındaki bir araziye götürerek gazlarını kaçırmak doğru ve yerinde bir hareket olur.

### **TÜP VE SİLİNDİRLERİN TESİSİ**

- Kullanış halinde iken, tüp ve silindirlerin emniyet valfleri veya subapları mutlaka tüp veya silindirlerin buharlaşmış gazla dolu olan kısmı ile irtibatta olmalıdır. Dolayısı ile tüpler ve silindirler baş aşağı halde kullanılmamalıdır.

- Tüp, silindir ve regülatörler binaların dışına monte edilmelidir.

**Tüpler ancak aşağıdaki şartlara riayet edildiği takdirde bina dahilinde kullanılır:**

- Tesisata yalnız bir tüp bağlamalıdır.

- Tüp üzerinde otomatik "kapama vanası" bulunmalıdır; tüp tesisten ayrıldığı zaman vana kendiliğinden kapanarak gaz kaçmasını önleyecektir.

- Tüpler toprak seviyesinden aşağı yerlerde tam kapalı (açık hava ile doğrudan doğruya bağlantısı olmayan) oda ve hücrelere konulmamalıdır.

- Tüpün konulduğu yer, açık hava ile bir kapı veya pencere vasıtası ile bağlantılı olmalıdır.

- Tesise bağlanmamış, yedek tüpler, binanın dışında açık havada veya açık hava ile doğrudan doğruya bağlantılı, iyi havalandırılmış bir yere konulmalıdır.

- Meskenlerde kullanılan tüpler mutlaka bulundurulmalıdır. Şofbenlerde kullanılmak üzere banyolara 35 litre su hacminden aşağı olan tüpler konulabilir, yalnız bu gibi banyoların açık havaya açılan bir havalandırma bağlantısı olmalıdır.

35 litre su hacminden büyük kapasitede olan silindirleri kullanan endüstrilerde binaların dışında tüp koymağa müsait olmadığı hallerde, aşağıda belirtilen şartlar yerine getirilmelidir:

- Bina tamamen endüstriye ait olmalıdır.

- Bina dahilinde sadece kullanılan sıvı petrol gaz silindiri bulundurulmalıdır.

- Yedek sıvı petrol gaz silindir veya silindirleri bina içine sokulmamalıdır.

- Silindirlerin hacmi 300 litrenin altında olmalıdır.

- Bu çeşit iki tesisat arasında 15 litrelik bir uzaklık bulunmalıdır.

- Tüp ve silindirler sağlam zemin üzerine oturtulmalı, toprakla temasta bulunmamalı ve fazla ısı veya sellere maruz yerlere konulmamalıdır.

- Tüp ve silindirler toprak seviyesi altına konulmamalıdır. Sadece bu işe tahsis edilmiş, toprak seviyesi altında fakat en alçak noktadan dışarı doğru yatay olarak havalandırma bağlantısı bulunan ve bu bağlantı kısmı, daha alçaktaki, başka bir binanın herhangi bir açıklığına en az bir metre uzaklıkta olan yerlere tüp veya silindir konulabilir.

- Çabuk yanıcı maddeler tüp ve silindirlerden en az 3 metre uzaklıkta olmalıdır.

### **TÜP VE SİLİNDİR DEPOLARI İÇİN EMNİYET KURALLARI**

Sıvı petrol gazı ile çalışanların emniyetle iş görebilmek için aşağıda belirtilen hususlara dikkat etmesi gerekir:

-Sıvı petrol gazının depolandığı yerlerde sigara içilmez ve açık ateş bulundurulmaz.

- Sıvı petrol gazları havadan 1.5 ila 2 defa daha ağırdır, dolayısı ile tabana ve çukur yerlere çökme temayülü gösterirler.

- Sıvı petrol gaz buharlarının havadaki karışım oranı % 2 ila % 10 arası olduğu zaman parlamağa elverişlidirler.

- Buhar basıncı benzininkinden çok daha fazladır. Bu nedenle alelâde kaplara konulamaz, ancak basınçlı kaplarda saklanabilir.

- Sıvı petrol gazları petrol türevlerini kolaylıkla çözebileceklerinden bağlantılarda lastik conta, lastik hortum vs. kullanılmaz. Bu gibi malzemenin neopren veya plastik olması zorunludur.

- Hızlı buharlaşma meylinde olduklarından, buldukları çevrenin sıcaklığını artırır. Bu nedenle herhangi bir kimşenin üzerine döküldüğü takdirde temas ettiği yeri dondurur.

## GAZ KAÇIRAN TUP VEYA SİLİNDİRLER

- Gazlar tabii olarak kokusuz oldukları

halde herhangi bir kaçak olduğu zaman çabuk fark edilebilmeleri için organik sülfür ile kokulandırılmışlardır.

- Kaçak, tüp veya silindirin valfinden veya buhar boşluğundan olursa, kokusu ve çıkardığı fısıltıya benzeyen sestten anlaşılır, şayet kaçak sıvı sayesinde ise o zaman kokudan başka kaçak olan noktanın çevresinde buzlanma yapar.

- Herhangi bir tüpte kaçak tesbit edildiği zaman, o tüp tesisattan veya depodan en az 50 metre uzakta, trafik ve meskun yerlerden uzak, çıplak ateş olmayan bir yere götürülerek üzerine bir regülatör takılır ve regülatör açılarak boşalmaya terk edilir.

- Kaçak bir silindirde olduğu takdirde, şayet valfden ise, valf sıkılarak kesilmesine çalışılır.

## OKUYUCULARIMIZA DUYURU

★ Acıpayam Çakır Köyü Öğretmeni Alâaddin Ulukuş'un bir önerisi var: *"Bir Amatör Projeler köşesi açın; herkes projesini göndersin, bilgi versin; konu incelensin, tartışılsın"* Bu öneriyi olumlu karşılıyoruz. İki aralıklı daktilo edilmiş, bir sayfayı geçmeyecek projelerinizi bekliyoruz. Şekiller kuşe veya aydıngere çini mürekkebi ile çizilmiş olmalı..

★ *"Türk Atasözlerine az yer veriyorsunuz"* diyen okuyucularımız; çok beğendikleri birkaç atasözü göndersinler; seçme yaparak yayınlarız.

★ Bilmece meraklıları.. Derginin okuyucu düzeyine uygun bilmeceleri çözümleriyle birlikte yollayınız. Seçmeyi biz yapalım.

★ Lise ve Üniversite öğrencileri.. Dergiye çevrenize tanıtip abone olmalarını teşvik ediniz. Ayda 25 TL. bütçelerini sarsarmı?

★ İstemlerinizi 10 16 21 No'lu posta çekinin veya posta havalesinin arkasına tam yazınız. Abone ile ilgili yazışmada KOD No'sunu bildiriniz.

★ 140-141-142-143 Nolu sayılar 10 TL;  
145-146-147-148-151-153-159 Nolu sayılar 20 TL;  
160-161-162-ve devamı 30 TL. fiyatla satılmaktadır.  
Yalnız 13. Ciltli takım mevcuttur; fiyatı, : 350 TL'dir.  
13. Cilt Kapağı 50 TL; 13. Cilt İndeksi 25 TL'dir.