



13-15 September / Eylül 2012, Tüyap, İstanbul

6th International Ankiros Foundry Congress
6. Uluslararası Ankiros Döküm Kongresi



Bu bildiri 6. Uluslararası Ankiros Döküm kongresinde sunulmuştur

This paper was presented on 6th Ankiros Foundry Congress

<http://kongre.tudoksad.org.tr/>

Eylül 2012
September 2012
Tüyap, İstanbul

ISO 50001

Abdulkadir ÖZDABAK
Enerji Yöneticisi(EİEİ-JICA)

13-15/Eylül/2012
6th Uluslar arası Ankiros Döküm Kongresi

Giriş

- 27 Ekim 2011 PERŞEMBE
- **Resmî Gazete**
- Sayı : 28097
- Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığından:

ENERJİ KAYNAKLARININ VE ENERJİNİN KULLANIMINDA VERİMLİLİĞİN ARTIRILMASINA DAİR YÖNETMELİK

- Amaç:

Enerjinin etkin kullanılması, enerji israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğın artırılmasına ilişkin usul ve esasları düzenlemektir.

Giriş

Enerji Yönetimi ve Verimlilik Artırıcı Önlemler

- Enerji yöneticisi görevlendirmekle veya enerji yönetim birimi kurmakla yükümlü endüstriyel işletmelerdeki, organize sanayi bölgelerindeki ve binalardaki enerji yönetimi sistemleri, TS ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi-Kullanım Kılavuzu ve Şartlar Standardına uygun şekilde oluşturulur.
- TS ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi-Kullanım Kılavuzu ve Şartlar Standardı belgesine sahip olunması.

Gönüllü Anlaşmalar

- TS ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi-Kullanım Kılavuzu ve Şartlar Standardı belgesine sahip olma,
- 15 inci maddenin üçüncü fıkrasının (b) bendi ile 18 inci maddenin birinci fıkrasının (a) bendinde yer alan TS ISO 50001 Enerji Yönetim Sistemi-Kullanım Kılavuzu ve Şartlar Standardı belgesine sahip olma şartı 1/1/2014 tarihine kadar aranmaz.

Önsöz

ISO (Uluslararası Standardizasyon Örgütü), ulusal standart kuruluşlarının (ISO üye kuruluşları) üye olduğu dünya çapında federasyondur. Uluslararası Standartları hazırlama işlemi, normal olarak ISO teknik komiteleri aracılığıyla yürütülmektedir. Her üye kuruluşun, kurulan bir teknik komitenin konusu ile ilgilenmesi durumunda, o komitede temsil edilme hakkı vardır. Resmi ve sivil toplum kuruluşları olsun, ISO ile işbirliği içindeki uluslararası örgütler de bu işlemde yer alırlar. ISO, elektroteknik standart ile ilgili tüm konularda Uluslararası Elektroteknik Komisyonu (IEC) ile yakın işbirliği yapmaktadır.

Standardın Amacı

Bu Uluslararası Standardın amacı, kuruluşların, enerji verimliliği ve enerji yoğunluğu dâhil, enerji performansını arttırmak için gerekli sistem ve süreçleri tesis etmelerine olanak sağlamaktır. Standardın, enerjinin sistematik yönetimi yoluyla giderlerde, sera gazı emisyonlarında ve diğer çevresel etkilerde azalmalara yol açması beklenir. Herhangi bir coğrafi, kültürel veya sosyal koşula bağlı olmaksızın her tür ve büyüklükteki kuruluşlar için uygulanabilir. Uygulamanın başarısı, özellikle tepe yönetim olmak üzere, kuruluşun tüm düzey ve fonksiyonlarının bağlılığına bağlıdır.

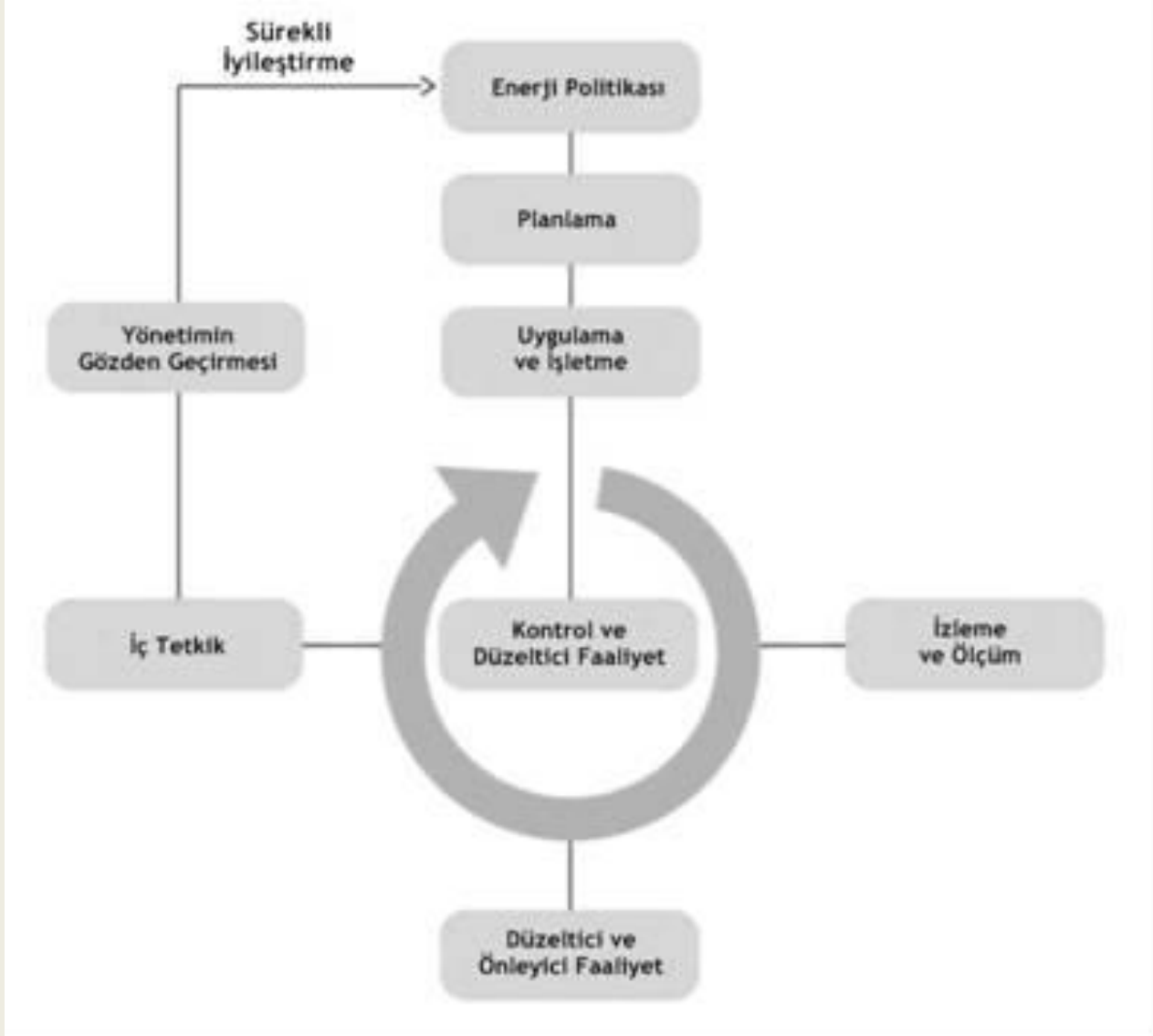
Standardın Amacı

Bu Uluslararası Standart, bir enerji politikası geliştirecek ve uygulayacak, amaçlar, hedefler ve faaliyet planları tesis edecek, yasal gereklilikleri ve önemli miktardaki enerji kullanımı ile ilgili bilgileri dikkate alan bir enerji yönetimi sisteminin (EYS) gerekliliklerini belirtmektedir. Enerji yönetimi sistemi, bir kuruluşun politika taahhütlerine erişmesine, enerji performansını arttırması için faaliyetler yapmasına ve sistemin bu Uluslararası Standardın gerekliliklerine uygunluğunu göstermesine olanak sağlar. Standardın uygulanması, kuruluşun ihtiyaçlarına uyacak şekilde sistemin karmaşıklığı, dokümantasyonun derecesi ve kaynaklar dâhil olmak üzere özelleştirilebilir ve kuruluşun kontrolü altındaki faaliyetlere uygulanabilir.

Standardın Amacı

- Bu Uluslararası Standart, Planla-Uygula-Kontrol Et-Önlem Al döngüsünü esas almakta ve enerji yönetimini günlük örgüt uygulamalarının bünyesine katmaktadır. Bu yaklaşımın esası şekilde gösterilmektedir.

Standardın Amacı



Belgelendirme

- Bu Uluslararası Standart, bir kuruluşun enerji yönetimi sisteminin belgelendirilmesi/tescili ve/veya öz beyanı için kullanılabilir. Kuruluşun enerji politikasındaki taahhütlerin ve ilgili mevzuata uyma yükümlülüğünün ötesinde enerji performansı için mutlak gereklilikleri tesis etmez. Böylelikle, benzer faaliyetler yürüten fakat farklı enerji performanslarına sahip iki kuruluşun her ikisi de standardın gerekliliklerine uyabilir.
- Kuruluş, ISO 50001'i kalite, çevre, işçi sağlığı ve güvenliği veya sosyal sorumluluk gibi diğer yönetim sistemleri ile entegre etmeyi seçebilir.

Enerji yönetimi sistemi (EYS)

- Enerji kaynaklarının ve enerjinin verimli kullanılmasını sağlamak üzere yürütülen eğitim, etüt, ölçüm, izleme, planlama ve uygulama faaliyetlerinin yürütüldüğü bir sistemdir.
- Enerji verimliliği: Binalarda yaşam standardı ve hizmet kalitesinin, endüstriyel işletmelerde ise üretim kalitesi ve miktarının düşüşüne yol açmadan birim hizmet veya ürün miktarı başına enerji tüketiminin azaltılmasıdır.

Enerji Politikası

Enerji politikası, tepe yönetimin kuruluşun enerji yönetimi taahhütlerinin resmi beyanıdır. Politika asgari olarak dört adet gerekli taahhüdü içerir; sürekli gelişim, bilgilerin bulunabilirliği, kuruluş tarafından tesis edilen amaç ve hedeflere erişmek için gerekli kaynaklar ve kuruluşun tabi olduğu yasal ve diğer gerekliliklere uyum. Enerji politikası, kuruluşun enerji yönetimi sistemi ve enerji performansının uygulamasını ve sürekli iyileşmesini yürütür. Politika kuruluşun çalışanlarına ve kuruluş için veya kuruluş adına çalışanlara da iletilir. Bu nedenle basit, açık olmalı ve kuruluşun enerji yönetimi ile ilgili niyetlerini temsil etmelidir. Kuruluş bünyesinde başka politikalar varsa, enerji politikası bunlardan biriyle birleştirilebilir veya ayrı bir politika olarak sürdürülebilir

Enerji Politikası

Kuruluş birkaç konumda faaliyet gösteriyorsa, politika yalnızca bu konumların bazılarındaki faaliyetleri içerecek şekilde sınırlandırılabilir. Bu enerji politikasında açıkça belirtilmelidir. Politika, kapsanan kuruluşun parçaları bünyesinde geçerli olan kayda değer enerji kullanımlarını, süreçleri ve faaliyetleri belirtmelidir.

Bir enerji politikası;

- Kuruluşu, kayda değer enerji kullanımlarını etkileyen ürünleri, süreçleri ve diğer faaliyetleri, yani en yüksek enerji tüketiminin olduğu veya en büyük enerji tasarrufu potansiyeli gösteren alanları ele almaya bağlamalıdır.
- Kuruluşu, enerji performansını sürekli iyileştirmeye adanmalıdır. Bu, politikanın enerji amaç ve hedeflerini belirlemek ve düzenli olarak gözden geçirmek için çerçeve sağladığı anlamına gelir.
- Kuruluşu, geçerli yasalara, yönetmeliklere ve kuruluşun enerji kullanımı ile ilgili veya onu etkileyen diğer sözleşmelere uymaya bağlamalıdır.
- Politika alternatif enerji kaynakları, enerji ile ilgili daha az çevresel etkiler ve yenilenebilir enerji gibi ilave taahhütleri içerebilir. Politika kuruluşun üyelerinin kolaylıkla anlayabileceği ve çalışma pratiklerine uygulayabileceği kısa bir ifade olabilir.

Vizyon

- VİZYON, işletmenin ayrılmaz parçasıdır. Vizyon Bir ileri görüşlülük olup, geleceğin düşünülmesini, gelecekteki fırsatların araştırılmasını, bugünün çıkarları yerine uzun gelecekteki çıkarların dikkate alınmasını ve işlerin buna göre planlanıp yürütülmesini ifade eder.

Örnek:

- 2015 yılına kadar Avrupa'nın ilk 20 dökümhanesi arasında yer almak.

Misyon

Misyon bir örgütün varoluş nedenini ifade eder. Genelde bu neden toplumda belirli bir görevi yerine getirmektir

Örnek:

- Döküm sektöründe topluma ve çevreye olan sorumluluk bilinci ile şirketimiz hedefleri , stratejileri ve değerleri doğrultusunda ;
- Çalışanların , müşterilerin , hissedarların ve tedarikçilerin beklentileri en üst düzeyde karşılayarak ,

Tüm kaynakları en verimli şekilde kullanarak ve sürekli gelişme sağlayarak ,

Hedef pazarlarda rekabet edebilir ürün ve hizmetleri sunmaktır.

Enerji Performansı

Enerji yoğunluğu: Bir birim ekonomik değer üretebilmek için tüketilen enerji miktarının bölümüdür.

- Enerji yoğunluğu = E / D
- E = TEP cinsinden işletmenin yıllık toplam enerji tüketimi
- $D = (1/ \ddot{U}FE) \times \sum (P_i \times F_i)$
- D = 2000 yılı fiyatları ile bin (1000) Türk Lirası cinsinden, yıllık mal üretiminin ekonomik değeri.
- $\ddot{U}FE$ = İlgili sektörün üretici fiyat endeksi
- P_i = Yıl içerisinde üretilen mal miktarları
- F_i = Bin (1000) Türk Lirası cinsinden, yıl içerisinde üretilen malların fabrika satış fiyatları.

Spesifik Enerji Tüketimi: Bir birim üretim yapmak için tüketilen enerji miktarıdır.

- $SET = \text{Tüketilen Enerji Miktarı (Kcal)} / \text{Üretim miktarı (Ton, metre, adet vs.)}$

Hedef

Bir amacın bir kısmının veya tamamının elde edilmesi için belirlenip yerine getirilecek ölçülebilir performans gerekliliğidir.

Örnek:

- 2012 yılında SET değerini %5 azaltmak.
- Kasım.2012 ayında 200 personel enerji verimliliği konusunda eğitilecek.

Düzeltilici faaliyet

Saptanmış bir uygunsuzluğun veya diğer istenmeyen durumun nedenini ortadan kaldırmaya yönelik faaliyet

Kuruluş,

- Uygunsuzluğun veya potansiyel uygunsuzluğun nedenini tespit etmelidir;
- Uygunsuzluğu düzeltmek için uygun faaliyette bulunmalıdır;
- Uygunsuzluğun tekrarlanmasını önlemek için gereken faaliyeti başlatmalıdır;
- Yeni girişimler veya faaliyetlerle tutarlı olmalarını temin etmek için gerekirse belgeli prosedürleri değiştirmelidir;
- Uygunsuzlukları kaydetmekten kimin sorumlu olduğunu ve nasıl kaydedileceklerini tespit etmeli ve düzeltilici ve önleyici faaliyet sürecinin başlatılmasını temin etmelidir;
- Yasal ve/veya belgelenmiş zaman dilimlerine uygun tüm ilgili dokümantasyonu tutmalıdır.

Önleyici Faaliyet

- Potansiyel bir uygunsuzluğun veya diğer potansiyel istenmeyen durumun nedenini ortadan kaldırmaya yönelik faaliyet
- NOT-1: Potansiyel uygunsuzluk için birden fazla neden olabilir.
- NOT- 2: Önleyici faaliyet durumun meydana gelmesini önlemek için yapılırken, düzeltici faaliyet tekrarlamasını önlemek için yapılır

Mevcut Durum Analizi

Komisyon işletmenin mevcut durum analizi yapmalıdır.

1. Toplam enerji tüketimi nedir?
2. Üretim ve doluluk oranı nedir?
3. Enerji maliyeti nedir?
4. Tesislerin verimlilik değerleri nedir?
5. Ünite ömürleri nedir?
6. Yapılan yatırımlar nedir?
7. Diğer tesislerle mukayese yapılması,
8. SET değeri nedir?(Spesifik Enerji Tüketimi),
9. Enerji Yoğunluğu nedir?
10. CO₂ miktarı nedir?
11. Atık yönetimi ile ilişki,
12. Su yönetimi ile ilişki,

Etüt

Verimliliğinin artırılmasına yönelik imkanların ortaya çıkarılması için yapılan ve bilgi toplama, ölçüm, değerlendirme ve raporlama aşamalarından oluşan; enerji tasarruf potansiyellerini ve bu potansiyellerin geri kazanılmasına yönelik önlemleri ölçüm, hesap ve piyasa araştırmaları ile belirleyen ve YE Genel Müdürlüğü tarafından tebliğ olarak yayımlanan usul ve esaslara uygun şekilde yapılan çalışmalardır.

VAP(Verimlilik Artırıcı Proje)

- Etüt sırasında tespit edilen DÖF ve ÖF belirlenmesidir. Verimliliğin temeli işletmelerde yapılan enerji verimliliği etüdüdür. Bu nedenle ISO 50001 belgelendirme çalışmalarına başlamanın ilk adımı enerji etüdüdür.

İzleme, Ölçüm ve Analiz

- İzleme ve ölçüm, enerji kullanımının gerçek ve tahmin edilen tüketimin düzenli olarak karşılaştırılması yoluyla yönetilmesidir.
- İzleme ve ölçüm kuruluşun ihtiyaçlarına uygun olmalı ve enerji kullanımı (örneğin süreçler, sistemler ve tesisler), zaman içindeki değişimler, hedeflerin erişilmesi, vb. analizleri kolaylaştırmalıdır. Bu, kayda değer enerji kullanımının enerji performansı göstergelerinin (EPG) tesis edilmesine olanak verecek bir sıklıkta değerlendirilmesi gerektiği anlamına gelir (örn. üretim birimi başına kWh ve/veya m² alan başına kWh).
- Kuruluş 'tahmini' tüketim için uygun uygulanabilir yöntemi kullanmalıdır. Bu, kuruluşun hava, ürün karması, doluluk oranı veya diğer etkenler sonucu bozmadığında, uygun hesaplama yöntemlerini kullanması gerektiğini ifade eder.

İzleme, Ölçüm ve Analiz

- Gerçek ve tahmini tüketim arasındaki karşılaştırma, beklenmeyen sapmaları vurgular ve gizli israfın tespit edilmesini sağlayabilir.
- Kuruluşun yeterince kapsamlı ölçüm aletlerinin kurulu olmayacağı ve kurmanın maliyetli, zaman harcayan ve işleri aksatıcı olacağı kabul edilir. Ancak uygun olduğunda ölçüm aletleri tedarikinin iyileştirilmesi için açık bir planı olmalıdır.
- Kuruluş, tespit edilen enerji tüketimi ile ilgili uygulanan ölçüm sıklığının uygunluğunu haklı çıkarabilmelidir.
- Kuruluşun yapısına ve ölçeğine göre, farklı ölçüm aralıkları kullanılabilir. Kimi kuruluşlar için haftalık ölçümler uygun olur. Bazıları ise gerçek zamanlı, vardiya başına, günlük, aylık veya daha seyrek ölçümler isteyebilir.

İzleme, Ölçüm ve Analiz

İzleme ve ölçüm örnekleri aşağıdaki etkinlikleri kapsar:

- Kayda değer enerji tüketimi ve ilgili enerji etkenlerinin sürekli izlemesi ve kaydı; enerji etkenleri herkes için yeni bir terim olabilir, bu yüzden kullanırken dikkatli olmalıyız
- Kayda değer enerji tüketimini temel veriler şeklinde özetlemek;
- Gerçek ve tahmini enerji tüketiminin karşılaştırılması;
- Tahmini enerji tüketiminden sapma olması durumunda müdahale.

Kuruluş tüm kayda değer enerji tüketiminin ve diğer enerji etkenlerinin (örn. dış ortam sıcaklığı, doluluk oranı) izleme ve ölçümünü planlamalıdır. Bu planlar aşağıdakilerin bir açıklamasını içermelidir:

- Kayda değer enerji tüketimi ve enerji etkenleri nasıl ölçülüyor ve kaydediliyor;
- Ölçümlerin sıklığı dahil izleme derecesi; ölçüm ekipmanının kalibrasyon ve bakımı;
- İlgili personelin görev ve sorumlulukları;
- Tahmini enerji tüketimi enerji etkenleri ile ilişkili olarak nasıl hesaplanıyor.

İzleme, Ölçüm ve Analiz

- İzleme ve ölçüm, gereksiz enerji kullanımını tespit etmek için en önemli rolü oynarlar. Aşağıda izleme ve ölçüm için en iyi uygulamaların bir örneği gösterilmiştir.
- Enerji verimliliğini arttırmak için gereksiz enerji kullanımını ve bunu azaltma faaliyetlerinin tespit edilmesi gerekir. İzleme ve ölçüm olabildiğince sık yapılmalıdır.
- Sık ve sürekli izleme ve ölçüm,
- Kontrol performansının güvenilirliğinin artmasına;
- Kısa dönemde çalışma programının yol açtığı geçici gereksiz enerji kullanımının tespit edilmesine;
- Uzun dönemde tesislerin veya ekipmanların bozunmalarının yol açtığı gereksiz enerji kullanımı artışının tespit edilmesine yardım eder.

İzleme, ölçüm ve analiz

- Ayrıca faaliyetlerin kontrolü yoluyla iyileştirme için de etkin bir araç olur. Bu sürekli rutin izleme ve ölçümün örnekleri aşağıdadır.
- 1. Enerji Performansı Göstergeleri (EPG) kayda değer enerji kullanımının ayrı tesisleri ve ekipmanları için ölçülmelidir. Zamanla değişim gösterebilen bu bağımsız ölçülen EPG'leri sürekli olarak izlenmelidir. Değişimin nedenleri araştırılarak gereksiz enerji kullanımı tespit edilebilir. İzleme ve ölçüm sonuçlarının görselleştirilmesi, EPG değişimlerinin tespit edilmesini kolaylaştırır. (Bir görselleştirme örneği Şekil A.2'de gösterilmiştir) Ayrıca tesislerin ve ekipmanın bozunması nedeniyle oluşan gereksiz enerji kullanımı, uzun bir zaman dilimindeki 'zaman ortalamalı EPG' veya 'hareketli ortalamalı EPG' değişimi izlenerek tespit edilebilir.
- 2. Enerji kullanımı ve EPG'lerin ölçülen sonuçları bir kuruluştaki ayrı ayrı bölümler bazında toplanmalı ve kuruluşun tamamındaki bütün kişilere açıklanmalıdır. Bu açıklamanın, bölümler arasında rekabet ilkesine dayanarak enerji verimliliği iyileştirmesi hakkındaki bilinci daha da özendirilmesi beklenir. Örneğin tesislerin ve ekipmanın gereksiz çalıştırılmasını önlemeyi teşvik eder.

Kayıtların kontrolü

Kayıt işleminin amacı, hedeflerin, faaliyet planlarının ve enerji yönetimi sisteminin diğer gerekliliklerinin erişildiğini belgelemek üzere gerekli dokümantasyonun sunulmasını temin etmektir.

Dokümantasyonun seviyesi her kuruluşun gerekliliklerine göre değişebilir. Bu kayıtlar asgari olarak şunları kapsamak zorundadır (bu standarttaki gerekliliklerin bir sonucu olarak):

- a) Enerji profili;
- b) Faaliyet planı;
- c) Kayda değer enerji kullanımı belirleme yöntemleri;
- d) Göstergeleri tespit etme ve güncelleme yöntemleri;
- e) Enerji referans çizgisi;

Kayıtların kontrolü

- f) Bu doğrultudaki eğitim ihtiyaçları ve bulunulan faaliyetler;
- g) Yetkinlik: Kayda değer enerji kullanımı ile ilgili kişilerin öğretim, eğitim veya deneyimleri;
- h) Tasarım (ve/veya satın alma): enerji sistemleri, ekipman, binaların tasarım (ve/veya satın alma), geliştirme ve yenilenmesi için enerji performansı değerlendirmesi;
- i) Enerji performansını belirleyen faaliyetin temel nitelikleri;
- j) İzleme ve ölçüm kayıtları;
- k) Ölçüm ve izlemede kullanılan ekipmanın kalibrasyon kayıtları;
- l) Yasal ve diğer uyumluluk değerlendirmesi;
- m) Düzeltici ve önleyici faaliyetler;
- n) İç tetkik sonuçları
- o) Yönetimin gözden geçirmesi.

Kayıtların kontrolü

Kuruluş tarafından gerekli görülen ilave kayıtlar da tutulabilir.

Örnekler:

- ilgili yasalar ve yönetmeliklerle ilgili bilgiler;
- geçerli eğitim kayıtları;

Basın bültenleri, farkındalık kampanyaları, sunumlar, internet siteleri, ödülleri, vb. gibi tüm paydaşlara yönelik enerji yönetimi iletişim materyali;

- kuruluşun enerji politikasını yüklenicilere, alt yüklenicilere ve tedarikçilere bildirim;
- enerji kullanan ekipmanın muayene ve servis tarihleri;
- enerji verimliliği ekipmanı tedariki.

Tutulan tüm kayıtlar okunabilir, tanınabilir, izlenebilir ve kolaylıkla erişilebilir olmalıdır. Bu kayıtlar kuruluşun enerji yönetimi sistemi gerekliliklerine uygunluğu gösterebilir.

Karbondioksit hesaplaması

Motorin için:

- Sabit Karbon:%96
- $(96/100) \times (44/12) = 3,52$ Kg CO2 oluşmaktadır.

Doğal Gaz için:

- Sabit Karbon: %75
- $(75/100) \times (44/12) = 2,75$ Kg CO2 oluşmaktadır.

Elektrik için:

- Elektrik için değer IPCC (International Panel on Climate Change) göre 0,6 ile 0,5 arasındadır. Biz hesaplarımızda 0,5 değerini alacağız.

Karbondioksit hesaplaması

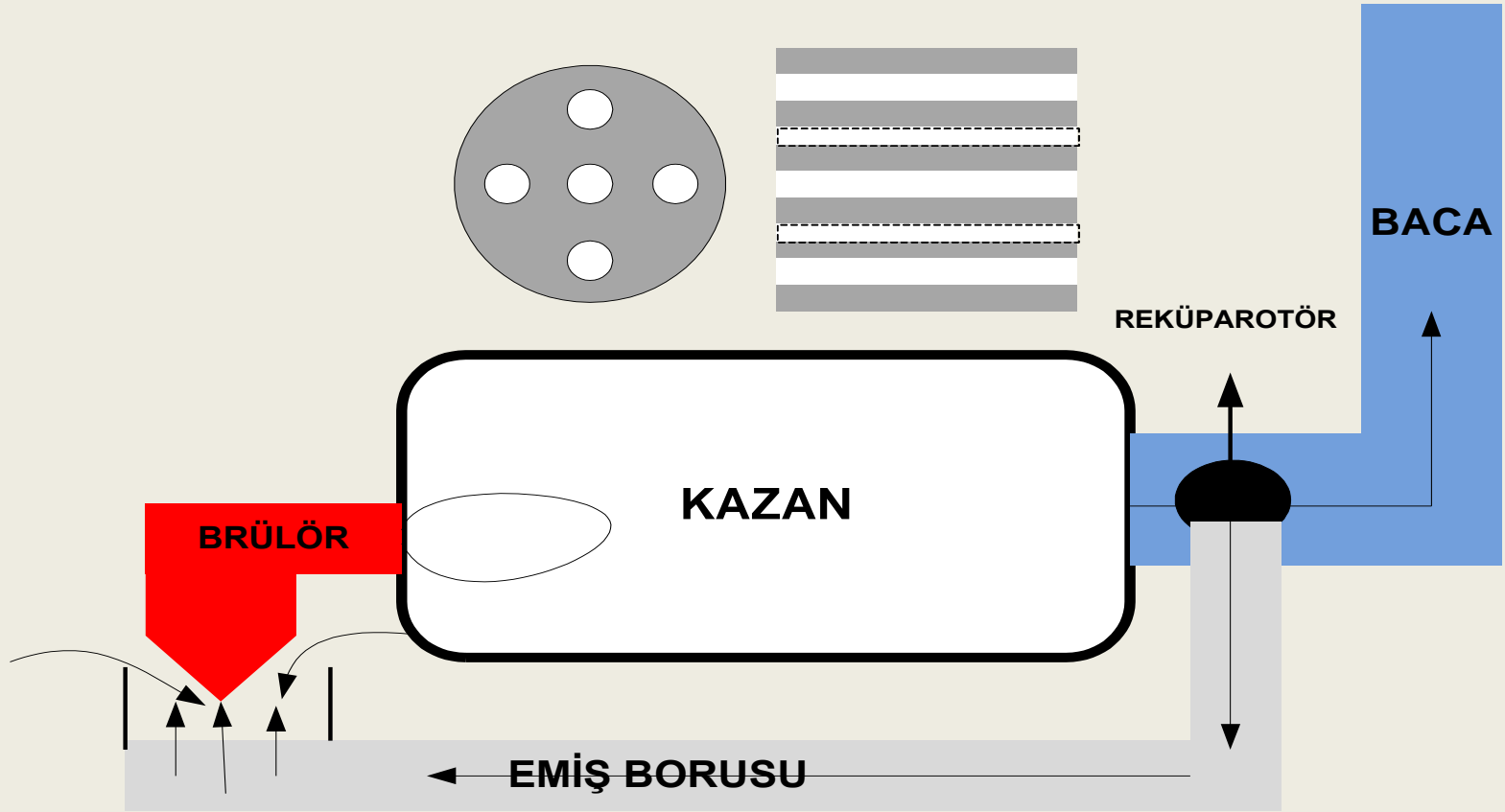
- Doğal Gaz=1.749.392
(Sm³)2,75(Kg/Sm³)=4.810.828 Kg
- Elektrik=7.175.679 (kWh)x0,5
(Kg/kWh)=3.587.839,5 Kg
- Motorin=129.294(lt)x0,83
(Lt/Kg)x3,52(Kg/Kg)=375.596 Kg
- Toplam: 8.774.263,5/106.794=82 Kg/T ürün

Örnek bir VAP

Proje:Yakma havasının ön ısıtılması ile doğal gaz tasarruf sağlamak(VAP)

Amaç: Kazanlarda yakma havası olarak kullanılan hava kazan dairesi ortamından çekilmektedir. Yapılacak bir Reküparatör ile yakma havası ön ısıtılarak, brülör altına çekilecek bir boru hattı ile ısıtılarak verilerek doğal gaz tasarrufu yapılır

Örnek bir VAP



Örnek bir VAP

Sıcak su kazanı 2
70-90C

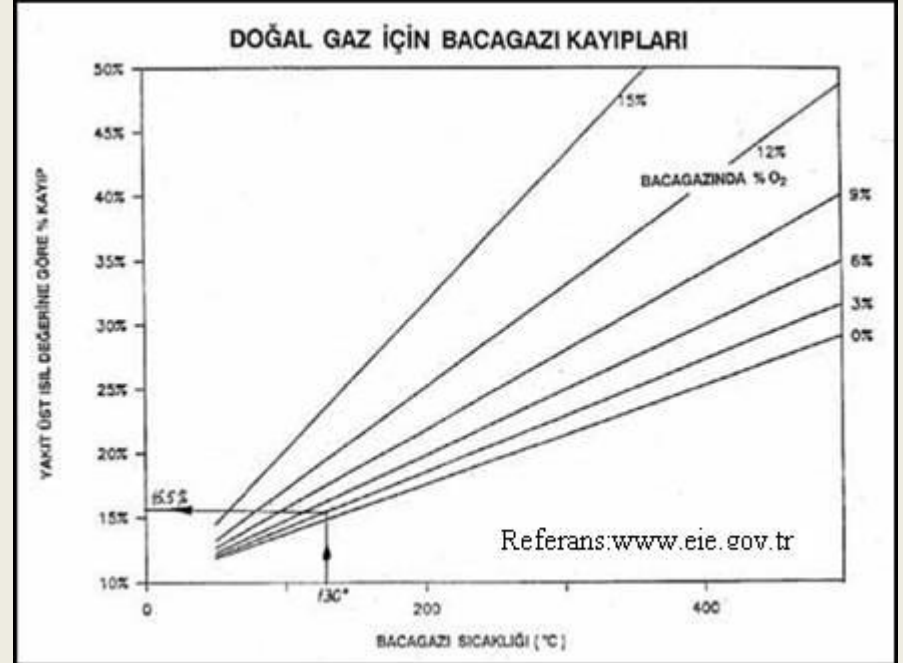
* E C O M - C N *

Tarih 19.12.11 Zaman 15:15:26

Yakıt cinsi
Natural Gas

BimSchV

Isi.Hava	19	°C
Isi.Öz	131	°C
O2	2.5	%
CO	0	ppm
NO	69	ppm
NOx	73	ppm
CO2	10.3	%
Verim	95.9	%
Kayıplar	4.1	%
Lambda	1.14	



Örnek bir VAP

- Baca gazı sıcaklığı=131°C
- Oksijen yüzdesi=0%2,5
- Grafikten baca gazındaki oksijene karşılık gelen kayıp %15,5'dur.

Enerji kazanımı:

- Baca gazının taşıdığı enerji:
- $Q=D*C_p*(\Delta T^{\circ}C)$
- Kasım-2011 ayında sıcak su kazanlarında (Arçelik İşletme) 102.374 Sm³ doğal tüketilmiştir. Bunun %15,5 baca gazı ile atılmıştır.
- $102.374*0,155=15.868$ Sm³/Ay doğal gaza karşılık gelmektedir.
- Buradan baca gazı miktarını hesaplayabiliriz.
- 1Sm³ doğal gazı yakmak için 11 m³ havaya ihtiyaç vardır.
- $15.868(\text{Sm}^3/\text{Ay})*11 (\text{Nm}^3/1\text{Sm}^3 \text{ D.G.})=174.548 \text{ Nm}^3$ baca gazı miktarıdır.
- $Q= 174.548 (\text{Nm}^3/\text{gün})*1,293 (\text{Kg}/\text{m}^3)*0,24(\text{Kcal}/\text{Kg}^{\circ}C*131(^{\circ}C)$
- $Q=7.095.711,4 \text{ Kcal}/\text{Ay}$

Örnek bir VAP

- Yakma Havaasını 20°C'den 35°C çıkarmak için gerekli enerji miktarı:
- Hava miktarı=102.374(Sm³)*11Nm³=1.126.114 Nm³/Ay hava
- $Q=1.126.114(m^3)*1,293(Kg/m^3)*0,24(Kcal/Kg^{\circ}C)*(20-35)^{\circ}C=5.241.836 Kcal/Ay$
- Yeterli enerji bulunmaktadır.
- Doğal gaz karşılığı=635 Sm³/Ay
- Parasal karşılığı: 635 (Sm³/Ay)*0,522 (TL/Sm³)= 332 TL/Ay

Yatırım maliyeti:

- 1 kazan için 3.500 TL

Basit Geri Ödeme Süresi= 3500/332=10 Yıl

TEP karşılığı=0,53

Karbondioksit azalması=1.746 Kg

Sonuç

- Etkin bir enerji verimliliği programının başlatılması ve yürütülmesi, üst yönetimin bu konudaki kesin karar ile doğrudan ilgilidir. Bu karar olmaksızın etkin bir enerji verimliliği programı başlatılamıyacağı gibi şayet varsa mevcut programlar da zaman içinde başansızlığa uğrar.
- Tesisin enerji maliyeti çoğu kez o tesisin karına eşittir veya daha fazladır. Enerji verimliliğini artırarak enerji maliyetini düşürmek, doğrudan tesisin karını artırmaktır. Ust yönetim enerji maliyetinin düşürülmesini yeni bir kaynak olarak görmelidir. Bu kaynak üretim arttırılmasında, tesisin modernizasyonunda veya başka bir amaçla kullanılabilir. Ancak bu kaynağı elde etmek için öncelikle bir Enerji Yönetimi programı hazırlanmalıdır

Sonuç

Böyle bir programın hazırlanması için üst yönetim tarafından;

- Tesisin enerji maliyetinin azaltılabilmesi için gerçekçi bir hedefin belirlenmesi,
- Hedefe ulaşmak için etkin politikaların belirlenmesi,
- Bu iş için uzman bir ekibin oluşturulması ,
- Gerekli para ve insan gücünün temin edilmesi,
- Enerji Yönetimi programında harcanan paranın denetlenerek, yapılan çalışmaların verimliliği ve gerçekleştirilme süreleri bakımından değerlendirilmesi,
- Belirli aralıklarla Enerji Yönetimi programının fayda maliyet analizi yapılarak eğer gerekli ise belirlenen hedefin güncelleştirilmesi,
- Diğer yatırımlar ile enerji tasarrufu için yapılan yatırımların etkinlik yönünden karşılaştırılması, gibi çalışmalar yapılmalıdır.

Belirlenen hedefe ulaşabilmek için Enerji Yönetimi programının desteklenmesine devam edilerek güncelliğini koruması sağlanmalıdır.