



tmmob
makina mühendisleri odası



Yeşiliyle, Mavisiyle Temiz Bir Dünya ve
Herkese Sağlıklı, Güvenli
Bir Yaşam İçin



ÇEVREYİ KORUMA
EVDE BAŞLAR

**DOĞALGAZ
KULLANIM KILAVUZU**

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
SUNUŞ.....	2
1- DOĞALGAZ NEDİR? ÖZELLİKLERİ NELERDİR?.....	3
2- DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE DOĞALGAZ.....	4
3- DOĞALGAZ TÜKETİCİYE NASIL ULAŞIYOR?.....	6
4- DOĞALGAZIN KONUTLARDA KULLANIMI VE DOĞALGAZ CİHAZLARI.....	6
5- DOĞALGAZIN DİĞER KULLANIM ALANLARI.....	8
6- DOĞAL GAZ DÖNÜŞÜMLERİ.....	9
7- BACALAR.....	12
8- BACALARDA DİKKAT ETMEMİZ GEREKEN DURUMLAR.....	13
9- ENERJİ TASARRUFU.....	14
10- EMNİYET KURALLARI.....	17
11- DOĞALGAZ BAŞVURUSUNDA İZLENECEK YOLLAR	19

SUNUŞ

Ülkemiz 1987 yılında ilk kez doğalgazla tanışmış, daha sonra süren yatırımlarla başta elektrik üretimi, sanayi ve konutlarda doğalgaz kullanımı hızla yaygınlaşmıştır. Bu gün ülkemizde elliden fazla ilimiz ve ilçelerinde doğalgaz kullanılmaya başlanmış, buna yeni illerin de ekleneceği düşünüldüğünde yakın gelecekte ülkemizin büyük bir bölümü doğalgaz kullanıyor olacaktır.

Başlangıçta ülke olarak doğalgaza hazırlıksız yakalanmamıza rağmen yapılan yatırımlarla doğalgaz kullanımı yaygınlaşmış, planlı sağlıklı yatırımlar gerçekleştirilmiştir. Teknik ve idari anlamda önemli bilgi birikimleri elde edilmiştir.

Bir yandan yeni yatırımlarla doğalgaz yeni illerimize taşınırken, elde edilmiş bu birikimleri bu kentlerimize taşımak ve bu birikimlerin ışığında buralarda planlı sağlıklı yatırımlar gerçekleştirebilmek teknik elemanlarımızın önünde önemli bir görev olarak durmaktadır.

Odamız ülkemizde doğalgaz yatırımlarının başladığı ilk günden bu yana, yatırımların ve kullanımların planlı sağlık ve güvenli bir şekilde yapılması yolunda ilgili kurumlarla önemli çalışmalar gerçekleştirmiştir. Bu konuda gerçekleştirdiği kongre sempozyum bilgilendirme toplantıları, panel, söyleşi ve yayınlarıyla; yatırımcıların, teknik elemanların, kullanıcıların bilgilendirilmesini sağlamış, oluşturduğu görüş ve önerileri ilgili kurum ve kuruluşlarla paylaşarak ülkemizin doğalgaz konusundaki enerji politikalarına yön vermeye çalışmıştır.

Sanayinin yanı sıra doğalgazın konutlarda sağlıklı ve güvenli kullanımı konusunda halkımızın bilgilendirilmesi zorunlu ihtiyaçların başında gelmektedir. Odamız bu ihtiyaçtan yola çıkarak doğalgazın tanıtılması ve verimli, güvenli kullanılmasına katkıda bulunmak amacıyla bu broşürü hazırlayarak kullanıcıların bilgisine sunmuştur.

Fosil yakıtların içerisinde çevreyi en az kirleten ve gelişmiş teknolojisiyle verimli ve güvenli bir şekilde yakılabilen doğalgazın kullanımı konusunda elinizdeki broşürde yer alan bilgilerin dikkatli okunmasını ve kurallara uyulmasını önemle vurguluyoruz. Ancak bu şekilde doğalgazın daha güvenli ve verimli kullanılması sağlanabilecektir.

Broşürü doğalgazın konutlarda kullanılmasında kazaların önlenmesi, yakıt tasarrufunun sağlanması, çevrenin korunması, halkımızın can ve mal güvenliğinin sağlanmasına yardımcı olması dileğiyle bilgilerinize sunuyoruz.

TMMOB

Makina Mühendisleri Odası

1- DOĞALGAZ NEDİR? ÖZELLİKLERİ NELERDİR?

Doğalgaz günümüzden milyonlarca yıl öncesinde dünyamızda yaşayan canlıların artıklarının yer katmanları arasında basınç ve sıcaklık altında dönüşüme uğramasıyla büyük oranda metan gazından oluşan fosil kaynaklı gaz sınıfında bir yakıttır. Petrol gibi doğada yer altı katmanlarında bulunur. Doğalgaz büyük oranda metan daha az etan, propan, bütan, azot ve karbondioksit gazlarından oluşur. Kaynağından çıkarıldığı anda herhangi bir işlem yapılmaksızın kullanılabilir. Doğalgaz zehirsiz, kokusuz, renksiz, kuru havadan hafif bir gazdır. Doğalgaz ucuz ve şu anda kömürden sonra en ekonomik fosil yakıttır. Yanma sonucu çevreye verdiği zarar diğer yakıtlara göre çok azdır. Depolama gerektirmez. Konut ve iş yerlerimize elektrik tesisatı, su tesisatı gibi bir boru tesisatıyla ulaştırılır. Elektrik ve su tesisatında olduğu gibi bir sayaçla ölçülerek fiyatlandırılır ve kullanıldığı kadar ödenir.

Doğalgazın diğer fosil yakıtlara göre üstünlükleri:

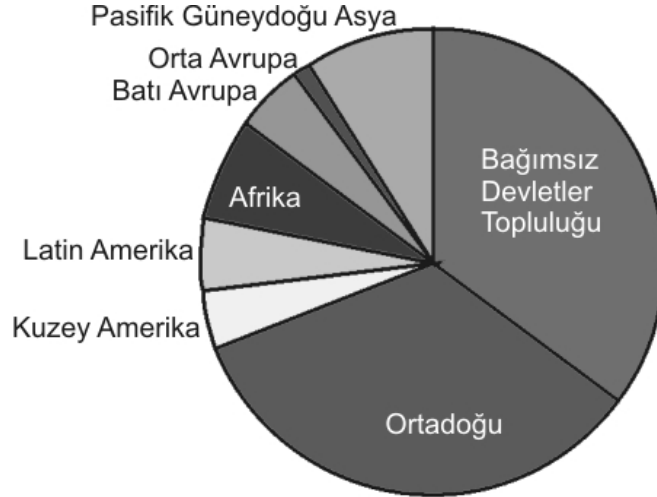
1. Diğer fosil yakıtlara göre daha temizdir: Kömür, fuel-oil v.b. yakıtlar gibi kurum, is, kül gibi yanma artıkları bırakmaz.
2. Havadan daha hafif bir gazdır: LPG gibi kaçak durumunda zeminde birikme yapmaz. Yükselir ve varsa havalandırmadan çıkar.
3. Kokusuz bir gazdır: Ancak kent içi dağıtımda kaçakların anlaşılması için çürük yumurta-sarımsak kokusu benzeri bir koku ile kokulandırılır.
4. Depolama ve stok maliyeti yoktur. Binalarda yakıt tankı için ayrıca bir alan gereksinimi yoktur.
5. Taşıma maliyeti yoktur: Diğer sıvı ve katı yakıtlar gibi ilk yatırım sonrasında taşıma maliyeti ve riski yoktur. Borularla iletilir.
6. İşletme ve bakım maliyeti düşüktür: Yakma için ön hazırlık, ek enerji gereksinimi yoktur. Yakıcıların bakım maliyetleri düşüktür.
7. Yanma hassas ve insandan bağımsız otomatik olarak kontrol edilebilir. Emniyet sistemleri diğer yakıt sistemlerine göre daha gelişmiştir. Yanma verimi diğer yakıtlara göre daha yüksektir.
8. Doğalgaz tesisatları düşük basınçla çalıştığı için LPG tüpleri gibi patlamda, parça tesiri yoktur.

2- DÜNYADA VE TÜRKİYE'DE DOĞALGAZ:

Günümüzde dünyadaki doğalgaz tahmini rezervlerinin henüz %14-15 düzeyindeki bir kısmı işletilebilmektedir. İşletilen bu kısmın dünya tüketimine 70 yıl yeteceği hesaplanmaktadır.

Ülkemizde bilinen doğalgaz kaynakları son derece düşüktür. Fakat dünyadaki rezervin %69 gibi büyük bir kısmı komşularımızdadır. Rusya dünya rezervlerinin %35'ine Ortadoğu Ülkeleri %34'üne sahiptir. Petrol kaynaklarının da benzer oluşu ülkemizin doğalgaz ve petrol için diğer ülkelere aktarılabilecek bir geçiş yolu olmasını sağlamaktadır.

Dünyada doğalgaz rezervleri dağılımı;



Ülkemize doğalgaz Rusya, Azerbaycan, Türkmenistan ve İran'dan boru hattı ile Nijerya, Cezayir, Mısır dan sıvılaştırılmış olarak deniz yoluyla gelmektedir. Ülkemizde 1988 yılında ilk olarak Ankara'da doğalgaz kullanımına geçilmiş, 1992 yılında İstanbul ve daha sonra Bursa, Eskişehir, İzmit'te doğalgaz sanayi ve konutlarda kullanılmaya başlanmıştır. Şu ana kadar 50'den fazla ilimizde doğalgaz dağıtım çalışmaları başlamış ve sürdürülmektedir. Yeni ihale edilecek iller ve hazırlıklar düşünüldüğünde yakın gelecekte ülkemizin büyük çoğunluğu doğalgaz kullanımına geçmiş olacaktır.

3- DOĞALGAZ TÜKETİCİYE NASIL ULAŞIYOR?

Doğalgaz, kentler arasında çelik borularda yüksek basınçla (40-70 bar) taşınır. Şehir yakınındaki ana basınç düşürme istasyonlarında 14-19 bara düşürülür. Bu basınç şehir içerisinde belirli merkezlerde 4 bar'a indirilir. 4 bar basınçtaki doğalgaz, (PE) polietilen borularla mahalle aralarına ve konut girişlerindeki (RS) regülatör istasyonlarına gelerek basınç 21 mbar'a veya büyük tüketim noktalarında 300 mbar'a düşürülür. Bu tesisatlar şehir içi dağıtım ihalesini alan firma tarafından yapılır. Doğalgaz buradan bina içerisinde çelik borularla yakma cihazlarına getirilerek kullanılır. Bina iç tesisatı dağıtımını yapan gaz firmasının yetki verdiği makina mühendisleri tarafından yapılır.

4- DOĞALGAZIN KONUTLARDA KULLANIMI VE DOĞALGAZ CİHAZLARI:

Doğalgaz; konutlarda ısıtma sistemlerinde, sıcak su hazırlamada ve pişirme (ocaklar) de kullanılmaktadır.

Konutlarda ısıtma;

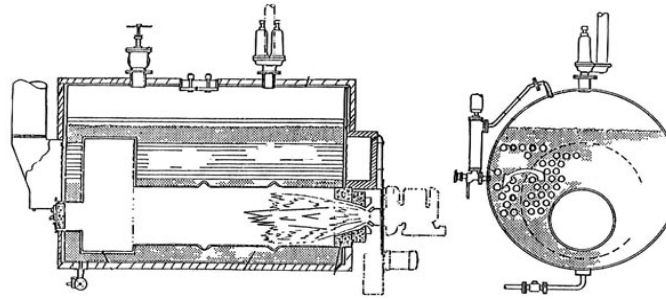
- Bölgesel ısıtma
- Merkezi ısıtma
- Bireysel ısıtma

olarak yapılabilmektedir.

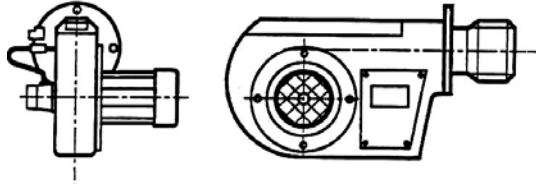
Bölgesel ısıtma büyük siteler de, toplu konut uygulamalarında, kentin bir bölümünün tek ısı merkezinden ısıtılması gibi uygulamalardır.

Merkezi ısıtma bölgesel ısıtma sistemine göre daha küçük ölçekte bir veya birkaç bloğun bir ısı merkezinden ısıtılmasıdır.

Bireysel ısıtma, konutun veya işyerinin bağımsız bir cihazla ısıtılmasıdır.



Merkezi ısıtma sistemlerinde çelik veya döküm kazanlar kullanılabilir. Bu kazanlar üflemeli veya atmosferik brülörlü olabilir.



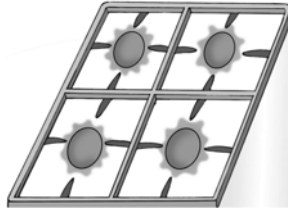
Bireysel ısıtmada, konutlarda ve küçük ölçekli işyerlerinde kombiler, kat kaloriferleri, doğalgaz sobaları, radyant ısıtıcılar kullanılmaktadır.



Sıcak su hazırlamada doğalgazlı şofbenler kullanılmaktadır



Ocak ve fırınlarda pişirme amaçlı doğalgaz kullanılmaktadır.



5- DOĞALGAZIN DİĞER KULLANIM ALANLARI

Doğalgaz ısıtma dışında birçok alanda da kullanılmaktadır. Bunların bazıları aşağıda verilmektedir:

a.) Doğalgazlı Araçlar;

ABD'de 130.000, Dünya'da 2 milyon Doğalgazlı Araç (DGA) bulunmaktadır. Ülkemizde de Ankara ve İstanbul'da bazı belediye otobüslerinde yakıt olarak doğal gaz kullanılmaktadır.

Araçlar sadece doğalgazlı veya hem doğalgaz hem de benzinli (ift yakıt) olabilir. Doğal gazlı araçlar motor gücü, hızlanma ve en yüksek hız olarak benzinliler ile aynı performansa sahiptir. Bakım giderleri daha düşüktür. Fakat yakıt tanklarının periyodik kontrolü gerekmektedir. Araçların bir depo yakıt ile gidebildikleri mesafe daha kısa olmakla birlikte araçların egzoz emisyonları daha iyidir.

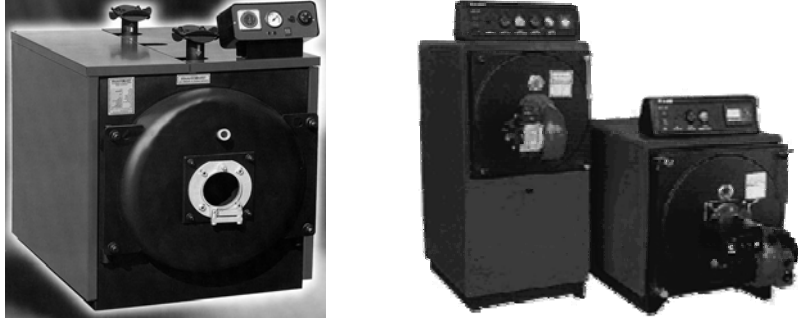
Doğalgazlı araçlar kamyonet ve binek araç olarakda üretilmelerine rağmen, Türkiye'de henüz kullanıma sunulmamışlardır.

b.) Doğalgazlı Soğutma;

Bir çoğumuz, elektrikli soğutma teknolojileri vasıtasıyla soğutma işlemine bilmekteyiz. Ancak, ticari soğutma içinde elektrik ve doğalgaz arasındaki rekabetin artışı ile birlikte, yeni doğalgaz yanmalı soğutma sistemleri, geçtiğimiz 10 yıl içerisinde önemli teknik gelişmeler kaydetmiştir.  tip doğalgazlı soğutma vardır;

1. Absorpsiyonlu doğalgazlı soğutma
2. Motor tahrikli doğalgazlı soğutma
3. Kurutuculu doğalgazlı soğutma

6- DOĞALGAZ DÖNÜŞÜMLERİ:



Doğalgaz dönüşümünde merkezi ısıtma yapan konutlar öncelikle merkezi veya bireysel ısınma tercihlerini belirlemelidirler.

a.) Merkezi ısıtma sistemlerinin dönüşümü;

Merkezi ısıtma gerek ilk yatırım, gerekse kullanım maliyeti olarak bireysel sistemlere göre daha ekonomik ve daha konforludur. Tesisat yeni yapılacak ise her dairenin tükettiği kadar ödeyebileceği ısı ölçerli merkezi ısıtma sistemleri kullanılabilir.

Merkezi ısıtma sistemlerinde doğalgaza dönüşüm için en önemli konu kazan ve brülördür. Ekonomik ömrünü tamamlamış kazanların doğalgaza dönüştürülmemesi gerekir. Yarım silindirik kömürlü kazanların doğalgaza dönüşümü ekonomik olmadığından dolayı gerçekleştirilmemektedir. Ekonomik ömrünü doldurmuş bir kazanı doğalgaza dönüştürmek yerine yeni bir doğalgaz yakıcı kazan almak daha ekonomik olacaktır. **Makina Mühendisleri Odası kalorifer kazanların periyodik kontrollerini yapmaktadır. Kazanın doğalgaza dönüşüme uygunluğu konusunda Makina Mühendisleri Odası'ndan kontrol hizmeti alınmalıdır.**



Merkezi sistem kazan daireleri doğalgazlı kullanımda yapılması gereken bir çok zorunluluk içerir. Sıvı ve katı yakıt kazanların doğalgazlı cihazlara dönüşümünde kazan dairelerinin havalandırma, elektrik tesisatları, aydınlatma, baca gibi bir çok konuda uyulması gerekli kurallar vardır, bu nedenle dönüşüm işi mutlaka **yetkili firmalar** tarafından yapılmalıdır.

b.) Bireysel ısıtma cihazları ve pişirme, sıcak su cihazlarının dönüşümü;

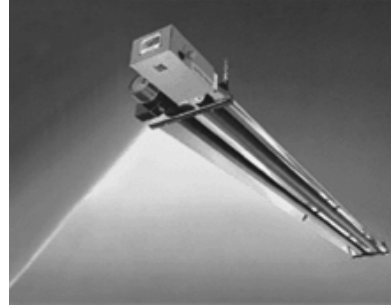
Bireysel ısıtma sistemlerinde katı ve sıvı yakıtlı kat kaloriferleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu kazanların özellikle kat kaloriferlerinin doğalgaza dönüşümü ekonomik değildir. Bu kazanlar genelde konutların banyolarında, çok küçük hacimli kilerlerinde veya açık balkonlarında bulunmaktadır. Bu yerler doğalgaz kullanımına uygun değildir. Cihazlar minimum 8m³ hacimli yatılmayan, uygun şartlarda havalandırması olan, bacası olan mutfak, kapalı balkon gibi mahallere konulabilir.



Kombi, fırın, ocak gibi LPG ile çalışan cihazlar küçük maliyetli dönüşümlerle doğalgazla çalışır hale getirilebilir. Bu dönüşümler yetkili servislerce yapılmalıdır.

Bireysel Isıtma Cihazları

1-Bacasız Cihazlar :



Bu tip cihazlar yanma için gerekli havayı ortamdan alıp yanma ürünü gazları yine aynı ortama veren cihazlardır. Ocak, fırın, katalitik soba, radyant ısıtıcı gibi. Bu tip cihazlar 12 m³'den daha küçük hacimlere yerleştirilemez. Yerleştirildikleri mahalde havalandırma menfezi bulunmalıdır.

2- Bacalı cihazlar :



Kombi



Şofben



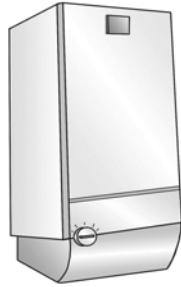
Doğalgaz Sobaları

Kombi, şofben ve kat kaloriferleri yanma için gerekli havayı ortamdaki alan yanma ürünü gazları bir baca aracılığıyla dışarı atan cihazlardır. Bacalı kombiler, şofbenler, atmosferik veya üflemlü kat kalorifer kazanları gibi.

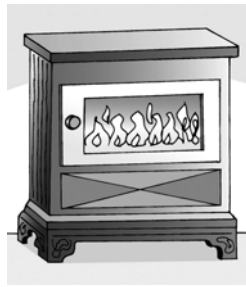


Kombi, şofben ve kat kaloriferleri yatak odası , banyo, WC, merdiven boşlukları, genel kullanıma açık koridorlara, aydınlıklara ve 8 m³ den daha küçük hacimlere konamaz. Ayrıca bu tip cihazların duman boruları da yatak odası banyo WC gibi yerlerden geçirilmez. Bu hacim sağlanamıyorsa bitişik mekanlara havalandırma menfezleri açılarak 1 m³/kW sağlanmalıdır. Havalandırmanın sağlandığı bitişik mekanlar yatak odası, banyo ve WC olmamalıdır. Bu cihazların bulunduğu mekanlar mutlaka sürekli havalandırılmalıdır. Mahalde en az 150 cm² alana sahip havalandırma menfezi bulunmalıdır.

3- Hermetik (Denge Bacalı) Cihazlar:



Hermetik Kombi



Hermetik Soba

Bu tip cihazlar yanma için gerekli havayı iç içe geçmiş iki borudan oluşan özel bir baca bağlantısıyla dış ortamdan alan, yanma ürünü gazları yine aynı baca ile dışarıya atan cihazlardır.



Bu cihazlar banyo, WC, merdiven boşlukları, genel kullanıma açık koridorlar, baca duvarları üzerine, bina aydınlıklarına, yatak odalarına monte edilemezler.

Binaların havalandırma ve aydınlık boşluklarına koridorlara, açık veya kapalı balkon içlerine, asansör boşluklarına, koridorlara, doğrudan rüzgarın etkisinde kalabilecek alanlara bu cihazların baca çıkışları verilemez. Bu cihazların baca çıkışları hava hareketi olan doğrudan dış ortamlara açılmalıdır.

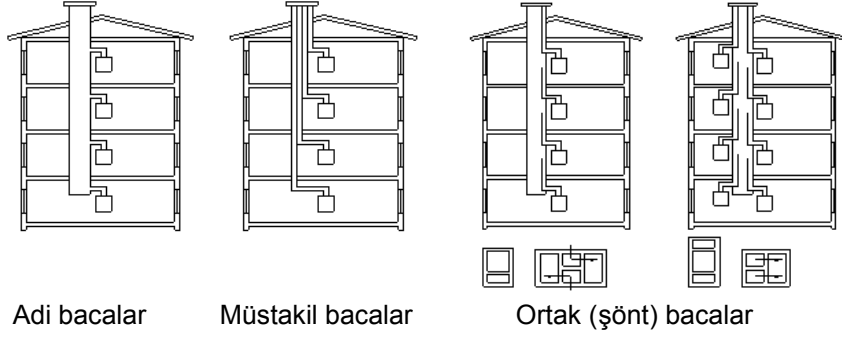
7- BACALAR

Bacalarda doğalgazın yanması sonucu katı ve sıvı yakıtlarda olduğu gibi is ve kurum oluşmadığından baca kirliliği olmaz. Diğer yakıtlara göre daha küçük kesitte baca gerektirir. Doğalgaz kuru bir gaz olmasına karşın yanma sonucu diğer yakıtlara göre yanma ürünü gazların içinde yoğun miktarda su buharı bulunur. Bu su buharı soğuk bir yüzeyle karşılaştığında yoğunlaşarak suya dönüşür ve tuğla bacalarda çürüme ve yıkılmalara neden olabilir. Bu nedenle doğalgaz sistemlerinde çoğunlukla paslanmaz çelik bacalar veya yoğunlaşmayı engellemek için uygun kesitli izolasyonlu bacalar kullanılmalıdır.

Genel olarak bacalar

- 1- Adi bacalar
- 2- Ortak (şönt) bacalar
- 3- Müstakil bacalar

olarak imal edilirler.



8- BACALARDA DİKKAT ETMEMİZ GEREKEN DURUMLAR:



- Gaz Dağıtım Firması Bina İçi Teknik Şartnamesine göre adi ve şönt bacalar doğal gazlı cihazlarda kesinlikle kullanılamaz.



- Merkezi sistemlerde kullanılan kazanlar mutlaka müstakil bir bacaya bağlanmalıdır.
- Merkezi sistem bacaların dışında doğalgaz yakacak tüm cihazlar müstakil bacaya bağlanmalı ya da hermetik bacalı cihazlar kullanılmalıdır.



- Bacaların kesiti her yerinde aynı olmalı, keskin dirsek gibi sert ve kısa dönüşlerden kaçınılmalıdır.
- Baca, cihaz tipine uygun ve yeterli yükseklikte olmalı ve çatı tepesini en az 60-80 cm geçmelidir.
- Bacalar gaz sızdırmaz özellikte olmalıdır.
- Bacaların yapımında depreme dayanıklılık dikkate alınmalıdır.
- Bacalarda gaz sızdırmaz temizleme kapağı bulunmalıdır.



- Bacalarda yoğuşan suyu tahliye edebilmek için boşaltma sifonu bulunmalıdır.
- Merkezi sistem bacalarda baca gazı analizinin yapılabilmesi için uygun ölçüde manşon bulunmalıdır.
- Çelik bacalar mümkünse paratoner tesisatına sahip olmalı, değilse bina topraklamasından bağımsız olarak topraklanmalıdır.

9- ENERJİ TASARRUFU

Konutların yakıt giderleri genel olarak; ısıtma, sıcak su, aydınlatma, pişirme v.b. tüketimlerinden kaynaklanmaktadır.

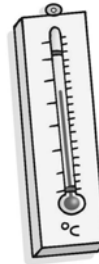
Günümüzde yakıt fiyatlarının sürekli arttığını ve yakıt alımının döviz ile gerçekleştiğini göz önüne aldığımızda, enerji tasarrufu zorunlu hale gelmektedir.

Enerji tasarrufu sağlayabilecek yöntemleri incelememiz gerekirse;

a-) Binalarda yeterli ve gerekli ısı yalıtımının yapılması

Binalarda ısı yalıtımının doğru olarak yapılması, yaklaşık olarak aşağıda belirtilen oranlarda enerji tasarrufu sağlayacaktır:

- Çatı izolasyonu: %20
- Dış duvar izolasyonu: %15
- Pencere-kapı izolasyonu: %15
- Sızdırmazlık önlemleri: %10



b-) Verimli kombi veya kazan seçilmesi

Her türlü modülasyona müsait; dış hava sıcaklığı, ortam sıcaklığı v.b. verilere göre yakıt miktarını ayarlayabilen verimli kazan ve kombi cihazlarının seçilmesi enerji tüketiminde ciddi avantajlar sağlayacaktır.

c-) Yatırım – işletme maliyet dengelerine dikkat edilmesi

Enerji kaynaklarının günden güne azaldığı, var olanların da pahalılaştığı günümüz koşullarında sistemlerin yatırım maliyetleri kadar işletme maliyetleri de dikkatle incelenmelidir. Çünkü yatırım maliyetleri bir kere gerçekleşirken, işletme maliyetleri sürekli karşımıza çıkacaktır.

d-) Oda konfor sıcaklıklarının doğru ve sağlıklı tayin edilmesi

Teknik verilere göre mahal sıcaklıklarının normal koşullarda 20-22°C olması gerekmektedir. Bu aralık, insanların kendilerini ısı anlamda konforlu ve rahat hissettikleri sıcaklık aralığıdır.



Genelde uygulamada tüketiciler bu sıcaklığın üstüne çıkmaktadırlar. Sıcaklığın her 1°C yükseltilmesi; yakıt tüketiminde şehirlere göre değişen %7 ile %10 dolaylarında artışlar ortaya çıkarmaktadır.

Ayrıca yine bu yüksek sıcaklıklar, hava kuruduğu için üst solunum yolları hastalıklarına zemin hazırlanmaktadır.

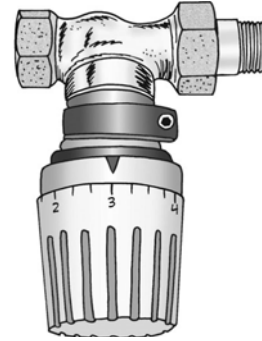
e-) Radyatörlerde termostatik vana kullanılması

Termostatik vanalar, üzerlerindeki hassas termostat grubu ile radyatörden geçen suyun debisini ayarlayarak, mahalın istenilen sıcaklıkta tutulmasını sağlar.

Mahallerde termostatik vana kullanımının avantajları;

a. Her bir mahallin sıcaklığı farklı derecelere ayarlanabilir. Örneğin:

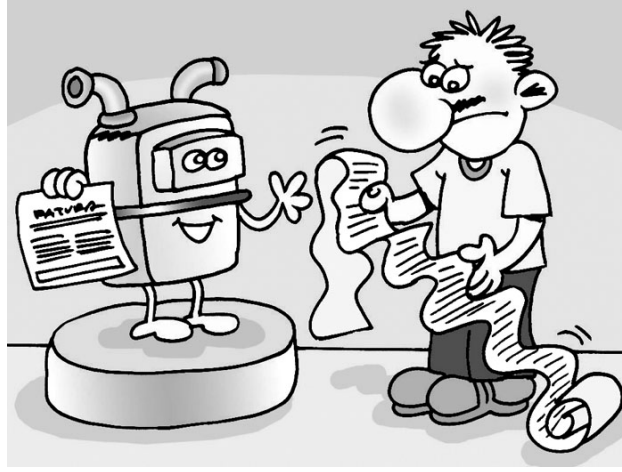
Salon22°C
Yatak Odası...20°C
Mutfak.....18°C gibi.



b. Konfor sıcaklığının her bir mahal için ayrı ayrı seçilebilmesi ve sabit bir değerde tutulabilmesi, sistemin tüm mahaller için ve sürekli çalışmasını engellediğinden, yakıttan tasarruf sağlar.

c. Termostatik vana güneşten gelen ısıyı ve buna benzer dış faktörleri (aydınlatma, insanlar, ocak, fırın, bilgisayar v.b.) algılayabildiği ve radyatör üzerinden geçen suyun debisini azaltacağı için yakıt tasarrufu sağlar.

f-) Kazanların dış hava sıcaklığını kontrol ederek çalışabilmesi



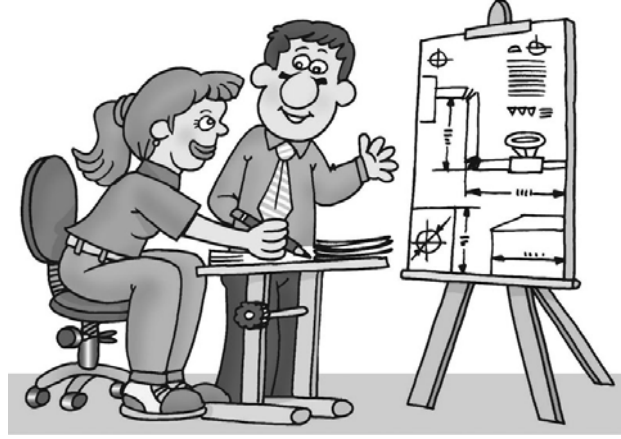
Mikroişlemci esasına dayalı paneller yardımıyla gün boyunca değişen dış hava sıcaklık değerleri kontrol edilerek kazanın ekonomik yanması sağlanır.

g-) Pratik Notlar :

- Odalarda masa, sandalye ve yataklarınızı dış duvardan uzak tutunuz.
- Güney cepheli pencerelerden gündüzleri güneş girmesini sağlayınız. Geceleri pencereleri panjur, perde ve rüzgarlık ile kapatınız.
- Geceleri uyurken kalın örtü kullanarak oda sıcaklığını 16-18°C'e düşürünüz.

- Radyatörlerin üstlerini ve önlerini kapatmayınız.
- Radyatör arkalarını mümkünse tecrit ediniz.
- Perdelerinizin radyatörünüzü kapatmasına engel olunuz.
- Kullanmadığınız ev bölümlerinin (oda, kiler, antre, merdiven v.s) radyatörlerini kapatınız.
- Oturma odalarını ısıtma ile birlikte nemlendirmeye çalışınız. Çünkü nem sıcaklığı daha çok hissetmenizi sağlar. Ayrıca üst solunum yollarında sıcaklık nedeniyle kurumaları önler.

10- EMNİYET KURALLARI



Doğalgaz dönüşümlerinde güvenlik için öncelikle yapılan dönüşümü mutlaka yetkili bir mühendislik firmasına yaptırınız. Doğalgaz kullanımına geçtikten sonra da yaptırılması gereken bir tesisat tadilatı söz konusu olduğunda yetkisiz kimselere, projersiz ve onaysız tadilat yaptırmayınız. Bu hem güvenli hem de yasal değildir.



- Doğalgaz kullanımında güvenlik için bırakılmış havalandırma menfezlerini sürekli açık ve temiz tutunuz.



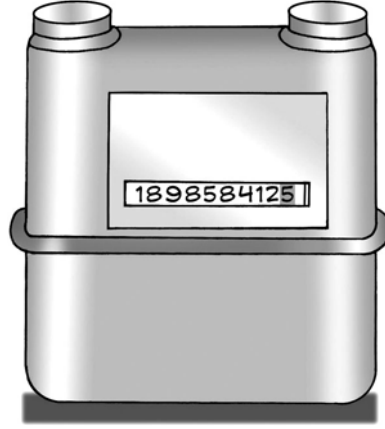
- Doğalgaz tesisat borularını işlevi dışında, elektrik topraklaması, çamaşır askısı olarak veya sportif amaçlar için kullanmayınız.
- Doğalgaz cihazların devreye alınması, bakım ve onarımı mutlaka yetkili servisler tarafından yapılmalıdır.
- Doğalgaz cihazları (soba, ocak v.b) bağlantı yerlerinden gaz sızıntısı yapabileceğinden temizlik v.b. nedeniyle yerinden oynatılmamalıdır.

Konut içinde veya apartmanınızda gaz kokusu duyduğunuzda,



- Gaz vanalarını kapatınız.
- Kokuyu hissettiğiniz ortamda bütün pencere ve kapıları açarak havalandırınız. Gaz kaçağı az da olsa önemseyiniz.
- Hiçbir elektriksel aleti açma veya kapama yapmayınız.
- Telefon kullanmayınız. Gaz kaçağını bina dışından bir telefonla **187**'ye bildiriniz.
- Sigara içmeyiniz.
- Asansör kullanmayınız.
- Kapı zillerini kullanmayınız.

11- DOĞALGAZ BAŞVURUSUNDA İZLENECEK YOLLAR: (*)



1. **Apartman Genel Kurul Kararı Alınması:** Doğalgaz dönüşümü ve/veya tesisatı yapılmasına Apartman Genel Kurulunca en az %51 çoğunlukla karar alınmalıdır.
2. **Doğal Gaz Dönüşümü Yapacak Yetkili Firmayla Anlaşma:** Gaz Dağıtım Firması tarafından düzenlenen "Proje ve İç Tesisat Yapım Bakım Onarım Sertifikası" olan yetkili firmayla anlaşma sağlanmalıdır.
3. **Abone Olma:** Kullanıcı, Gaz Dağıtım Firmasının istediği işlemleri yerine getirerek doğalgaz abonesi olmalıdır.
4. **Proje Hazırlanması:** Abone olma işleminden sonra dönüşümü yapacak yetkili firma tarafından dönüşüm projesi hazırlanmalıdır.
5. **Baca Etüd Raporu:** Mevcut bacanın dönüşüp dönüşmeyeceği Makina Mühendisleri Odası'na tespit edilmeli yeni baca yapılacak ise projesi hazırlanmalıdır.

6. **Proje Kabul ve İŒe BaŒlama Onayı:** Hazırlanan projeler onaylandıktan sonra iŒe baŒlama onayı Gaz Dağıtım Firması tarafından verilir.
7. **Tesisat İmalatı:** Yetkili firma onaylanmış projeye göre imalatı gerekleŒtirir.
8. **Sayaç Alınması ve Montajı:** Abone tarafından güvence bedeli yatırıldıktan sonra Gaz Dağıtım Firmasından alınan sayaın yetkili firma tarafından montajı gerekleŒtirilir.
9. **Sızdırmazlık ve Mukavemet Kontrolü:** Yetkili Firma tarafından yapılarak Gaz Dağıtım Firmasına onaylatılır.
10. **Gaz Açılması:** Gaz Dağıtım Firması tarafından yetkili firma nezaretinde tesisat kontrol edilerek, tesisata gaz verilir.
11. **İŒletmeye Alma ve MŒteriye Teslim:** Doğalgazla alıŒan cihazın yetkili servisi cihazı alıŒtırarak devreye alır, kullanma ve emniyet kurallarını içeren dkmanla birlikte aboneye teslim eder.

() lkemizde her ilde doğalgaz dağıtım ihalelerini kazanan firmalara bağlı olarak uygulama farklılıkları olabilmektedir. Belirtilen uygulama rneği İzmir kenti referans alınarak yazılmıştır.*