

## YUVARLAK MASA TOPLANTISI

# İYİ BİR DOĞAL GAZ KAZANI NASIL OLMALIDIR?

## II. Toplantı

MMO İstanbul Şubesi'nin 13 Ekim 1994 tarihinde gerçekleştirdiği "İYİ BİR DOĞALGAZ KAZANI NASIL OLMALIDIR?" konulu yuvarlak masa toplantısı önceki sayılarımızda yayınlanmıştı.

Birinci toplantının devamı niteliğinde olan bu ikinci toplantı 10 Şubat 1995 tarihinde yine İTÜ Vakfı Sosyal Tesisleri Küçük Salon 'da yapıldı. Bu toplantıyı YTÜ Makina Fakültesinden Prof. Dr. Doğan Özgür yönetti. Açılış konuşmasını MMO İstanbul Şube Başkanı Mustafa Aral'ın yaptığı toplantıya konuşmacı olarak İTÜ Makina Fakültesinden Prof. Dr. Ahmet Ar is oy, Özköseoğlu Isı San. A.Ş. adına Erkan Kocaman, Yaşar Erdemir, Türk Demirdöküm adına Kemal Arsoy, Yalçın Kayalıoğlu, Seher Zaimoğlu, Osman Öner, Isısan Tesisat ve Isı Sanayi A.Ş. adına Gökhan Özbek, Erensan Isı Sanayi A.Ş. adına Süleyman Tucer, ECA-Odöksan adına Suat Ayözger, Olcay Avcı, Bora Önen, Selnikel A.Ş. adına Yüksel Koksall katıldı.

Bu toplantının birinci bölümünü bu sayımızda, sonuç ve değerlendirme bölümünü gelecek sayımızda yayınlayacağız.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Sizlere hoş geldiniz diyorum. Biliyorsunuz bu konuda daha önce bir toplantı yapmıştık. Böyle bir toplantıyı yaptığı için Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şubesi'ne tekrar teşekkür ediyoruz. Açılış konuşması için sözü Makina Mühendisleri Odası İstanbul Şube Başkanı Mustafa Aral Bey'e veriyorum.

Mustafa Aral: Teşekkür ederim. MMO adına sizlere hoşgeldiniz diyorum. Geçen toplantıya katılamamıştım. Fakat toplantının süreceği bilgisini aldıktan sonra bu toplantıya katılmayı istedim. Hem tanışmak , hem de bu konuda Oda'nın yaklaşımını bir kez daha Oda Yönetim Kurulu adına söylemek istiyorum. Konu geçen toplantıda giriş bölümünde tarif edilmiş, ardından da belli kriterler çerçevesinde tartışılmaya başlanmış. Tartışmada doğalgaz kazanları, daha genel olarak tüm kazanlar için çeşitli öneriler geliştirilmiş.

Yine o toplantı notlarından okuduğum kadarıyla özellikle yılda 25 bin kazanın üretildiği gibi bir bilgi var. Bunların %80' nin de denetim dışı olduğu belirtiliyor. Oranları tam olarak bilmesek de ben eski bir kazancı sayılabiliyim. Mezun olduktan sonra dört yıl kazan sektöründe çalıştım. Dolayısıyla 80'li yılların başında, fuel-oil'den kömüre dönüşümün yaşandığı bir ortamda benzer tartışmaların içinde yer aldık.

Buradaki toplantıda konu başlığında da belirtildiği gibi " İyi bir doğal gaz kazanı nasıl olmalıdır?" biçimindeki bir soruya yanıt aramak. Bunun sonucunda tek bir kazan tipi belirlemek gibi amacımız yok. A markasındaki kazan en iyi doğal gaz kazanıdır bu nedenle biz bunu öneriyoruz gibi bir şeyi söylemek durumunda değiliz. Ancak en azından bir kazan seçilirken, özellikle doğal gaz kazanı seçilirken, yine doğal gaza dönüşümün yaşandığı bir ortamda tüketicilerin, onların öncesinde de, bu konuda taahhüt işi yapan meslektaşlarımızın kazan seçimine baz oluşturacak bir yöntem geliştirmek. Bu kriterlerle konuya yaklaşırsanız ve çeşitli tercihlerle sonuçta fazla yanlış yapmadan doğru bir seçim yapılmış olur.

Geçen toplantıda da belirtildiği gibi fiyat konusu etken bir unsur olarak ortaya çıkıyor. Fiyata bağlı olarak fiyat-ömür ilişkisi ortaya çıkıyor. Tüm faktörlerin göz önüne alınarak bir seçim yönteminin geliştirilmesi gerekmektedir. Sanırım geçen toplantının gidişatında da bu noktaya gelinmiş. Bu kriterler tartışılmış, etkilileri bu kriterlerin kazan üzerinde kullanım, işletme açısından etkinlikleri de detaylandırılmaya başlanmış. Burada sorunu tüketici ve öncesinde de bu işin seçimini yapan mühendis açısından ele aldığımızda, yine görüyoruz ki önceki toplantıda da belirtildiği gibi bir denetim boyutu ön plana çıkıyor. Bu konuda çeşitli mekanizmalar var. Örneğin TSE belgeli kazan olup olmaması gibi. Endüstriyel boyuttaki kazanlarda tüketicinin isteğine bağlı olarak Loyd denetimi olabilir. Sürekli, yaygın bir denetimin olmaması problemin temelini teşkil etmektedir. Bu toplantıya katılan üretici firmalar bu konudaki titizliklerini ifade ediyor olsalar da yine kendilerinin ifadeleri çerçevesinde piyasanın aşağı yukarı %70-80'inin denetimsiz olması bu çabalarını çok anlamlı hale getirmiyor. Burada başka mekanizmaları da devreye sokmanın gerekliliğini hissediyoruz. Bu toplantıya bağlı olarak değil, bizim dönem başından beri tartıştığımız bir konu. Bu arada yaptığımız bir başka çalışmayı da bilgilerinize sunmak istiyorum. Birinci toplantıyla birlikte başka bir çalışma daha yaptık. Kazanlar, kazan daireleri üzerinde. Bunun sonuçlarına ilişkin kısaca bilgi vermek istiyorum. Bizim Oda olarak üretim sürecinde denetim ile ilgili çalışmayı başlatmak gibi bir düşüncemiz de var. Bu tümüyle tüketicinin isteği doğrultusunda, onun adına yapılacak bir denetim çalışması. Bunun amacı da özellikle teknik bilgisi olmayan yalnızca kullanıcı durumunda olan kişilerin aldıkları ürünlerin dokümanlarda belirtilen özelliklere uygunluğunu denetlemek. Örneğin A firması diyebilir ki benim ürünüm şu şartlar yerine getiriyor, şu özellikleri var. Alınan ürünün bu şartlar yerine getirip getirmediğinin bir biçimde denetlenmesi gerekiyor. Bu doğrultuda, proje düzeyinde bir çalışmamız olacak. Bu dönem sonuna kadar bunu yaşama geçirmeyi planlıyoruz.

Bu noktada, özellikle piyasada bu işi gelir-geçer iş olarak görmeyip gerçekten bir endüstriyel üretim olarak gören firmaların da böyle bir projeye olumlu yaklaşımlarını bekliyoruz. Yine bu projede öncelikli olarak gördüğümüz çalışmadan da çok kısa söz edip, ondan sonra sözü hocama bırakacağım.

Birinci toplantıdan sonra bir çalışma başlattık. İstanbul'da, İlçe-ilçe kazan daireleri gezildi. Halen devam ediyor. Sanıyorum bu proje Mart ayında biter. Bu çalışmada 5 mühendis istihdam edilmiş durumda. Belli bir istatistiksel model çerçevesinde kazan dairelerinde incelemeler yapılıyor. Bu çalışmada yaklaşık 30'a yakın soru yanıtlanıyor. Bu soruların arasında, kazanın yaşı, üretim yılı, markası, TSE uygunluk belgesinin olup olmadığı, yakıcısının eğitiminin olup olmadığı, baca şartlarının uygunluğu, kazan dairesinin uygun olup olmadığı, kullanılan yakıt türü ve bu yakıtlara ilişkin belgelerin olup olmadığı gibi pek çok açıdan denetim yapılıyor. Bazı ara sonuçları size aktaralım.

Tablo, burada bilinen bir tablo. Bunu yapılan bir çalışma üzerinde ifade edince, tablo oldukça ürkütücü. Bizim gördüğümüz, yapılan denetim çerçevesinde. Şu anda çalışmalar tamamlanmadığı için bu oranlar yanıltıcı olabilir. Fakat niceliksel olarak bir fikir verebilir. Devam edilen çalışmalardan bize ulaşan sonuçlara göre kazanların %60-65'inin standarda uygun hiç bir belgesi yok. Birçoğunun üzerinde kazan etiketleri yok. Yakıcıların büyük bir çoğunluğu eğitimsiz. Kazan yakmayı, bakımını yapmayı bilmiyorlar. Kazan dairelerinin yine %70'i standart kazan dairesinde kazan dairesi olarak hareket etme olanaklarının olmadığı ortamlar. Yakıt konusunda yine aynı şeyler. Hava kirliliği bazında ele aldığımızda tüketicinin bu alanda da fazla bilinçli olmadığını gördük. Kullanılan yakıtla ilişkin bilgiler hemen hemen hiç yok. Bir yasal zorunluluk olmasına rağmen, denetimin olmaması nedeniyle, kullanılan yakıtın belgesi yok. Bu konuda özellikle menşei belgesi olması lazım. Bu şartlarda kazanlarda dönüşüm çalışmaları sürüyor. Bu ise işin başka bir boyutunu oluşturmaktadır. Özellikle fuel-oil den kömüre dönüş sürecini bildiğim için bunun getirdiği olumsuzlukları da biliyorum. Bunun uzantısında biz. Kazan dairelerinin periyodik denetimi konusunda bir çalışma başlatmak istiyoruz. Bu çalışma da Oda'nın elinde bulunan mevcut yetkiler çerçevesinde gerçekleştireceğimiz bir iş olacak. Bu çalışmalarda da konuya taraf herkesle tartışmak, belli sentezlere ulaşmak ve olabildiğince elbirliği yaparak bu çalışmalar yürütmek gibi bir düşüncemiz var. Burada el birliği sözü yanlış anlaşılmasın. Firmalarla el birliği çalışmasından maddi destek gibi boyutlarını düşünmüyoruz. Bu çalışmaların yaygınlaştırılması, bir takım bilgilerin derlenmesi, istatistiklerin derlenmesi gibi ortak bir çalışma ortamının yaratılmasını istiyoruz.

Tüm bu tabloya bakıldığında doğal gaz kazanlarında, doğal gaza dönüşüm sürecinin yaşandığı bu dönemde. İl Mahalli Çevre Kurulu'nun kararı çerçevesinde de özellikle merkezi ısıtmalarda, doğal gaz bulunan yerlerde, belirtildiği gibi doğal gazın zorunlu hale gelmiş olması ne yazık ki bu denetimsizliği arttırıcı bir potansiyel taşımaktadır. Bu konuda da titiz olmak gerekiyor. Sorun çok büyük olunca, çözüme yaklaşım ister istemez biraz geciktiriliyor. Nasıl olsa bu sorun hemen çözülemez, mevcut şartlarda devam etsin gibi bir tavır, özellikle yönetici ve idarecilerde sıkça görüyoruz. Bu sorun çok büyük. Hemen başlanmalı. Uzun vadeli bir takım güzel projeler anlatılıyor fakat somut adım atma noktasında bir şeyler göremiyoruz. Yapılacak çalışmalarda atılacak adımları göstermek açısından bizim yaptığımız çalışmaların önemli olduğunu düşünüyoruz. Sonuçta biz de İstanbullu olarak İstanbul'da yaşayan biri olarak şu noktaya da dikkat çekip sözü hemen hocama bırakmak istiyorum. İstanbul'da, sizler daha iyi bilirsiniz, epey bir dönüşüm yaşandı. 80'li yıllarda petrol fiyatlarının yükselmesine bağlı olarak kömüre dönüş, ardından 80'lerin sonunda doğal gaza dönüşüm yaşanıyor. Son TUSİAD raporunu incelediniz mi bilmiyorum. Bu konuda çeşitli bulgular var. TUSİAD bu bilgileri derlemiş toparlamış. Buradaki tüm görüşlere katılmamakla birlikte 2000'li yıllara ilişkin yaptıkları projeksiyonlarda özellikle doğal gaza olan talebin artmasına paralel olarak, doğalgaz fiyatlarının oldukça yükseleceği gibi tespitleri var. Tabi üreticilerin üretim mantığı içerisinde, sonuçta ticari bir işlemin sonucunda bekleneni elde etmektir. Ama bu noktada bu tür perspektifleri de gözden kaçırmamanın yararlı olduğunu düşünüyoruz. Burada bunları göz önünde bulundurarak üretim yapmayın, kazan satmayın şeklinde bir çözüm değil, bu perspektifleri dikkate alarak belki kazan değiştirmeyi gerektirmeyecek, dönüşümlere de olanak verecek bir takım projelerin tüketiciye sunulmasında yarar olabilir. Bunu ben bir tespit olarak söylemiyorum. Bunu konuşmamın uzantısında bir görüş olarak belirtiyorum. Sanıyorum neler düşündüğümüzü, bu çalışmalardan neler beklediğimizi, genelde bu piyasaya ilişkin Oda olarak nasıl düşündüğümüzü aktarmak açısından en azından ipuçları verecek biçimde bir konuşma olarak değerlendirip ben sözü hocama bırakıyorum.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Sayın Başkan çok teşekkür ediyoruz. Konuşmacıları tekrar tanıştırayım. Sayın Prof. Dr. Ahmet Arısoy, Sayın Erkan Kocaman, Sayın Kemal Arsoy, Sayın Gökhan Özbek, Sayın Yüksel Koksal bey buradalar. Ayrıca katılan her arkadaşımıza konuşma hakkı vereceğiz. Müsaade ederseniz ilk sözü Sayın Arısoy'a verelim ve sırayla devam edelim. Kazan seçiminde kriterler belirlemiştiniz. Bunların bir kısmını önceki toplantıda tartışmıştık. Bu tartışmayı yarıda bırakmıştık.

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Notlara baktığımızda kapasite aralığı konusunda kalmışız. Bu noktadan itibaren devam edersek.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Pardon , Arısoy Bey, neler tartışmıştık tekrar okursanız; çünkü katılımcı arkadaşlarda değişiklik var.

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Şimdi bir kazanın daha doğrusu bir kazan sistemi ile ilgili tüketicinin önüne bir teklif geldiği zaman, bunu değerlendirirken hangi noktalara bakması gerekir. Bunlarla ilgili bir takım kriterler belirlemiştik. Daha doğrusu benim ve Osman Genceli Bey tarafından teklif edilen kriterlerdi bunlar. Bu kriterler ise 1'den 23'e kadardı. Bunlar; Fiat, Brülörün Kazanla Beraber Olup Olmaması, Yakıt ve İşletme Giderleri, Kazanın Ağırlığı, Kazan Isıl Verimi, Gaz Tarafı Direnci, Estetik ve İşçilik, Güvenlik, Ses Seviyesi, Kapasite Aralığı, Hava Kirliliğine Etkisi, Elektrik Sarfiyatı, Servis Giderleri, Kalite Belgesi Olup Olmadığı, Ön Hacmi, Taşıma ve Yerleştirme Kolaylığı, Temizliğin Kolay Yapılıp Yapılmaması, Su Hacmi, Basınç Dayanım, Değiştirmenin veya Isıtma Yüzey Artırımının Mümkün Olup Olmadığı, Otomatik Kontrol Fonksiyonunun Olup Olmadığı, Su Tarafı Direnci ve Ömür olarak belirtilmişti. Bu her bir kriter üzerinde, kriter olup olmayacağı, önemli olup olmadığı konusunu konuşmaya başlamıştık.

Bu çerçeve içerisinde birinci kriter olarak fiyatı bir kenara bırakarak teknik değerlendirmeler üzerinde konuştuk. Birincisi brülörün beraber olması. Özellikle atmosferik brülörlü kazanlarda bu bir avantaj oluşturuyordu. Bunun üzerinde konuştuk. Ömür doğal olarak kazan açısından önemli bir özellik. Onun değerlendirme kriterleri içerisinde olmasına karar vermiştik. Sonra estetik, işçilik kalitesi, bir başka üzerinde durulması gerekli kriter olarak ortaya konuldu ve bu konu da tartışıldı. Bunların da önemli olduğunu, bir biçimde dikkate alınması gerektiğini söyledik. Bunların nasıl değerlendirileceği bir sonraki aşamada düşünülmeli. Burada üzerinde durduğum güvenlik konusu. Doğal gaz ile beraber doğal gaz kazanının gaz hattında kullanılan elemanlar özellikle üzerinde durulması gereken bir konu.

Ondan sonra ses konusu geliyor. Bir kazan sisteminin sesli veya sessiz olması önemli bir kriter. Hacim konusunda benim teklifim şuydu. Bir kazan ne kadar az yer işgal ederse o kadar iyidir diye düşünülebilir. Fakat bu konuda tahmin ediyorum hem fikir olunamadı. Ardından ağırlığı tartıştık. Ağırlık özellikle döküm kazanları açısından önemli bir kriter. Büyük ölçekli, yani katlar mertebesinde bir kazanın ağırlığı ile aynı kapasitede farklı ağırlıkta bir kazan varsa bana göre daha ağır olan kazan daha iyi bir kazandır. Fakat bu konuya karşı çıktık. "Hatta, modern bir kazan hafif olmalıdır" gibi görüşler öne sürüldü. Sonra bu ağırlık kriterini çıkarmaya karar vermiştik.

Prof. Dr. Doğan Özgür: İsterseniz bunları sırasıyla inceleyelim. Ağırlık konusunu dökümcü arkadaşlarımızdan dinleyelim.

Prof. Dr. Ahmet Arsoy: Ağırlık konusunu bir kez daha açıklayayım. Özellikle iki döküm kazanın beraber mukayese ediyorsak, aynı kapasitede çeşitli firmaların kataloglarına baktığımız zaman ağırlıklarda büyük ölçüde farklılıklar görüyoruz. Hatta bazen bu iki katına çıkabiliyor. Üretici firmaların aynı teknolojiyi kullandıklarını, belirli döküm kalitesine ulaştıklarını kabul ederek, bir firma daha ince yüzeyler yapıyor da diğeri daha kalın yüzey döküyorsa bunu beceriksizliğine vermemek gerekir. O halde bir kazan diğere göre neden daha fazla ağır oluyor. Burada ben bu kazanın daha dayanıklı daha mukavemetli, yüzeylerinin daha fazla olması gibi ilave yüzeylerin oluşturulmasıyla kazan kalitesini yükseltici faktör olarak algılıyorum. Sonuç olarak özellikle döküm kazan ağırlığını mukayese ettiğimizde, bence dikkate alınması gereken önemli bir faktördür. Ağır olan kazan, yukarıda bahsettiğim nedenlerle daha ağırsa, daha pahalıya mal olmasını da getirir. Bunun değerlendirilmesi gereken bir faktör olduğunu düşünüyorum. Benim görüşüm bu.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Evet Kemal Bey. Kendi aranızda kime konuşma sözü veriyorsunuz.

Kemal Arsoy: Yalçın Bey konuşsun.

Yalçın Kayaloğlu: Benim esasında sormak istediğim bir hadise var. Bu toplantıyla ilgili görüşleri okudum. Tartıştık. Böyle bir toplantının yapılması güzel bir şey ama bunun sonucunda nereye varacağız. Benim öğrenmek istediğim bu.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Şöyle bir olay var. Döküm kazanı Ahmet Arsoy Bey'in söylediği gerekçelere uyup uymadığını söylerseniz, buna gerek duyulduğu ortaya çıkacaktır. Bugün doğalgaz kazanları içinde tanınmamış firma yok diyebiliriz. Batı Avrupa'nın ve Türkiye'nin kaliteli firmaları bu işe girmiş durumdadır. Bazı firmalar da bazı gerekçelerle girmiyor. Vatandaş herhangi bir bayiye gittiği zaman gerekli bilgiyi bayiden alıp almadığı şüpheli bir olay. Kazan teknolojisi 3 günlük kurslarla öğrenilebilecek bir hadise değil. Eğer yerli veya ithal firmaların teknik elemanları buna bir çözüm bulamıyor, bir kriterler meydana getiremiyorsa, Türkiye'de bunu kimse koyamaz.

Yalçın Kayaloğlu: Peki, bu kriterleri tespit ettikten sonra müşterilere bu kriterleri anlatıp A firması böyle, B firması böyle mi denilecek?

Prof. Dr. Doğan Özgür: O artık firmalara kalmış.

Mustafa Aral: Ben bir açıklama yapabilir miyim? Her şeyin seçim esasları gibi bir tanımı vardır. Yani kazan seçim esasları gibi. Bunların bazı kriterleri vardır. Siz kendi işinizi tarif edersiniz. O işin gerektirdiği şartlara uygun belli seçim esaslarıyla da ekipmanlarınızı belirlersiniz. Kazan konusu Türkiye'de çok önemli endüstriyel üretim süreçlerinde üretiliyor olmasına karşın harc-ı alem bir konu olarak algılanıyor. Bakıyorsunuz, bir kaynak makinası, bir silindir ile imalatı gerçekleştiriyor. Emek yoğun bir iş olduğu için de mamul üretimde çok fazla problem olmadan, bu konuda piyasaya çok rahat ve çok çeşitli kazan girebiliyor. Bizim birinci amacımız bu işle uğraşan projeci ve taahhüt işi yapan mühendise kazan seçiminde nelere dikkat etmesi gerektiği konusunda bir kılavuz vermek.

Bunun sonucunda şöyle bir sonuca varmak istemiyoruz. Şu tip kazan veya konuşmalarda geçtiği gibi döküm kazanı, çelik kazanı seçin gibi bir önerimiz olmayacak. Öyle bir sorunumuz da yok. Ama kazan seçerken bu kriterlere bakıp seçerseniz daha doğru bir iş yapmış olursunuz. Amaç da bu olmalı.

Yalçın Kayaloğlu: Bunları tartışmak güzel de işin özünde her firmanın kendine ait bazı gerçekleri vardır. Bu bir pazarlama unsurudur. Neticede bir mal, fiyatı, kalitesi ve verilen hizmet ile değerlendirilir. Bunları birbirinden ayıramazsınız. Gerçi Ahmet Arsoy Bey fiyatı ayrı tutuyoruz diye başında belirtti. Ama bunlar birbirlerini yakinen etkiliyor. Burada 23 adet faktör sıralanmış. Her birinin birbiri üzerinde etkileri var. Her bir faktörde bir birinden bağımsız değil. İkincisi bunları firmalar bazında söylemek de doğru değil. Firmaların pazarlama unsuru veya teknolojik olarak gelişmesi söz konusu olabilir. Yeni bir teknoloji getirebilir. Bu da ilave bir faktör olarak her an

kendisini kullanabilir.

Üçüncüsü, burada konuştuğumuz tartıştığımız konuların dışında bizim aklımıza gelmeyen bazı faktörleri, bu toplantılara katılmayan başka bir firma savunabilir. Bunu dikkate almadığımız taktirde de o firmaya haksızlık etmiş oluruz. Yarın başka bir firma. "Bu kararları alırken bana sormadan nasıl müşteriye sunuyorsun. Haksız rekabete neden oluyorsunuz" diyebilir. O zaman bunun cevabını verebilir misiniz?

Mustafa Aral: Onun cevabı çok basit. Şimdi bu sonuçlar dinamik sonuçlardır. Bu tartışma bu şekilde belirlendikten sonra 10 yıl bu kriterlerle seçim yapılacak diye bir kayıt koymuyoruz. Burada bu kriterlerle kazan seçilecek diye de bir kayıt koymuyoruz. Konuya taraf olan, toplantımıza katılanlarla Nelere dikkat ederek kazan seçebiliriz? sorusunun cevabını bulmaya çalışıyoruz. Bunu başka konuda da yapabilirsiniz. Örneğin bir binek otomobil alırken nelere dikkat etmemiz lazım? Ama üretici firma ekstra bir takım ilavelerle kendi pazar şansını artırabilir. Temel özellikleri bilmek gerekir.

Yalçın Kayaloğlu: Ama bu temel özellikleri TSE belirlemiş zaten. Siz bunları sağladığınız taktirde, asgari şartları sağlamış oluyorsunuz. Ondan sonra gider buhar kazanınızı Almanya'da test eder kalite belgesi alırsınız. Bizim mesela böyle çalışmalarımız var. TSE ağırlık konusunda bir faktör getirmemiş. Bu fiyatla ilgili bir olay. Örneğin uzun ömürlü olursa, fiyatı 100 lira olursa, daha kısa ömürlü olur fiyatı 50 lira olur. Kemal Arsoy: Arkadaşımıza katılmamak mümkün değil. Yani siz böyle bir puan sistemiyle hiç bir zaman bilimsel araştırmaya girmemiş, laboratuvarlarda ölçülmemiş bir konuda bir puanlama sistemi getiremezsiniz. Bu batı anlamda piyasa ekonomisine müdahale demektir. Bu, hukuki sorunlar getirir. Genel kriterler getirirseniz bu masanın etrafındaki herkesin anlaşmış olması lazım.

Prof. Dr. Doğan Özgür: İlave yapma hakkınız var. Kriterler üzerinde konuşmak yerine, bu kriterlerin gerekliliği tartışmasını yaparsanız o zaman bu toplantıyı gereksiz yapmış olursunuz. Olmaz böyle birşey. Dünyanın her memleketinde, Batı ülkelerinde tüketiciyi korumak için dernekler vardır. O dernekler bütün mamulleri teker teker alır, inceler. Bunun sonucunda halkı uyarır. Tüketici derneklerimiz olmadığı için, bunu yapmadıkları için buna gerek duymaktayız.

Yalçın Kayaloğlu: Türkiye'de böyle dernekler var.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Yalçın Bey yapmayın lütfen TSE de var. Türkiye'de...

Yalçın Kayaloğlu: Bakın. O zaman TSE'ye işlerlik kazandırılmalı.

Yüksel Köksal: Batı ülkelerinde yapılan şey nedir? Yani bizim lisans aldığımız, birlikte çalıştığımız yabancı firmalar bunu nasıl yapıyorlarsa biz de aynı şekilde yapalım. Yani kriterleri geliştirmemize gerek yok. Biz Gümrük Birliği'ne gireceğiz. Avrupa normları neyi gerektiriyorsa, aynı kriterleri uygulayalım. Bunun için başka kriter aramaya gerek yok. Çünkü bunlar iç içe olan konulardır. Hangisinin ağırlığı daha fazladır? Birbirleriyle ilgileri nedir? Birisinin bir yandan avantajı olurken, diğer taraftan diğeri dezavantaj olabilir. Bunları çok basit bir ifadeyle anlatmak zordur. Bunu tüketici de anlamaz. Onun için tüketicinin hakkını korumak için Enstitüler vardır. Verim testini, kalitesini vb. gibi testleri yaptırırınız. Bu kuruluşlar Devlet Enstitüsü de olabilir, özel kuruluşlar da olabilir. Herkesin kabul ettiği bu yerlerde testlerinizi yaparsınız. Burada çıkan sonuçlara göre tüketiciye gerekli bilgileri verirsiniz. Aksi taktirde broşürlerde yazılanlarla bir yere varamazsınız. Dolayısıyla önce bu Enstitü'lerin olması lazım. Almanya'da TÜV gibi teşekküller, Enstitüler kurmak gerek.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Şimdi efendim, müsaade ederseniz, bir döküm kazanın ağırlığının, dökümünün kalitesine ve ömrüne etkili olup olmayacağı hususunda döküm hususunda uzmanlaşmış iki firmadan arkadaşlara soralım. Şimdi Yalçın Bey bu hususta cevap veriyorsanız verin. Yani, herhangi bir şekilde kazanın ağırlığının etkisi ne kadardır. Bu kalitesi olabilir, ömrü olabilir. Ben bu hususta bilgi vermenizi rica edeceğim.

Yalçın Kayaloğlu: O konu geçen toplantıda cevaplandırılmış. Aynen okuyalım. Öyle bir geometrik şekil bulunabilir ki; 5 mm et kalınlığında, 6 veya 7 mm et kalınlığıyla aynı mukavemeti sağlayan ve diğer etkenleri de ondan daha iyi olabilen bir tasarım yapılabilir. Üstelik dökme demir malzemede, bir tasarımda, malzemenin akıcılığı açısından, yapısının değişmemesi beyaz demir sınıfına geçmemesi için zaten belirli et kalınlığı vermek durumundasınız.

Dizayn ettiğiniz geometrik şekil 8 mm et kalınlığı gerektiriyor ama, aynı hirdostatik basınca dayanacak, aynı atmosferini verecek öyle bir kanat formu dizayn edilebilir ki, ısı transferi açısından kazanı maksimum verimde çalıştırır ama bunun et kalınlığı daha incedir. Mühendislik de zaten oradadır. 5 mm yerin 7 mm. imal ediyorsanız bu o kadar iyi bir şey değil. 7 mm. döküyorsa onun tasarımından dolayı zorunluluğu vardır. Onun için, kazan daha ağır olsa daha iyidir tespiti kesinlikle doğru değil.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Siz, Türk Demirdöküm olarak diyorsunuz ki kazanın kalitesine ağırlık etki etmez. Hüner onu dönebilme yeteneğindedir. Aynı mukavemet şartlarını da sağlayacak modeli geliştirmektir. Bunun için gerekçe olmamalıdır. Suat Bey siz ne diyorsunuz?

Suat Ayözger: Ben öncelikle bir önceki konuya, değinmek istiyorum. Konuya değişik açılardan bakıldı. Siz konuya teknik açıdan yaklaştınız. Yalçın Bey'de pazarlama açısından bakıyor konuya.

Döküm konusu bir teknoloji meselesidir. Ağırlık bence de etki etmez. Burada geçerli olan teknolojidir. Verilen cevaba tamamen katılıyorum.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Şimdi o zaman, Gökhan Bey sizi dinleyelim.

Gökhan Özbek: Geçen toplantıda da bahsetmiştim. Burada ağırlığın-kalınlığın ömre etkisinin incelenmesi lazım. Kalınlıklar genelde kataloglarda verilmiyor. Dökme dilimli kazanlarda döküm kalınlıklarını karşılaştırmak mümkün olursa bu daha iyi görüş verecektir. Ben bu konuda şu görüşteyim. Muhakkak ki kalınlığın ömre etkisi var. Onun dışında, ısıtma yüzeyinin fazla olup olmaması, bunun ağırlıkla olan ilişkisi ikinci planda kalıyor. Sonuç itibarıyla konstrüktif bir takım tedbirler alınarak ısıtma yüzeyleri daha verimli hale getirilebilir. Burada önemli olan kazan firmalarının kataloglarında yer alan kapasite değerlerini doğru olarak vermiş olmaları. Bunları garanti etmiş olmasıdır. Benim diyeceğim bu.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Yani siz ağırlığı birinci derecede önemli tutmuyorsunuz. Verim şartlarına uyması daha önemli diyorsunuz?

Gökhan Özbek: Verim şartlarına uyması önemli. Ağırlık konusunda bilhassa cidar kalınlığı önemli bir etmen. Ama bunu ağırlıkla mı bağdaştırmak lazım, yoksa ömürle mi birlikte düşünmek lazım, o konuda kesin bir kararım yok.

Prof. Dr. Doğan Özgür: O zaman oylama yaparak geçelim. Ağırlığın kriter olmadığını kabul edenler. Tamam kabul edilmeyecektir. Ahmet Bey o zaman bir sonraki kriterle geçelim.

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Su hacmi, su hacmi konusunda da önceki toplantıda bunun önemli olmadığını vurgulanmış. Ben kazanlardaki su hacminin iki türlü etkisi olduğunu söylemiştim. Benim açımdan kazanda büyük su hacminin bir dezavantaj yaratacağıdır. Dolayısıyla su hacminin bir faktör olarak incelenmesinin gerektiğini öne sürmüştüm. İsterseniz yine tartışmaya açalım veya çıkaralım.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Bu konuyu geçen toplantıda tartıştık. Bu hususta da oylama yapalım.

Yalçın Kayaloğlu: Hocam biz oylamaya katılıyoruz. Bunu değerlendirme yöntemi nasıl olacak?

Prof. Dr. Doğan Özgür: Yöntem konusuna en sonunda geleceğiz. Öncelikle belirlenen tüm kriterleri tartışmamız lazım. Şimdi su hacminin kazanda etken olup olmadığı hakkında oylama yapalım.

Kemal Arsoy: Su hacminin büyük olması artı puan şeklinde mi yorumlanıyor, yoksa eksi puan şeklinde mi?

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Benim fikrim, su hacminin fazla olması kazanlar açısından bir dezavantajdır.

Kemal Arsoy: Bu bakış sadece bir sektörün. Bu konuda başka bir sektörün fikri var mı?

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Buna karşı bir fikir, ısıl atalet açısından bunun bir avantaj olduğu öne sürüldü. Bence küçük bir etkisi vardır. Bana göre su hacminin küçük olması daha iyi, Şimdi buna göre su hacmim dikkate alalım mı, almamalım mı?

Prof. Dr. Doğan Özgür: Avantaj mı, dezavantaj mı? Çünkü üzerinde çok münakaşa edilecek bir konu.

Yüksel Köksal: Kriterleri konuşurken bazı kriterler az önemli bazı kriterler çok önemli, bu çok azdır, bu çok fazladır tartışmamasına girmemek lazım. En azından bu ilk turda. Önemli olan burada kriterlerin teknik bir dayanağı var mı, yok mu? Katılsın mı, katılmasın mı? şeklinde anlaşalım.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Ben de onu soruyorum. Kazan seçiminde, kazan kalitesi hakkında veya seçiminde ön görülecek bir husus mudur, değil midir?

Yalçın Kayaloğlu: Bize kalırsa gerek yok Çünkü buradaki farklar diferansiyeldir. Toplam sistemin içinde buna baktığımız zaman bu ihmal edilebilir bir büyüklüktür. Dolayısıyla bunun değerlendirilmesine taraf değiliz.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Kriter midir-değil midir?

Yalçın Kayaloğlu: İyi kazan olduğunu gösteren bir kriter değildir. Bu tamamen yan sistemleri etkileyen bir hadise olduğundan böyle bir şeye gerek yoktur.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Yalçın Bey, oylama yapacağız oylama!

Yalçın Kayaloğlu: Her türlü fikre açık olmalıyız.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Kapalı olacak bir yapımız yok. Evet bunun bir kriter olmasına 3'e karşı 4 oyla evet denmiştir. Kriter olarak alınacaktır.

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Şimdi kapasite aralığı ile ilgili maddeyi tartışalım. Çelik kazanlarla döküm kazanların kapasite aralığını ayrı biçimde değerlendirmek lazım. Döküm kazanlara baktığımızda, bir seri kazanda belirli bir dilim formu var. Ard arda ekleme yapmak suretiyle kapasiteyi arttırabiliyoruz. Bu seride en küçük kapasite ile bu seriye monte edilerek elde edilen en büyük kapasite arasındaki oran ne kadar büyük olursa bence bir dezavantaj olur. Giderek kapasitesi büyüyen kazanda, alev formunun ocağa uydurulması, yanmanın bozulması

gibi giderek arlan bir takım problemler ortaya çıkmaktadır. Dolayısıyla iyi bir kazanda, aynı seride en küçük kapasite ile en büyük kapasite arasındaki oran birbirine olduğunca yakın olmalıdır. Çelik kazana baktığımızda böyle bir kriter koymamız mümkün değil. Ancak orda da şöyle bir kriter konabilir. Firmanın katalogunda belirli kapasite aralığında kaç kazan var. Örneğin bir firmanın minimum ile maksimum kapasite aralığında 10 adet ayrı kazanı var. Diğer firmanın ise bu aralıkta 2 adet kazanı olduğunu varsayarsak 10 adet kazanı olan firma, bana seçme imkanını verdiği için daha avantajlıdır. Kapasite aralığı döküm kazanı açısından önemli bir faktördür. Benim buradaki tezim bu.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Bu netice döküm kazanların verimliliği açısından önemlidir. Bu konuda Osman Bey bize çok daha detaylı bilgi verebilir. Kendisi bu konunun uzmanıdır.

Osman Öner: Bu neticede kazanın verimliliğini etkileyen bir faktördür. Üretici firma isterse bunu bir tane kazanda bütün kapasite aralıklarını kapsayan kazan yapabilir. Bu firmanın teknolojisi ile ilgilidir. Aynı zamanda o kazana uygun brülörün seçilmesi ile ilgilidir. Dolayısıyla böyle bir faktörün değerlendirilmesi doğru değildir.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Evet sırayla bu konu hakkında konuşulacak.

Erkan Kocaman: Diğer kriterlerle birlikte, kazan seçiminde kriterlerden birisi olarak alınmasını düşünüyorum. Kazanı uzatmak, en uzun kazanı yaratmak mümkün olabilir. Verimini de yükseltebilirsiniz. Ancak bu kazanın uygun şartlarda verilen ömür süresi içinde servis problemi çıkarmadan çalışması gerekir. Bu da kapasite-aralığı ile ilgilidir. Bu nedenle kriter olarak alınması görüşümdedir.

Mustafa Aral: Ben ayrılmak zorundayım. Size toplantıda başarılar diliyorum. Tekrar teşekkür ediyorum katıldığınız için.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Teşekkür ederiz Mustafa Bey, evet Yalçın bey, siz ne diyorsunuz?

Yalçın Kayaloğlu: Servis konusu ile ilgili bir konuya değinildi. Ben pek bağdaştıramadım. Yani kazanın boyu ile ilgili servis problemi artacak veya azalacak diye bir şey söyleyemezsiniz. Yukarıda da ömür diye bir şey tarif etmişiz. Tabi ki ömür önemli birşey. Dolayısıyla kazanın uzunluğu, kısıtlığı tüketiciyi fazla ilgilendirmez. Tüketici kazandan verimi alıyor mu, yakıt tasarrufu var mı ona bakar. Bu verimle ilgilidir. Verimde Standartlarda tarif edilmiştir. Tarif edildiğine göre üretici firma istediği gibi imal eder. Bunun tüketiciyi ilgilendiren bir yanı yok. Şunu diyebiliriz ki ard arda eklenmiş dilimler kazan direncini artırır. Bunu komple bir sistem olarak ele almak gerekir. Brülör, kazan, baca sistemi vb. gibi. Kazan brülörünüz, kazanınızın karşı basınçlarını yeniyorsa kazanınızın dirençleri sizin için herhangi bir problem olmayabilir. Sonuçta üretici firma olarak diyebilirsiniz ki A firmasının brülörü benim kazanıma uyar, B firmasının brülörü uymaz. Tüketici o zaman brülör tercihi göre kazanın seçimini yapabilir. Bunu kazanın uzunluğuyla kıyaslamak gerekir.

Yüksel Köksal: Şimdi özellikle şunu söyleyeyim. Kazan cinsi, döküm veya çelik olması, kullanılan yakıtın sıvı veya doğal gaz olması, kullanılan malzemenin farklılığı, bir ayırım getirmez. Yani bir prospektüs aldığımız zaman o prospektüste hem doğal gaz için, hem de sıvı yakıtlar için uygun kazanlar verilmiştir. Bu döküm kazan da olabilir. Çelik kazan da olabilir. Hiç bir kapasite aralığı fark kriter olarak belirtilmemiş ve söz konusu değildir. Şimdiye kadar kazan kapasitesi olarak maksimum kazan kapasitesi veriliyordu. Teknoloji geliştikçe bir de minimum kazan kapasitesi verilmeye başlandı. Bu önemli bir kriterdir. Bir kazanı siz minimum nereye kadar yakabilirsiniz. Bu doğalgaz kazanlar için asit korozyonuna mani olabilecek en düşük dönüş suyu sıcaklığını belirler. Aynı zamanda kazan yüküne bağlı olarak da yalnızca maksimum değer değil, minimum değer de dönüş suyu sıcaklığını belirlemek gerekir. Bu da o kazanın rencini verir. Bu da prospektüslerde belirtilir. Ayrıca kazan+brülör olarak bahsetmek lazım. Çünkü siz bir kazanın verimini brülör ile alabilirsiniz. Bu bir tek brülör değildir. Bu bir kaç brülör olabilir. Piyasadaki brülörler tek tek denir. Sonucunda prospektüste denemiş olan A,B,C brülörlerinde elde edilen verimler yazılır. Uygun olan brülör tavsiye edilir.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Şimdi Yüksel Bey, bir tip kazanda dilimleri ekleyerek kapasiteyi çok yükselttiğimizi düşünelim. Bunun bir kriter olup olmayacağını istiyoruz. Burada sizin görüşünüz ne?

Yüksel Köksal: Ben genel olarak şunu söylüyorum. Firma bir kapasite verir. Bu kazanın kapasitesi şudur der.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Yüksel Bey siz bu konuda hangi görüştesiniz?

Yüksel Köksal: Ben döküm kazancı değilim. Bu konuda size birşey söyleyemem.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Peki, Erkan Bey sizin görüşünüz ne? Çelik kazana da geleceğiz. Çelik kazanda da belirli normlar var. Ama siz döküm için konuşun lütfen.

Erkan Kocaman: Ben yine aynı şeyi söylemek istiyorum. Bu tamamen verimle ilgili bir olay. Bu ise firmanın taahhüdü ve bir takım belgelerle ispatlamış olmasını gerektirir.

Zaten bir zorunluluk getirildi. Verimlilik raporu olmayan kazanlar, resmi işlerde kullanılmayacak. Ayrıca bunları kullanan binalara iskan verilmeyecek. Bu ise tamamen verimin belgelendirilmesidir. Konstrüksiyon tamamen üretici firmanın tercihi.

Prof. Dr. Doğan Özgür: Erkan Bey, müsaade ederseniz vatandaş olarak birşey söyleyebilir miyim? Örneğin 50.000 Kcal'lık bir kazan aldım. Diyelim ki kazan yüzeyi az geldi. İlave dilimlerle ben bu kapasite artırdım. Şimdi

döküm kazanı bana bu şansı verebiliyor. Bu bir avantaj teşkil eder mi?

Erkan Kocaman: Sizin sorduğunuz olay biraz farklı

Prof. Dr. Doğan Özgür: Pek bir farkı yok. Ahmet Bey açıklasın.

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Şimdi bakın, anlatmak istediğim olay şu. Ben bir çelik kazan üreticisi isem belli bir kapasitede kazan üretmek istiyorsam, konstrüksiyona bağlı olarak istediğim boyutlarda imal ederim. Dolayısıyla çelik kazanlar açısından bir problem yok. Döküm kazana geldiğimiz zaman bir sınırlama var. Bir dilim sınırlaması var.

Prof. Dr. Ahmet Arısoy: Bir seride istenilen kapasiteye, bir üst seriden daha az dilimle ulaşmak mümkün. Katalogumda buna benzer çok sayıda seriler yer alıyor ve aynı serideki min. ve max kapasite oranları da küçükse en uygun kazan seçme imkanına sahibim demektir. Aynı kapasiteyi sağlayan bir üst seriyi seçmekle, kazandan kaynaklanan problemleri bir ölçüde azaltılmış olurum. İşletme açısından da yerleştirme açısından da kolaylıklar sağlayacaktır.

Suat Ayözger: Tüketici olarak olaya bakıldığında gerekli olan kapasiteyi seçmek lazım. Kriter kazanda belirtilen kapasitedir. Benim ısı ihtiyacım belli olduğu için, ısı ihtiyacımı karşılayan kazanı seçerim. Sayın hocamın dediği gibi ısı ihtiyacım arttı. O zaman bir dilim daha ekleyip kapasiteyi arttırırım, gibi söz konusu olmaz. Bence kazan kapasite rençlerinin kriter olmaması lazım. Rençler ne kadar darsa, benim seçim aralığım o kadar daralır. Bu ise bana avantaj sağlar. Ben bu görüşteyim.

Bora Önen: Ben tamamen Ahmet Arısoy hocamızın dediklerine katılıyorum. Benim niye böyle düşündüğümü kendileri ifade ettiler. Olaya tüketici açısından bakarsak her açıdan değerlendirmemiz lazım. Bunun için belirli seviyelerde bir kapasite aralığı olması lazım.

*\* Bu toplantının II. ve Sonuç bölümü gelecek sayımızda yayınlanacaktır.*