



AKKAYA
B O I L E R S

KULLANMA KILAVUZU

**HWB MODEL
SICAK / KIZGIN SU KAZANLARI**





INDEX

GİRİŞ	4
2. Genel Tasarım ve İMALAT Özellikleri	6
2.1 Tasarım	6
2.2 Çalışma Prensipleri	7
2.3 Kazan Yapısı	8
2.4 Kalite	8
2.4.1. Çelik Malzemeler.....	8
2.4.2 Borular.....	8
2.4.3 Kaynak.....	8
2.4.4 İzolasyon.....	9
2.5. Markalama	10
2.6. Kazan Etiketleri Örneği.....	10
3. TAŞIMA TALİMATLARI.....	12
3.1. Kazanı Araç Üzerine Yerleştirme.....	12
3.2. Kazanın Taşınması.....	12
3.3. Kazanın Kazan Dairesine Yerleştirilmesi.....	12
4. KAZAN VE YARDIMCI EKİPMANIN Kurulumu	14
5. DEVREYE ALMA, İŞLETME, TEMİZLİK VE BAKIM TALİMATLARI	17
5.1 Kazanı Devreye Alma ve İşletme.....	17
5.2 Kazanın Kapatılması ve Boşaltılması.....	20
5.3 Acil Durumlarda Kapatma İşlemleri.....	20
5.4 Önlemler	20
5.5 Temizlik ve Bakım.....	21
5.5.1 Duman Borularının Otomatik Temizliği.....	22
5.5.2 Duman Borularının Manuel Temizliği.....	24
5.6 Çalışmayan Kazanın Korunması	25
5.7 Kazan Suyu Kalitesi.....	25
EK 1 - Örnek Günlük Kontrol Çizelgesi.....	27
EK 2 -SU KALİTESİ GEREKLİLİKLERİ.....	28
EK 3 - HWB Model Kazanların Ölçü Tablosu.....	30
EK 4 - Sistem Aksesuarları ve Yardımcı Ekipman Açıklamaları	31
EK 4.1 - YAKMA SİSTEMLERİ.....	31
4.1.1 ALTTAN BESLEMELİ STOKER SİSTEMİ	31
4.1.2 WCVG – SU SOĞUTMALI TİTREŞİMLİ IZGARA SİSTEMİ	35
4.1.3 MANUEL BESLEMELİ SABİT IZGARA SİSTEMİ	39



4.1.4 OTOMATİK ATEŞLEME SİSTEMİ	39
EK 4.2 Kazan Giriş ve Çıkış Vanaları.....	40
EK 4.3 Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları.....	40
EK 4.4 Hava Tahliye Vanası	41
EK 4.5 Basınç Anahtarları.....	41
EK 4.6 Basınç Transmitteri	41
EK 4.7 Manometre ve Manometre Valfleri.....	42
EK 4.8 Sıcaklık Anahtarı.....	42
EK 4.9 Kazan Sıcaklık Sensörü.....	42
EK 4.10 Baca Gazı Sıcaklık Sensörü	43
EK 4.11 Kazan Termometresi	43
EK 4.12 Emniyet Ventili.....	43
EK 4.13 Otomatik Kazan Düşük Su Seviyesi Kontrolörü	44
EK 4.14 Akış Anahtarı.....	44
EK 4.15 Elektrik Kontrol Panosu.....	44
EK 5 - KAZAN KONTROL SİSTEMİ STANDART Alarmların Açıklamaları.....	45
Kazan Düşük Su Seviyesi Alarmı	45
Düşük Sıcaklık Alarmı	45
Yüksek Sıcaklı Alarmı	45
Yüksek Basınç Alarmı.....	45
Düşük Basınç Alarmı	45
Akış Alarmı	45
Sirkülasyon Pompası Çalışması	45
Siren Kapatma	45
Manuel Yeniden Başlatma Düğmesi.....	45



GİRİŞ

Değerli Müşterimiz;

Satın almış olduğunuz Akkaya sıcak su kazanı EN ve TÜRK normlarına göre imal edilmiştir.

Bu kullanma kılavuzu Akkaya HWB model katı yakıtlı sıcak/kızgın su kazanları için hazırlanmıştır.

Bu kullanma kılavuzunda kazanınızın güvenli çalışması için gerekli teknik bilgileri ve güvenlik bilgilerini bulabilirsiniz.



Kazan sahibi, güvenli ve verimli bir kullanım için lisanslı veya sertifikalı bir kazan operatörü çalıştırmalıdır. Bu kılavuzda açıklananlar dışındaki çalışma koşullarından kaynaklanan herhangi bir kaza veya arıza müşterinin sorumluluğunda olacaktır. Tüm yerel yasal gereklilikler, kazanın çalıştırılmasından önce ve işletilmesi sırasında kazan sahibi tarafından yerine getirilmelidir.

Bu kılavuzda standartlara ve normlara atıfta bulunulan bazı bilgiler ve çizelgeler bulunmaktadır. Lütfen standartların ve normların en son sürümlerine bakın.



GENEL TASARIM ve İMALAT ÖZELLİKLERİ



2. GENEL TASARIM VE İMALAT ÖZELLİKLERİ




2.1 Tasarım

- HWB model kazanlar, farklı türdeki katı yakıtları yakmak ve yüksek kapasite ve basınçta sıcak/kızgın su üretmek için tasarlanmış ve üretilmiştir. Ön yanma hücresi su borulu şekilde, arka kazan kısmı ise duman borulu şekilde yapılmıştır. Bu model, duman borulu ve su borulu kazan tasarımının bir kombinasyonu olduğu için "HİBRİT TİP" olarak da bilinir.
- Kazanın ısı transfer alanı ve yanma odası boyutları, kazanın verimini ve ömrünü artırmaya uygun şekilde hesaplanır. Kazanın birim ısı transfer yüzey alanı başına düşen ısı yükü (W/m^2) düşüktür, bu sayede kazan güvenli bir şekilde çalışmaktadır.
- Su borulu ön ocak, yeterli yanma hacmi sağlamak amacıyla üretilmiştir. Bu özellik sayesinde katı yakıtlarla çalışma ve temizlik için kolaylık da sağlanmıştır.
- Yanma odası içinde ocak sıcaklığını daha yüksek seviyede tutmak ve yanma süresini uzatabilmek için refrakter kaplı su soğutmalı duvarlar bulunmaktadır. Bu özellik, tam bir yanma elde edilmesine ve zararlı CO emisyonlarının azaltılmasına yardımcı olur.
- Kazanın izolasyonu, ısı kaybını en aza indirmeye yönelik olarak yapılır. Yüzeyde, kazanın gövdesini dış ortam şartlarından korumak ve eskimeyi maksimum düzeyde önlemek için özel kaplama malzemeleri kullanılmaktadır.
- Duman boruları kapı menteşeleri kolay kullanıma uygun tasarlanmıştır. Bu kapıları açmak oldukça kolay ve güvenlidir.
- Duman borusu kapısına verimli ve kolay bir çalışma sağlanması amacıyla, otomatik- pnömatik duman borusu temizleme sistemi kurulabilir.
- Ön duman sandığı ve arka kapı yan panelleri, ısı kaybını azaltmak ve daha güvenli çalışma sağlamak için seramik esaslı yalıtım malzemeleri ile izole edilmiştir.
- Kolay erişim ve güvenli çalışma için kazanların üstünde merdivenli ve korkuluklu bir yürüme yolu vardır.
- Kazan gövdesi tasarımı PED2014/68 direktifine göre yapılmıştır ve CE işaretini haizdir.
- EN12953 – EN12952 standardına ve uygulanabilir olduğu kısımlarda EN13445 ve EN1090 normlarına uyulur.
- Akkaya Isı Makinaları A.Ş. ISO3834 & ISO9001 kalite sistemi belgelerine sahiptir

2.2 Çalışma Prensibi



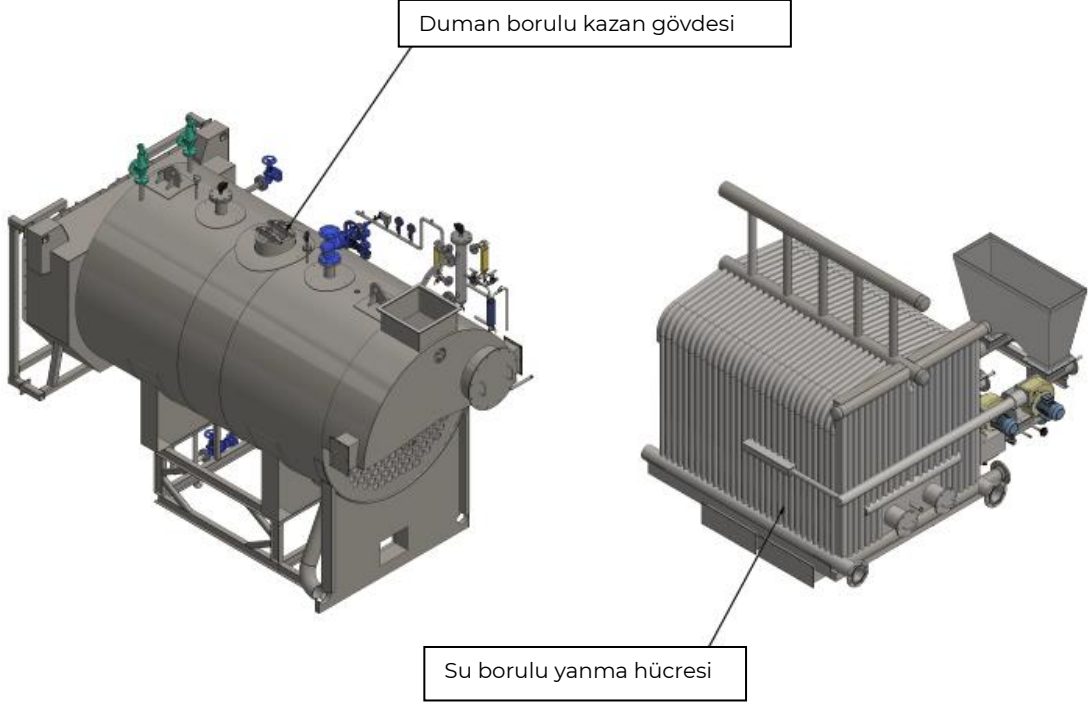
Şekil 2.2.1 HWB Model Kazan Çalışma Prensibi

-  : YANMANIN GERÇEKLEŞTİĞİ BİRİNCİ AŞAMA
 : İKİNCİ AŞAMA
 : ÜÇÜNCÜ AŞAMA

Izgara veya stokerden gelen alev önce yanma hücresi içerisindeki refrakter kaplı su borulu duvara çarpar. Buradan duman borulu kazan kısmındaki birinci geçiş borularına ulaşır. Sıcak gazlar kazanın arka tarafındaki kapılı duman sandığı bölümünden ikinci geçiş borularına geçerek kazanın ön tarafına ulaşır ve bacadan atılır. Bu şekilde kazan içindeki 3 aşama gerçekleşmiş olur.

2.3 Kazan Yapısı

HWB kazan gövdesi şunlardan oluşur: Su borulu yanma odası ve 2 geçişli duman borulu kazan gövdesi. Kazanın çalışma basıncına göre tasarım yapılır. EN12953, EN12952, EN13445 ve EN 1090, uygulanabilir olduğunda tasarım hesaplamaları için referans olarak alınır.



Şekil 2.3.1 HWB Model Kazanın Temel Parçaları

2.4 Kalite

2.4.1. Çelik Malzemeler

Çelik malzemeler EN12953-2 gereksinimlerine göre seçilir. Genel olarak kazanlar basınca maruz kalan kısımlarda EN10028-2 standardına uygun P265GH-P295GH-P355GH kalitede, basınçsız kısımlarda ise S235JR -S355JR kalitede karbon çeliğinden imal edilmektedir. Kullanılan malzemelerin detayları kazanın "Teknik Dosyasında" bulunabilir.

2.4.2 Borular

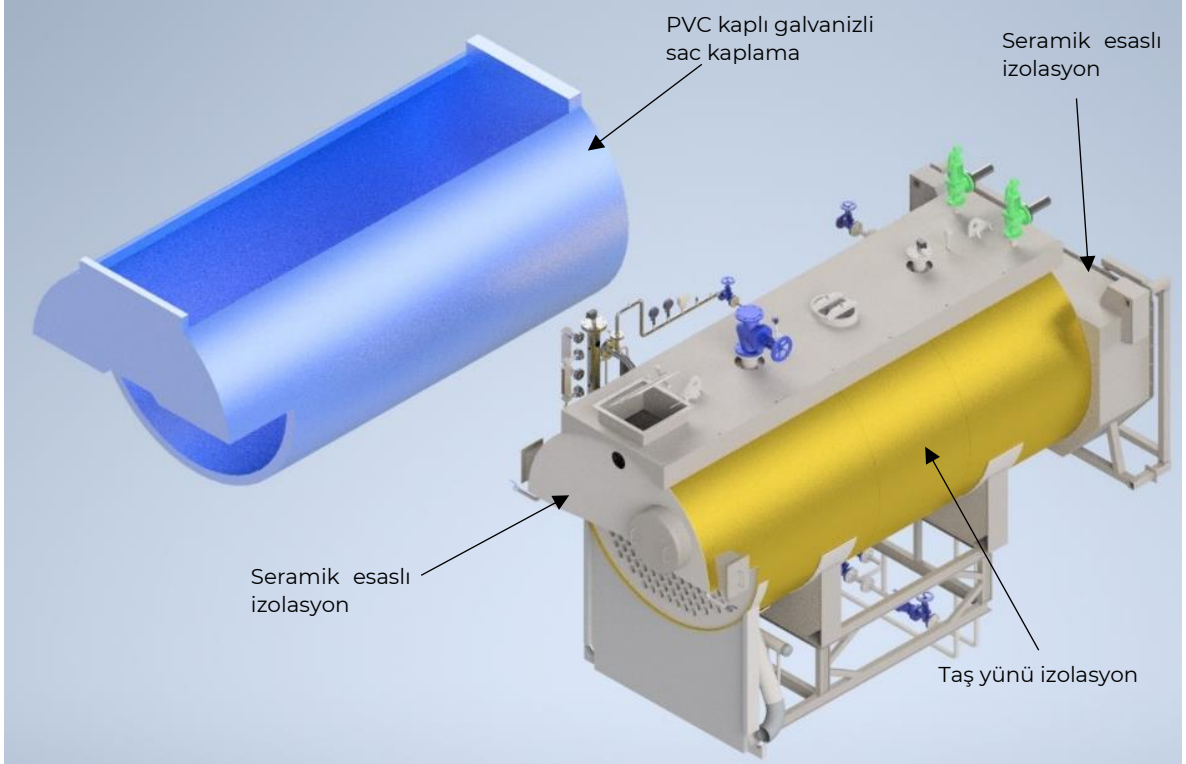
EN12953-2 gerekliliklerine uygun olarak: EN10216-2 P235GH, 16Mo3 veya benzeri kalitede dikişsiz çelik borular ve EN10217-2 P235GH kalite ERW (kaynaklı) borular kullanılmaktadır. Kullanılan malzemelerin detayları kazanın "Teknik Dosyasında" bulunabilir.

2.4.3 Kaynak

Kaynaklar, EN9606'ya göre sertifikalı kaynakçılar tarafından, kaynak prosedürü spesifikasyonlarının EN15609, EN15614-1, EN15614-8 gerekliliklerine uygun olarak gerçekleştirilir. EN12953-5'e göre kaynaklar gerekli tahribatsız muayene prosedürlerine (UT/RT, VT, MT/PT) tabi tutulur. WPS, PQR, kaynak haritaları, NDT raporları, kaynakçı sertifikaları dahil olmak üzere kaynak detayları kazanın "Teknik Dosyasında" bulunabilir.

2.4.4 İzolasyon


50 mm kalınlığında taş / cam yünü üzerine PVC ve koruyucu film kaplı galvaniz sac, alüminyum veya paslanmaz çelik kaplama (kazan işletme sıcaklığı ve müşteri isteğine göre özellikleri değiştirilebilir.) uygulanır. Arka duman sandığı ve kapı yan panelleri, ısı kaybını azaltmak ve daha güvenli çalışma sağlamak için seramik esaslı yalıtım malzemeleri ile izole edilmiştir. Ön ocak için taş yünü yalıtım altında 25 mm seramik battaniye ek bir izolasyon uygulanır.



2.5. Markalama



2.6. Kazan Etiketi Örneği

 <p>AKKAYA B O I L E R S</p> <p>AKKAYA ISI MAKİNALARI VE DOĞALGAZ SAN. VE TİC. A.Ş. AKKAYA HEATING INSTRUMENTS & NATURAL GAS INC.</p>
Tanım Description
Tipi Type
Seri No Serial Number
Standart Standard
Max. Isıl Kapasitesi Maximum Thermal Capacity
Akışkan Tipi Fluid Type
Isıtma Yüzeyi Heating Surface
Müsaade Edilen En Yüksek Basıncı Max. Allowable Working Pressure
Müsaade Edilen En Yüksek Sıcaklık Max. Allowable Working Temperature
Hidrostatik Test Basıncı (bar) Hydrostatic Test Pressure (bar)
Hidrostatik Test Tarihi Hydrostatic Testing Date
İmalat Tarihi Manufacturing Date
CE
<p>📍 I.OSB.Yerli Su Sok. No:2 Selçuklu / KONYA - TÜRKİYE ☎ +90 332 248 92 21 +90 332 248 91 45 ✉ akkaya@akkaya.com.tr</p> <p>www.akkaya.com.tr</p>



TAŞIMA TALİMATLARI



3. TAŞIMA TALİMATLARI

3.1. Kazanı Araç Üzerine Yerleştirme

1. Kazanın taşınması için üstü açık bir araç seçilmelidir (kamyon veya konteyner ile)
2. Kazanı bir araca yüklerken mutlaka uygun yük kapasitesine sahip vinç kullanılmalıdır. Kazan araca yerleştirilmek üzere kaldırılmadan önce aracın tüm kapakları / kapıları açılmalıdır.
3. Araca yerleştirmek için kaldırırken kazanın kaldırma mapaları kullanılmalıdır.
4. Kazanın güvenli bir şekilde taşınabilmesi için halat ya da zincir seçimi dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Halatların/zincirlerin bağlantı şekli ve açısı Akkaya tarafından verilen talimat ve onaylara göre yapılmalıdır.
5. Kazanın araca yerleştirilmesi ve konumlandırılması dikkatli bir şekilde yapılmalı ve nakliye aracı operatörünün talimatlarına uyulmalıdır.
6. Kazanın araç veya konteyner üzerine bağlanması mutlaka profesyonel ve sertifikalı firmalar tarafından yapılmalıdır.



Kazan yerden yükseldikten sonra, altında veya yakınında HİÇKİMSE bulunmamalıdır. Kazalara karşı azami dikkat edilmeli ve kazanın düşmesi veya araç devrilmesi riski göz önüne alınarak güvenli bir uzaklıktan işlem yürütülmelidir.

3.2. Kazanın Taşınması

1. Kazanı bir araç üzerinde taşımadan önce, kaymayı önlemek için bariyerler temin edilmeli ve bağlanarak araca sabitlenmelidir. Lashing / bağlama mutlaka sertifikalı firmalar tarafından yapılmalıdır.
2. Kazan, kırılabilir ekipmanlar ve/veya canlılarla birlikte taşınmamalıdır.
3. Araç sürücüsü ani hareketlerden kaçınmalıdır. Yolun hız sınırlarına kesinlikle uyulmalıdır.

3.3. Kazanın Kazan Dairesine Yerleştirilmesi

1. Kazan, kazan ve yardımcı ekipmanları için özel olarak yapılmış bir kazan dairesine yerleştirilmelidir.
2. Kazan dairesi yerleşimi ve inşaatı için yerel yasal düzenlemelere ve kurallara uyulmalıdır.
3. Kazan, bir vinç kullanılarak araçtan boşaltılmalıdır. Bu işlem sırasında vincin kaldırması için kazanın mapaları kullanılmalıdır.
4. Kazanı gerek çatısından gerekse kapılarından kazan dairesi içine almak mümkün değilse, kazanı kaydırmak için silindir veya benzeri bazı mekanizmalar kullanılabilir.
5. Kazanın boşaltılması ve kazan dairesine yerleştirilmesi için deneyimli personel sorumlu olmalıdır. Kask, eldiven, göz koruyucusu vb. gibi güvenlik araçları sağlanmalıdır.
6. Kazan dairesi tozdan, yanıcı maddelerden, tehlikeli veya aşındırıcı gazlardan arındırılmış olmalıdır.
7. Yangın önleme ve söndürme sistemi kurulmalıdır.



KAZAN VE YARDIMCI EKİPMANLARIN MONTAJI



4. KAZAN VE YARDIMCI EKİPMANIN KURULUMU

Kazan dairesi ölçüleri ve yapım kuralları için lütfen yerel yönetmeliklere bakınız. Kazan dairesi içine kurulacak kazan ve yardımcı ekipmanların ölçüleri için lütfen Akkaya A.Ş.'ye danışınız.

1. Kazan yakıt temini, elektrik güç kaynağı, boru tesisatı ve inşası için gerekli tüm yasal izinler mal sahibi tarafından sağlanmalıdır.
2. Kazan dairesi, kazan yüksekliğinden en az 2 m daha yüksek yapılmalıdır.
3. Kazan dairesinde, biri hava sirkülasyonuna izin vermek için havalandırma açıklıklarına sahip olmak üzere karşılıklı en az iki kapı bulunmalıdır.
4. Kapılar en az 2 m yüksekliğinde ve 0,9 m genişliğinde olmalıdır.
5. Kazan dairesi zemini pürüzsüz bir betondan veya yanıcı olmayan bir malzemeden yapılmış olmalıdır.
6. Kazan dairesi iyi havalandırılmalı, ancak dış ortam koşullarından ve rüzgârdan korunmalıdır.
7. Odada yanıcı nesnelere bulunmamalıdır.
8. Kazan ve yardımcı aksesuarlarının montajı deneyimli ve nitelikli bir personel tarafından yapılmalıdır.
9. Aynı kazan dairesine kurulacak birden fazla kazan var ise kazanlar arasında minimum 1 m boşluk bırakılmalıdır.
10. Muayene veya servis amacıyla kazana erişmek için yeterli alan bırakılmalıdır.
11. Elektrik kontrol panosuna kolay erişim için yeterli boşluk sağlanmalıdır.
12. Kazan dairesinde basınç düşümü maksimum 0,5mbar olabilir. Kazan dairesinde negatif basınç olmadığından emin olunmalıdır.
13. Kazan dairesinde herhangi bir emiş fanı bulunması durumunda, kazan alev çekişinin etkilenmemesi sağlanmalıdır. İhtiyaç halinde negatif basınç düzenleyici bir sistem ile baca tasarımı yapılmalıdır.
14. Kazan çalıştırılmadan önce uygun şekilde; sıcak su gidiş dönüş ve yakıt hattı borulamaları tamamlanmalıdır. Ekipmanın P&ID (boru ve enstrümantasyon şeması) ve malzeme listesi temin edilmeli ve gelecekteki kayıtlar için saklanmalıdır.

Sıcak su kazanı yardımcı ekipmanları ve aksesuarları sözleşme kapsamında ise P&ID ve malzeme listesi Akkaya tarafından temin edilir. Bu belgeler için lütfen Akkaya'ya danışınız.

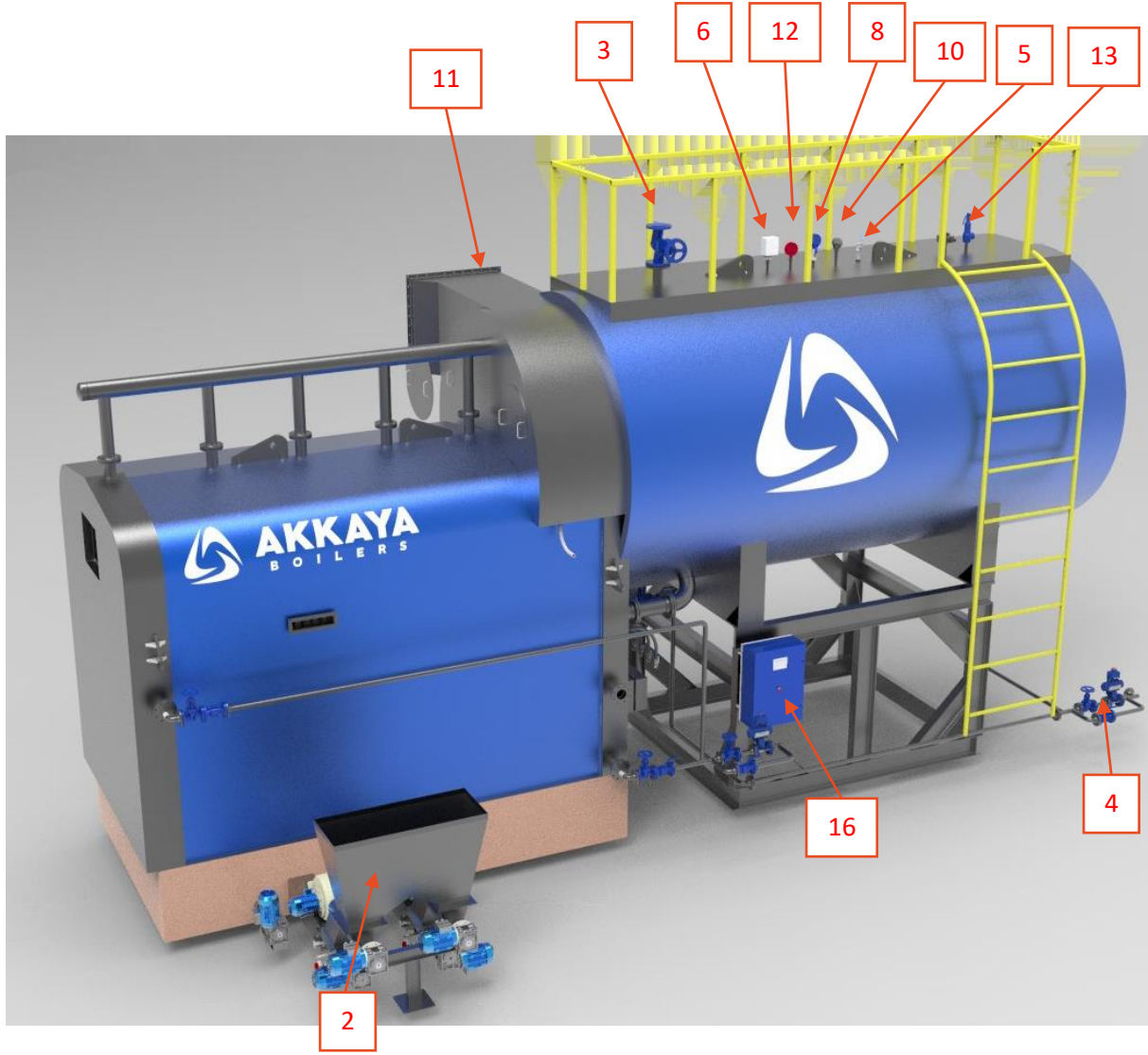


Kazanın sahibi, çalıştırmadan önce aşağıdaki ön işleri tamamlamalıdır

- 1- Uygun su besleme hattı ve su tahliyesi yapılmalıdır
- 2- Besi suyu tankına ve kazan besleme pompasına bağlanacak suyun özellikleri kullanım kılavuzunda ve EN 12953-10 standardında açıklanmıştır.
- 3- Kazan ve sirkülasyon pompaları arasındaki borulama ve bağlantı yapılmalıdır. **Bağlantı ve borulama boyutları için P&ID'ye bakınız.**
- 4- Elektrik kontrol panosuna uygun bir elektrik güç kaynağı kabloları yapılmalı ve topraklaması tamamlanmalıdır. **(Güç kaynağı kablolarının ve koruma anahtarlarının seçimi için lütfen elektrik bağlantı şemasına bakınız.)** (Kontrol sistemi sözleşme kapsamında ise bağlantı şeması Akkaya tarafından sağlanacaktır).
- 5- Kazanın tüm aksesuarları monte edilmiş halde ve paket sistem olarak teslim edilmemişse, Akkaya A.Ş.'nin yetkili personelinin aksesuarları kazana bağlaması beklenmelidir. Ayrıca eğer sözleşme kapsamında ise kazan aksesuarlarının elektrik kontrol panosu bağlantısı da Akkaya'nın teknisyeni tarafından yapılacaktır. Aksi halde müşteri tarafından yapılması gerekmektedir.
- 6- Emniyet valfi çıkışları, her biri için uygun ayrı borularla kazan dairesinden çıkarılmalıdır. Emniyet valflerinin çıkışlarını ortak bir boruya bağlamayınız.
- 7- Kazan iyi tasarlanmış ve sertifikalı bir bacaya bağlanmalıdır. Baca ve duman kanallarının hesaplamaları ve yapımı EN normlarına göre olmalıdır.



Çok uzun yatay bölüm veya yanlış boyutlandırılmış duman kanalları zayıf hava akımına neden olabilir. Yanma kalitesi için baca çekişi çok önemlidir. Ayrıca baca çapı hava akımı için çok önemlidir ve doğru seçilmelidir.



No	Ekipman	No	Ekipman
1	Sıcak/Kızgın Su Kazan Gövdesi	9	Kazan Sıcaklık Anahtarı
2	Stoker	10	Kazan Sıcaklık Sensörü
3	Kazan Su Gidiş/Dönüş Vanaları	11	Baca Gazı Sıcaklık Sensörü
4	Kazan Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları	12	Kazan Termometresi
5	Kazan Hava Tahliye Vanası	13	Emniyet Ventili
6	Basınç Anahtarı (Min – Maks.)	14	Akış Anahtarı
7	Basınç Transmitteri	15	Kazan Otomatik Düşük Su Seviyesi Kontrol Sistemi
8	Manometre ve Manometre Valfi	16	Elektrik Kontrol Panosu

Şekil 4 Örnek Kazan ve Yardımcı Ekipmanları Listesi

Bu kılavuzda verilen konfigürasyon ve ekipman açıklamaları, standart paket bir HWB kazan sistemi içindir. Aksesuarların özellikleri ve miktarları müşterinin isteklerine göre değişebilir. Güvenlik aksesuarları için EN12953, uygun olduğunda referans olarak alınmıştır.

**DEVREYE ALMA, İŞLETME,
TEMİZLİK VE BAKIM
TALİMATLARI**



5. DEVREYE ALMA, İŞLETME, TEMİZLİK VE BAKIM TALİMATLARI

5.1 Kazanı Devreye Alma ve İşletme



Kazanın ilk çalıştırılması ve devreye alınması Akkaya'nın Teknik Servisi tarafından yapılmalıdır. Kazanın garantisi, devreye alma işlemi Akkaya tarafından yapılmadığı veya onaylanmadığı sürece geçersiz olacaktır.

Kazan manuel olarak kapatıldığında ve tekrar çalıştırılması gerektiğinde, kazanın güvenli bir şekilde çalıştırılması için aşağıdaki adımların tamamlanması gerekir.

Kazan işletmecilerinin geçerli bir lisansa veya resmi makamlardan alınmış bir sertifikaya sahip olması gerekir (Türkiye'de MYK sertifikası gereklidir). Operatörler herhangi bir acil duruma müdahale etmekten sorumlu olmalıdır. Bu nedenle, kazan sistemlerinde kullanılan tüm ekipmanların fonksiyonel özelliklerini ve çalışma prensiplerini bilmeleri çok önemlidir.

Operatörlerin bir kontrol formu olmalı ve günlük olarak doldurmalıdır.

(Örnek günlük kontrol tablosu için Ek 1'e bakınız)

- 1- Tüm yanma ekipmanları ve baca sistemi güvenli bir çalışma için kontrol edilmelidir. Bu kontrol aşağıdaki hususların temin edilmesi için yapılmalıdır;
 - a- Yanma odasının içinde ateşlenmemiş yakıt / yağ / yanıcı nesne birikintisi yoktur.
 - b- Kazanın içinde gaz birikimi yoktur.
 - c- Baca ve duman kanalları açık ve temizdir. Kazan yanma odasında uygun bir vakum vardır. Duman yolunda herhangi bir engel yoktur. Ekonomizer, reküperatör vb. tüm yardımcı ekipmana ait damperler/kapaklar tamamen açıktır ve duman kolayca geçebilir.
 - d- Kazan patlama kapağının önünde herhangi bir engel yoktur ve iyi çalışmaktadır.
- 2- Sistemde herhangi bir otomatik yanma veya kontrol ekipmanı var ise; Elektriksel koruma ve fonksiyonel kontroller ile kilitleme sistemi kontrolleri mutlaka yapılmalıdır. Tüm bu ekipman çalışır durumda olmalıdır.
- 3- Tüm vanalarda sızıntı olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- 4- Sistemin minimum basınç kontrol sistemi ve su akış kontrol sisteminin doğru çalışıp çalışmadığı dikkatlice kontrol edilmelidir. Kazan devreye alınmadan önce bu sistemin doğru çalıştığından emin olunmalıdır.
- 5- Kazan 2 haftadan fazla çalışmadıysa, yeniden çalıştırmadan önce tüm vanalar, bağlantı parçaları ve kontrol ekipmanlarında herhangi bir arıza olup olmadığı kontrol edilmelidir.
- 6- Kazana EN12953-10'a uygun kimyasal bileşime sahip su doldurulmalıdır. Akkaya kontrol sistemleri kontrol panosu üzerinde manuel dolun seçeneğine sahiptir.

(Besleme suyu kimyasal bileşimi bilgileri için Ek 2'ye bakınız)



Akkaya'nın üretici garantisi, besi suyunun yukarıda belirtilen kimyasal bileşimi sağlanmadıkça geçerli olmayacaktır.

- 7- Yukarıda açıklanan tüm kontroller yapıldıktan sonra kazan yakma sistemi ateşlenebilir / kazan çalıştırılabilir.



Yakıtın ilk ateşlenmesinden önce, kazan kapılarının önünde veya patlama kapısının önünde kimsenin olmadığından emin olun. Bu aşamada kazan operatörü/operatörleri kazanın yanında kalmalıdır. Bir gaz patlaması olabilir ve kazan kapakları veya yakıcı bu patlama ile kopup fırlayabilir. Bu durum ölümcül yaralanmalara neden olabilir.

- 8- Eğer sabit ızgara sistemi kuruluyorsa, ilk ateşlemede yakıt ön taraftaki yakıt girişinden beslenmelidir.
- 9- Eğer Stoker sistemi kuruluyorsa, yakıt besleme helezonlar çalıştırılarak, otomatik gerçekleştirilir.
- 10- ızgara sistemlerinde ana yakıtın üzerine, kolay tutuşan nesnelere (ince dallar, talaş, kağıt,...v.s.) serpilerek, manuel olarak ilk ateşleme yapılmalıdır.



Ateşleme için kesinlikle alkol, tiner, gazyağı... v.s. gibi yanıcı ve uçucu maddeler KULLANMAYIN. Bu tür yanıcı ve uçucu maddeler yaralanma ve yangına neden olabilir.

- 11- Yakıt boyutları ve özellikleri yakma sistemine uygun olmalıdır. Helezonlu otomatik yakıt besleme sistemleri için yakıt boyutları 5-50 mm arasında olmalıdır. Yakıt nem oranı %10 un altında olmalıdır. Yakıtın şekil ve karakteristik özellikleri helezonla aktarmaya uygun olmalıdır.
- 12- Yakıt haznesi (bunker) ve yakıt besleme hattı temiz tutulmalıdır. Yakıt besleme sistemini bloke edip kırabileceği için, yakıt içerisinde bulunabilecek büyük boyutlu parçalar, taş, demir veya çelik parçaları, ayıklanmalıdır.
- 13- Eğer sistemde otomatik ateşleme mevcutsa, ilk ateşleme sıcak hava üfleyicileri ile yapılacaktır.
- 14- Yakıt üstten ateşlenmelidir. Alttan yapılan ateşleme uçuşan parçacıklar nedeniyle hava kirliliğine neden olur. Ayrıca bu durum yakıt tüketimini %20-%30 oranında artırabilir.
- 15- Yakıt besleme girişi, ateşleme sonrasında kapatılmalıdır ve kapalı tutulmalıdır.
- 16- İlk ateşleme sırasında yakma havası girişi ve yakıt besleme girişinde bulunan ikincil yakma havası girişi açılmalıdır.
- 17- Uçuşan partiküllerin atmosfere kaçışını ve hava kirliliğini önlemek için, yanmakta olan yakıtın üzerine doğrudan yeni yakıt beslemeyin.
- 18- Yeni yakıt besleme işlemi, biriken küllerin manuel olarak ya da (kurulmuş olması durumunda) otomatik kül çekme sistemi vasıtasıyla, ızgara sistemlerindeyse alttaki kül haznesinden alınması sonrasında yapılmalıdır.
- 19- Kazan giriş çıkış vanaları vanası manuel olarak açılıp kapatılarak kontrol edilmelidir. Bu vanalar genişleme veya sıkışma olmaması için çok fazla sıkılmamalıdır.
- 20- Basınç, sıcaklık ve baca sıcaklığı gibi kontrol değerleri izlenmelidir. Kazan basınç manometresinde okunan ve kontrol ekranında görünen basınç transmitterinden gelen değer ve termometre üzerinde okunan ve kontrol ekranında görünen değer kontrol edilmelidir. Mekanik cihazlarda okunana değerlerle ve ekranda görünen dijital değerler arasında bir miktar fark olabilir. Eğer bu fark %5ten büyükse Akkaya Teknik Servisine bilgi verilmelidir. Kazanın sıcaklığı kontrolü su sirkülasyonu devam ederken yapılabilir. Bekleyen su sıcaklığı, sirkülasyon sırasındaki değerinden farklı olabilir.
- 21- Yanma Havası-Yakıt oranı ayarı, egzoz gazı analizörü ile bir uzman tarafından yapılmalıdır.
- 22- İlk ateşleme sırasında yakıcı tam kapasitesinden daha düşük seviyede çalıştırılmalıdır. Alev, en az bir saat boyunca artırılmadan küçük bir boyuttayken gözlemlenmelidir.
- 23- Su seviyesi sıcaklık yükselmesine bağlı ısıl genişleme nedeniyle yükselir. Genleşen su hacmi genişleme tankı kullanılarak kompanse edilir. Genleşme tankı kapalı ya da açık tip olabilir. Genleşme tankı hacmi, tipi ve yapısı, sistemin çalışma sıcaklığı, basıncı ve tam dolu su hacmine göre belirlenmelidir. Lütfen daha detaylı bilgi için P&ID ye bakınız.
- 24- Kazan içinde homojen ısı elde edildikten sonra yakıcı alevi ve kazan sıcaklığı kademeli olarak arttırılabilir. (Örneğin her 15 dakikada 15° C). Ani sıcaklık yükselmelerinden kaçınılmalıdır.
- 25- Kazan sıcaklığı ayarlanan değere ulaştığında stoker yakıt beslemesi ve hava beslemesi otomatik olarak durmalıdır. Yakıcının yeniden başlatılması için bir histerezis ayar değeri olabilir. Bu değer kontrol edilmeli ve proses gereklerine uygun tanımlanmamışsa Akkaya Teknik Servisine bilgi verilmelidir. Yakıcının çalışması stabil değilse Akkaya teknik servisine bilgi verilmelidir.
- 26- Emniyet valflerinin çalışması kontrol edilmelidir. Kazan basıncı ayarlanan değere ulaştığında, bir miktar suyun akmasına izin vermek için emniyet valfinin kolu kaldırılabilir. Yakıcıyı ateşleyerek (kontrol hattında kısa devre yaparak) kazanın basıncını emniyet valflerinin ayar değerine yükseltmeye çalışmayınız. Emniyet ventillerinin ayar değerlerindeki kontrolü sadece yetkili Akkaya Teknik Servisleri tarafından yapılabilir.
- 27- Kazanın sıcaklık artışı sırasında tüm flanş veya nozul bağlantılarında su sızıntısı olup olmadığını kontrol ediniz.



Basınç altındaki bir kazanda herhangi bir su kaçağı tespit edildiğinde ve kazan sıcaklığı 50°C'den yüksek olduğunda sorunu hemen çözmeye çalışmayınız. Kazanın ve suyun soğumasını bekleyiniz. Kazanın içinde buhar olmadığından emin olunuz. Sıcak buhar soluk borunuzu yakabilir ve boğulmaya neden olabilir. Buhar ve sıcak su cildinizi yakabilir. Basıncılı su ve buhar, mekanik elemanların (cıvatalar, somunlar, valfler, kulplar vb.) kopmasına ve vücudunuza çarpmasına neden olabilir. Bu olaylar ölümcül yaralanmalara neden olabilir. Herhangi bir sızıntının giderilmesi sırasında azami özen gösterilmelidir.



- 28- Kazanın çalışması sırasında, yakıt türü ne olursa olsun alev her zaman stabil ve düzgün tutulmalıdır. Kazan operatörü ayrıca yakıt tüketimini kontrol etmeli ve her türlü verim kaybını fark etmek için takip etmelidir.
- 29- Kazan çalışırken su seviyesi ve basınç normal seviyede kalmalıdır. Basınç seviyesi otomatik olarak kontrol edilse bile, mekanik veya elektronik arızalar nedeniyle otomatik sistem arızalı olabileceğinden, kazan operatörü yine de seviyeyi ve su akışını gözlemlemelidir.
- 30- Güvenli ve verimli çalışma elde etmek için su seviyesi kontrolörleri, akış kontrolörleri ve minimum basınç kontrolörü aylık olarak temizlenmelidir.
- 31- Uygun olmayan bileşimi önlemek için kazan besleme suyu sürekli olarak kimyasal olarak analiz edilmelidir. Su numunesi belirli periyotlarda alınmalı ve bu kılavuzun Ek 1 ve Ek 2'sinde açıklandığı gibi analiz edilmelidir.
- 32- Su sirkülasyon boruları ve pompaları sık sık kontrol edilmelidir (ortalama her ay). Boru hattı içinde kalsinasyon veya kireç oluşumu sıklıkla karşılaşılan bir sorundur. Kireçlenme veya çamur oluşumu görülmesi durumunda mekanik veya kimyasal yollarla tamamen temizlenmelidir.
- 33- Kazan işletmecisi, kazan üzerinde yapılan tüm işlemleri düzenli olarak kayıt altına almalıdır.
- 34- Tüm çalışma boyunca sirkülasyon pompasının vanaları (yedek değil ana pompanın vanaları) açık konumda olmalıdır.
- 35- Pompa rotasyon yönü devreye alma sırasında deneyimli bir teknisyen tarafından kontrol edilmelidir.
- 36- Kazan ve sistem yeteri kadar su ile doldurulduktan sonra, kazanın üzerinde bulunan hava tahliye vanasından ve pompa hava tahliye vidalarından hava atılmalıdır.
- 37- Set değerleri yetkisiz kişiler tarafından değiştirilmemelidir.



EĞER SU SEVİYESİ NORMAL SEVİYESİNİN ALTINA DÜŞERSE (BU DEĞERLER BASINÇ ANAHTARI VE AKIŞ ANAHTARI İLE KONTROL EDİLİR) VE YAKICI ÇALIŞMAYA DEVAM EDERSE BU DURUM KAZAN PARÇALARININ AŞIRI ISINMASINA NEDEN OLUR. BU DURUMDA; KAZAN VE YAKICI DERHAL DURDURULMALIDIR. TÜM ELEKTRİK GÜÇ ANAHTARLARI KAPATILMALIDIR. ÖZELLİKLE SİRKÜLASYON POMPALARININ GÜÇ BAĞLANTISI DERHAL KESİLMELİDİR. HIÇ KİMSE POMPALARI YANLIŞLIKLARLA YENİDEN ÇALIŞTIRMAMALIDIR. SİRKÜLASYON POMPASI VANALARI, KAZAN GİRİŞ ÇIKIŞ VANALARI VE YAKIT VANALARI KAPATILMALIDIR. CEHENNELİKTE, IZGARADA YA DA STOKERDE BULUNAN TÜM YANMAKTA OLAN VE YANMAMIŞ YAKITLAR KAZANDAN DIŞARI ALINMALIDIR. TÜM BİRİNCİL VE İKİNCİL HAVA FANLARI DURDURULMALI VE DAMPERLERİ KAPATILMALIDIR. KAZAN, ÖN DUMAN KAPAKLARI AÇILARAK VE DUMAN BORULARINA SOĞUK HAVA GİRMESİ SAĞLANARAK SOĞUTULMALIDIR. ASLA SICAK KAZANA SU BESLEMeye ÇALIŞMAYIN. KAZANI ASLA SU BESLEYEREK SOĞUTMAYA ÇALIŞMAYIN. DÜŞÜK SEVİYESİNİN NEDENİ ARAŞTIRILDIKTAN VE ORTADAN KALDIRILDIKTAN SONRA HERHANGİ BİR MEKANİK HASAR OLUP OLMADIĞI KONTROL EDİLMELİDİR. ÖZELLİKLE YANMA ODASI VE CEHENNELİK SU EKSİKLİĞİNDEN ZARAR GÖREBİLİR. DURUMUN KONTROL EDİLEBİLMESİ İÇİN AKKAYA TEKNİK SERVİSİNE BAŞVURULMASI GEREKMEKTEDİR. SICAK KAZANI SU İLE BESLERSENİZ KAZAN PATLAYABİLİR!



KAZANIN ÇALIŞMASI SIRASINDA ALEV GÖZLEMLENMELİDİR. EĞER YAKICI (STOKER / IZGARA YAKIT VE HAVA BESLEME) SET SICAKLIK DEĞERİNDE OTOMATİK OLARAK DURMUYORSA, YAKIT BESLEME VE HAVA FANI MOTORLARININ GÜÇ ANAHTARLARI KAPATILARAK DURDURULMALI VE CEHENNELİKTE, IZGARADA YA DA STOKERDE BULUNAN TÜM YANMAKTA OLAN VE YANMAMIŞ YAKITLAR KAZANDAN DIŞARI ALINMALIDIR. AKKAYA TEKNİK SERVİSİ DERHAL BİLGİLENDİRİLMELİDİR!



EĞER İLK ATEŞLEMEDE ALEV KISA BİR SÜREDE OLUŞMUYORSA YAKIT BESLEME DURDURULMALIDIR. CEHENNELİK TAMAMEN HAVALANDIRILIP, YAKIT KALINTILARI TEMİZLENDİKTEN SONRA ATEŞLEME TEKRAR DENENMELİDİR. YAKIT KALINTILARI VEYA YANICI GAZLAR PATLAMAYA NEDEN OLABİLİR!



KAZAN VEYA DİĞER HERHANGİ BİR ÇEVRE EKİPMANI DONMUŞ İSE AKKAYA'NIN YETKİLİ TEKNİK SERVİSİNE GEREKLİ KONTROLLERİ YAPTIRMADAN KAZANI ÇALIŞTIRMAYINIZ. KAZAN İÇİNDEKİ DONMUŞ PARÇALARI ASLA YAKICIYI ATEŞLEYEREK ERİTMEMEYE ÇALIŞMAYIN. DONMUŞ KAZANI ÇALIŞTIRMAYA ÇALIŞIRSANIZ KAZAN PATLAYABİLİR!

5.2 Kazanın Kapatılması ve Boşaltılması

- 1- Kazan, HMI üzerindeki durdurma düğmesine basılarak kontrol panosundan elektriksel olarak kapatılır. **(Farklı tipte kontrol panosu sistemi için lütfen elektrik bağlantı şemasına bakın)**
- 2- Kapattıktan sonra yakıcının tamamen durduğundan emin olun. Tüm hava beslemeleri kapatılmalı ve ızgara üzerindeki alev operatör kontrolünde söndürülmelidir.
- 3- Yakıcı tamamen durdurulup, kazan içerisinde herhangi bir alev ya da yanan yakıt kalmadığında, kazan emiş fanı kapatılmalıdır.
- 4- Kazanın doğal olarak soğumasını bekleyin. Kazanda ani sıcaklık değişimlerini önlemek için ani soğutmadan kaçının.
- 5- Kazanın sıcaklığı 50° C nin altına düşünceye kadar sirkülasyon pompaları çalışmaya devam etmelidir.
- 6- Su sıcaklığı 50° C nin altında ölçüldükten ve manometrede 0 BarG basınç değeri görüldükten sonra kazan alttaki boşaltma vanasından boşaltılabilir. Kazanın giriş çıkış vanaları sadece kazanı boşaltmak istediğinizde ve boşaltma öncesinde kapatılmalıdır.



Kazanı hala sıcakken boşaltmak tehlikelidir.

- 7- Kazan tamamen boşaldıktan sonra boşaltma vanaları sıkıca kapatılmalı ve vanaların üzerine "açmayın" şeklinde uyarı levhaları konulmalıdır.

5.3 Acil Durumlarda Kapatma İşlemleri

- 1- Düşük su, düşük basınç, akışın durması, yüksek sıcaklık, yüksek basınç veya düşük sıcaklık gibi acil bir durum varsa, acil durdurma düğmesine basın.
- 2- Yakıcı ve pompaların çalışmadığından emin olun. Yakıt besleme sistemini, helezon motorlarından ve hava besleme fanı güç anahtarından kapatın. Kazan su giriş vanasını kapatın.
- 3- Ateşi ve yanmamış yakıtı yanma odasından çıkarın.
- 4- Susuz bırakılmış ve susuz kalmış kazanlar için, kazanın doğal olarak soğumasını sağlamak için duman borusu temizleme kapaklarını açın.
- 5- Acil durdurmadan sonra yetkili bir kuruluşun muayenesi olmadan kazanı asla yeniden çalıştırmayın.

5.4 Önlemler

1. Su normal su seviyesinin altındaysa kazanı ateşlemeyin.
2. Çalışma sırasında ellerinizi, başınızı veya vücudunuzun herhangi bir parçasını kazanın gaz tarafına veya su tarafına sokmayın. Kazan sıcakken kazanın içine girmeyin.
3. Duman yolundaki damperlerin hiçbirini tamamen kapatmayın. Bu damperler, kazan bacası çıkış damperi, ekonomizer damperi, reküperatör damperi veya egzoz akışını durdurabilecek herhangi bir damperdir.
4. Yetersiz baca çekişi insan sağlığı için zararlıdır ve kazan verimini düşürür. Bu nedenle, baca çekişi temizlik ve gerekirse bir emme fanı takılarak, yeterli seviyede tutulmalıdır.
5. Yeterli yanma için baca temiz ve iyi durumda tutulmalıdır. Kazanı çalıştırmadan önce baca çekişi kontrol edilmelidir.
6. Baca ve baca bağlantılarında olası sızıntılara karşı dikkatli olunuz.
7. Çalışma sırasında baca bağlantısındaki temizleme kapısı kapatılmalıdır.
8. Çalışma sırasında ocak ve baca temizleme kapıları açılmamalıdır.
9. Çalışma sırasında kazanın kapılarını açmayın.
10. Yakıcıyı çalıştırmadan önce, kazanda yanıcı cisimler olmadığından ve yanma hücresinin temiz olduğundan emin olun.
11. Kazanı çalışma esnasında sık sık kontrol altında tutmalısınız.
12. Kazanda hiçbir şey pişirmeyin.

13. Kazanın arkasındaki patlama kapağının kolay açılabilmesi için önü açık tutulmalıdır. Kapağın önüne hiçbir şey koymayın.
14. Kükürt içeriği yüksek yakıtlar veya insan sağlığına zararlı malzemeler kullanmayın.
15. Kazanın içine patlayıcı maddeler koymayın.
16. Kazan çevresinde odun, kömür, petrol, gaz, tekstil malzemeleri, plastik malzemeler vb. gibi yanabilecek hiçbir malzeme olmamalıdır. Kazandan kıvılcım veya bir miktar ısı çıkabilir ve bu yangına neden olabilir. Bu nedenle kazan dairesi ve kazanın çevresi her zaman temiz tutulmalı ve yanabilecek malzemelerden arındırılmalıdır.

Katı yakıt kompozisyonu kazanın yanma verimi ve güvenli çalışması için son derece etkili bir parametredir. Katı yakıt kompozisyonunun kazan çalışması ve verimine etkilerini daha iyi anlayabilmek için lütfen tabloyu inceleyiniz.

Yakıt Kompozisyonundaki Madde	Birim	ETKİLERİ
S SÜLFÜR	kg/kg	S > 0.1wt% (d.b.): Korozyon riski vardır. Kazan malzeme kalınlıklarının artırılması ya da kritik bölgelerde kaplama gerekliliği oluşur. Otomatik temizleme sistemi kurulmalı ve temizleme sıklığı artırılmalıdır. Yakıtın değiştirilmesi ya da filtrelenmesi tavsiye edilir. S > 0.2wt% (d.b.): İlave olarak SO _x emisyonu riski oluşacaktır. Yakıt filtrelenmeli, önlem için özel filtre sistemi kullanılmalıdır.
N AZOT	kg/kg	N > 0.6wt% (d.b.): NO _x emisyonu riski vardır. EGR, yakıt ve cehennemlik tasarımına dikkat edilmelidir. N>2.5wt% (d.b.): Yüksek derecede NO _x emisyon riski vardır. SNCR veya SCR uygulanmalıdır.
Cl KLOR	kg/kg	Cl > 0.1wt% (d.b.): Korozyon ve HCl emisyonu riski vardır. Kazan malzeme kalınlıklarının artırılması ya da kritik bölgelerde kaplama gerekliliği oluşur. Otomatik temizleme sistemi kurulmalı ve temizleme sıklığı artırılmalıdır. Yakıtın değiştirilmesi veya ishahı önerilir. HCl emisyonu için özel filtre kullanılmalıdır. Cl > 0.3wt% (d.b.): PCDD/F emisyon riski ve aktif karbon filtresi kullanılmalıdır.
Ca KALSİYUM	kg/kg	Ca > 35wt% (d.b.): Düşük kül ergime derecesi riski vardır. Su soğutmalı ızgara kullanımı ve düşük külhan sıcaklığı uygulanması önerilir. Kazan ve ızgaranın sıklıkla temizlenmesi gerekir.
K POTASYUM	kg/kg	K>7wt% (d.b.): Düşük kül ergime derecesi ve dolayısıyla kirlilik, cüruf, korozyon ve aerosol oluşumu riski vardır. Su soğutmalı ızgara kullanımı ve düşük cehennemlik sıcaklığı uygulanması önerilir. Kazan malzeme kalınlıklarının artırılması ya da kritik bölgelerde kaplama gerekliliği oluşur. Otomatik temizleme sistemi kurulmalı, kazan ve ızgara temizleme sıklığı artırılmalıdır. Özel filtreleme sistemi ve yakıt ishahı önerilir.
Zn Çinko	kg/kg	Zn > 0.08wt% (d.b.): Yanmamış kül, kirlilik, yüksek parçacık emisyonu riski vardır. Ağır metal ayrıştırma, kül geri dönüşüm ve otomatik temizleme sistemi kurulmalıdır. Kazanın ve ızgaranın sıklıkla temizlenmesi gerekir. Özel filtreleme sistemi ve yakıt ishahı önerilir.
Cd KADMIYUM	kg/kg	Cd > 0.0005wt% (d.b.): Yanmamış kül, kirlilik, yüksek parçacık emisyonu riski vardır. Ağır metal ayrıştırma, kül geri dönüşüm ve otomatik temizleme sistemi kurulmalıdır. Kazanın ve ızgaranın sıklıkla temizlenmesi gerekir. Özel filtreleme sistemi ve yakıt ishahı önerilir.
TashM KÜL ERGİME SICAKLIĞI	C	TashM < 1100 °C: Cüruf ve yüksek kirlilik riski vardır. Otomatik temizleme sistemi, su soğutmalı ızgara kullanımı ve düşük külhan sıcaklığı uygulaması önerilir. Kazan ve ızgaranın sıklıkla temizlenmesi gerekir.
0-5 mm EBATLI YAKIT	%	>10%: Uçucu kül miktarında artış ve yanma veriminde düşüş riski vardır.

5.5 Temizlik ve Bakım

Bir kazan operatörü için en iyi referans, temiz ve bakımlı bir kazan dairesidir. Yüksek verimli ve sürekli çalışma elde edilmesi, kazan ve kazan dairesinin durumuna bağlıdır.

Doğru ve sık sık yapılması halinde, temizlik ve bakım maliyeti çok düşük seviyede tutulabilir. Bu şekilde yapıldığı takdirde kazan çok uzun bir işletme ömrüne sahip olacak, yüksek verimle çalışacak ve yatırım maliyetinin geri dönüşü daha kısa sürecektir.

Genel Temizlik Talimatları:

- 1- Kazan dairesine ait olmayan tüm ekipmanlar çıkarılmalıdır.
- 2- Temiz su besleme bağlantısı ve drenaj bağlantıları kazan dairesinde bulunmalıdır. Kazan su ile kolayca temizlenebilmelidir.

- 3- Yeni ve iyi görünümü korumak için kazan dış örtüsü sık sık temizlenmelidir.
- 4- Kontrol ve güvenlik ekipmanları, burçlar, flanşlar sızıntı açısından kontrol edilmelidir. Kazan sisteminin herhangi bir yerinde su veya buhar kaçağı yoksa hiçbir yerinde tuz, kir oluşumu veya kireçlenme olmayacağı için kazan sürekli temiz olacaktır.
- 5- Sızıntıları önlemek için menholler (adam deliği kapakları) ve flanşlar en az iki ayda bir sıkılmalıdır.
- 6- Kazanın gaz aksamalarının temizlenmesi için ön kapı, yakıcı bağlantı flanşları ve arka patlama kapısı kullanılabilir.
- 7- Kurum tabakası 0,5 mm'den az ise bırakabilirsiniz. Daha kalın kurum / kir özel kazan borusu fırçası ile temizlenmelidir. Boruların içindeki kurum kazan verimini çok düşürecektir.
- 8- Yakıt bileşimi ve çalışma koşulları nedeniyle, sert kurum ve kükürt oluşumu tabakaları gözlenebilir. Bu katmanlar kazan malzemeleri için tehlikeli olduğu için en kısa sürede temizlenmelidir. Sert tabakalar için kazan borusu fırçası ile temizlik yeterli olmazsa, özel bir elektrikli temizleme ekipmanı veya hareketli kafa temizleme makineleri kullanılabilir.
- 9- Temizlikten sonra ön kapıları kapatmadan önce civata ve somunlara molykote gibi gres yağı uygulanmalıdır.
- 10- Kazanın arka alt tarafında bulunan giriş (dönüş) vanası bağlantı nozulu kazandaki suyun kontrol edilmesi için kullanılabilir. Kazanda ilave el delikleri bulunabilir. Lütfen daha fazla bilgi için kazanın "Teknik Dosyası" na ve Akkaya Teknik Servisine başvurunuz. El delikleri veya herhangi bir kontrol nozulu açılmadan önce, madde 5.2'deki "Kazanın Kapatılma ve Boşaltılması" bölümünde açıklanan adımlar tamamlanmalıdır. El deliklerini açmadan önce yedek contaları hazırlayın ve bu portları her açtiğinizde contaları değiştirin. Kazanın dibindeki çamur ve kireç bu el deliklerinden temizlenmeli ve yıkanmalıdır.
- 11- Kazanda adam delikleri bulunabilir. Bu delikler de kazanın su tarafında tortu ve birikintileri gözlemek için kullanılabilir. Kazanın iç muayenesi için adam delikleri kullanılır. Menholler ağır aksesuarlardır. Operatör bu menhol kapaklarını kullanırken çok dikkatli olmalıdır. Menhol kapağının ağırlığı yaklaşık 30-40 kg'dır. Bu kapakların contası özeldir, kapağı açmaya çalışmadan önce en az 2 yedek conta hazırladığınızdan emin olun. Kapakları açmadan önce, madde 5.2'deki "Kazanın Kapatılma ve Boşaltılması" bölümünde açıklanan adımlar tamamlanmalıdır. Menhollerin kapıları/kapakları, kapak çerçevesinin kenarlarına tam oturacak ve boşluk kalmayacak şekilde üretilmelidir. Contalar yerleştirilmeden önce conta yuvaları temizlenmeli ve contalar yuvalara yerleştirilmelidir. Contalar ve soketleri arasındaki boşluk her tarafta eşit olmalıdır. Kapıların contaları eşit ve kademeli olarak sıkılmalıdır. Yüksek kaliteli grafitli contalar veya Akkaya Teknik Servisi'nin tavsiye ettiği contalar kullanılmalıdır.
- 12- Kazanın su tarafındaki 1 mm kireç gibi çok ince bir tabaka bile verimi düşürmekle kalmaz, aynı zamanda malzemelerin ekstra ısınmasına da neden olur. Kireç tabakası tazyikli su ile temizlenmelidir. Tüm kireçten kurtulamazsanız, temizlik için kimyasallar kullanılabilir.
- 13- Kazana uygun su verilirse, ısıtma yüzeylerinde kireç oluşumu meydana gelmez. Normal şartlarda sistem suyu yenilenmemeli veya sisteme taze su beslemesi yapılmamalıdır. Taze su eklemesi yalnızca sızıntı ya da tamir işlemleri söz konusu ise yapılmalıdır.
- 14- Sistem su ile doldurulurken antifriz sıvısı eklemesi düşünülmelidir. Bu antifriz sıvının tipi ve karıştırılma oranı teknik bir danışman tarafından belirlenmelidir.
- 15- Özel filtreler, hava ayırıcıları, karıştırma tankları sistemin tasarımını yapan kişi tarafından belirlenmeli ve seçilmelidir. Bu ekipman kazanın ömrünü ve verimliliğini artıracaktır.
- 16- Besleme suyu her zaman yağ içeriği açısından kontrol edilmelidir. Besleme suyundaki yağ içeriğinden kesinlikle kaçınılmalıdır.

5.5.1 Duman Borularının Otomatik Temizliği

Bazı kazanlarda opsiyonel ekipman olarak otomatik boru temizleme sistemi bulunmaktadır. Sistemin çalışma prensibi, yüksek basınçlı hava üfleme şeklindedir. Hava basıncı 8 bar olmalıdır. Sistemde minimum 2000 l kapasiteli bir hava depolama tankı ve minimum 200 l/d basınçlı hava oluşturma kapasitesine sahip kompresör bulunmalıdır.

Temizleme borularına bağlı solenoid vanalar hava geçirmez olmalı ve sızıntı yapmamalıdır.

Örnek olarak, otomatik boru temizleme sisteminin çalıştırılma adımları aşağıda açıklanmıştır. Ekran tasarımı ve kontrol menüsü satın alınan sisteme göre değişiklik gösterse de çalışma prensibi aynıdır. Lütfen ekrandaki talimatları takip edin ve doğru kurulum için Akkaya Teknik Servisine danışın

- 1- Kontrol sisteminde, otomatik temizlemeyi, çalışma ayarları sayfasından aktif/pasif duruma getirme fonksiyonu bulunmaktadır. "Aktif" butonuna basıldığında (kazan çalışır durumda olmalıdır), çalışma ayarları sayfasındaki önceden ayarlanmış bekleme zamanı sayacı çalışmaya başlar. Zaman dolunca, patlaç vana belirlenen çalışma süresi boyunca çalışır. Bu vana belirlenen bekleme süresi boyunca

beklerken, diğ er patlaç vana çalışmaya başlar. Bu şekilde tüm patlaç vanalar, temizlik tamamlanıncaya kadar sırasıyla devreye girerek çalışır.

- 2- Çalışma ayarları sayfasındaki, otomatik temizleme bölümünde bulunan "Pasif" butonuna basıldığında, sayaç çalışmaya başlamaz ve otomatik temizleme çalışmaz.
- 3- Çalışma ayarları sayfasındaki "Otomatik boru temizleme manuel" butonuna basıldığında temizleme başlar ve sayırla devam eder. Proses sona erdiğinde bu buton pasif konuma geçer.



- 4- Çalışma ayarları sayfasında çalışma süresi saniye ve bekleme süresi saat olarak ayarlanır ve otomatik temizleme bu ayarlanan sürelerle gerçekleşir.

Not: Patlaç vanaların çalışma süreleri arasındaki bekleme zamanı, tüm proses boyunca yüksek basınçlı havanın temini için, hava tankının ve kompresörün kapasitesine göre ayarlanmalıdır.



5.5.2 Duman Borularının Manuel Temizliği



Duman boruları temizlenmediği zaman solda görüldüğü gibi kazan verimini düşüren is oluşacaktır. Bu durumu gidermek için öncelikle ön kapaklar açılmalı ve duman boruları içlerinde hiç is kalmayınca kadar tek tek temizlenmelidir.



Otomatik ya da manuel temizlenmesi farketmeksizin fırça ya da basınçlı hava ile itilen is kazanın arka duman sandığında birikecektir. Bu nedenle arka duman sandığı el delikleri açılarak temizlenmeli ve kazandan bacaya kadar tüm kanalların açık ve temiz olması sağlanmalıdır.

5.6 Çalışmayan Kazanın Korunması



Kazan bir haftadan daha uzun süre kullanılmayacaksa pas ve korozyon oluşumunu önlemek için aşağıdaki işlemler yapılmalıdır.

1. Duman boruları ve ayna plakalarının duman tarafı yaklaşık 40 ° C kazan sıcaklığında temizlenmelidir.
2. Kazanın tüm duman yüzeyleri, doğrudan hava temasını önlemek için yağ ile temizlenmelidir.
3. Kazanın duman tarafındaki hava kuru olmalıdır. Bu, kazanın içine hava kurutucu kimyasallar koyarak sağlanabilir.



Kazan hizmet dışı kaldığında, korozyon oluşumu çalışan bir kazandan daha hızlı gerçekleşebilir. Kazanda az miktarda alkali içerikli su varsa, pas ve korozyon hızlı bir şekilde meydana gelir. Önlem alınmazsa, su tamamen boşaltıldığında bile korozyon oluşmaya devam edecektir. Korozyon ancak kazanda su yoksa önlenir ve çalışmadığı zaman metal yüzeylere oksijen saldırısından korunur.



Kazan çok uzun bir süre çalıştırılmayacaksa, sistemle bağlantısı kesilmeli, susuz olarak bekletilmelidir.. Aşağıda belirtilen adımlar izlenmelidir.

- 1- Kazan boşaltma vanasından boşaltılmalıdır.
- 2- Tüm kontrol ağızları (menholler ve el delikleri) açılmalı ve kazanın içinin kuru olup olmadığı kontrol edilmelidir. Hala ıslaksa kurutulmalıdır.
- 3- Yanmış kireç ve kalsiyum klorür kapları kazana konulmalıdır. Bu kaplar her üç ayda bir boşaltılmalıdır
- 4- Kazandaki oksijenin geri kalanını ortadan kaldırmak için, yanan bir odun parçası veya ateş olan bir kap yerleştirilmelidir.
- 5- Tüm muayene kapakları ve vanalar kapatılmalıdır.
- 6- Sızıntıyı önlemek için delikler, flanşlar ve valfler sıkıca kapatılmalı ve iki kez kontrol edilmelidir.

5.7 Kazan Suyu Kalitesi

Muhtemel riskler ve sonuçları:

- 1- Su sertliği nedeniyle kazan yüzeyinde kireç ve tortu oluşumu, güvenlik kayıplarına, ısı transferinde güçlüğü, verim kaybına, ısı birikimine ve kazanın arızalanmasına neden olabilir.
- 2- İnce yağ tabakaları ve kazanın ısıtma yüzeyinde organik kazanın aşırı ısınmasına neden olabilir.
- 3- Serbest oksijen ve serbest karbondioksit kazan malzemelerinin zayıflamasına ve korozyona neden olur.
- 4- Çok miktarda organik madde bulunması köpük oluşmasına neden olur ve bu köpükle organik maddeler taşınır. Isınma gerçekleştikçe borularda ve ekipmanda partikül birikmesi ve taşınması söz konusu olacak ve bunun sonucunda tıkanmalar meydana gelecektir.



Sıcak/kızgın su üretmek için EN12953-10'a göre uygun su kullanılmalıdır.



ÜRETİCİ GARANTİSİ, YALNIZCA MÜŞTERİNİN UYGUN BESLEME SUYU KOŞULLARINI SAĞLAMA SORUMLULUĞUNU YERİNE GETİRMESİ DURUMUNDA GEÇERLİ OLACAKTIR.

EKLER



EK 1 - ÖRNEK GÜNLÜK KONTROL ÇİZELGESİ

Gözlem ve test	Madde Ref. EN 12953-6	Günlük*	1 Ayda	3 Ayda	6 Ayda	12 Ayda	Açıklamalar
Aşırı basınca karşı koruma (emniyet valfleri)	4.1	O			T		-
Su seviyesi göstergesi	5.1	T					Sınırlayıcılar ve kontrollerle karşılaştırılacak
Tahliye ve blöf cihazları	4.6	T					-
Vanalar	5.3	O			T		Üreticinin kullanım talimatına göre
Besleme suyu kontrolü	5.5	O			T		-
Düşük su koruması	5.6.1	O	T				Su seviyesini anahtarlama noktalarına düşürerek fonksiyonel kontrol
Buhar basıncı ve sıcaklık göstergesi	5.2	O					Sınırlayıcılar ve kontrollerle karşılaştırılacak
Basınç sınırlaması	5.6.2	O	T				Anahtarlama noktalarına giden basıncı artırarak fonksiyonel kontrol
Sıcaklık sınırlaması	5.6.3	O	T				
Su kalitesini korumak için cihazlar	4.8	O	T (1)		T(2)		(1) Ölçülen değerlerin güvenilir numunelerle karşılaştırılması (bkz. 4.7.2/EN12953-6) (2) Uygun niteliklere sahip ve yetkin bir kişi tarafından gerçekleştirilir
Koruyucu cihaz	4.3	O			T(3)		(3) Uygun niteliklere sahip ve yetkin bir kişi tarafından gerçekleştirilen elektriksel ve mekanik testler
Basınçlı parçalar (borular, kontrol açıklıkları, flanşlar, contalar, bağlantılar...)			O				
Basınç kontrolörü ve sıcaklık kontrolörü	4.4.1	O			T		
Besleme suyu temini	5.4	O		T			
Su kalitesi	4.7	T(4)					(4) bkz EN 12953-10:2003
Enerji Sağlama	4.4	O				T(5)	Yılda bir defadan az olmamak üzere, işletme talimatına göre uygun niteliklere sahip ve yetkin bir kişi tarafından gerçekleştirilir.

(O) Anormal seslerin, kokuların veya diğer göze çarpan faktörlerin gözlenmesi.

(T) Gözlem de dahil olmak üzere ekipman parçalarının işlevsel davranışını kontrol etmek ve/veya test etmek.

* Standartta 72 saat olarak yazmaktadır, Akkaya A.Ş. bu kontrollerin GÜNLÜK olarak yapılmasını kesinlikle tavsiye etmektedir.

Kazan işletmecisi tarafından günlük kontrol çizelgesi kaydedilmeli ve saklanmalıdır. Günlük kontroller düzgün yapılmadığı ve kayıt altına alınmadığı takdirde üretici firma garantisi geçersiz olacaktır. Bu kontroller yapılarak kazanın güvenli ve verimli çalışması sağlanabilir.

EK 2 -SU KALİTESİ GEREKLİLİKLERİ

ICS 13.060.25; 27.060.30;
27.100

TS 377 10
EN 12953-10 OCAK 2006

Tablo 5-1 — Buhar kazanları (ayarlayıcı püskürtme suyu hariç) ve sıcak su kazanları için besleme suyu				
Parametre	Birim	Buhar kazanları için besleme suyu		Sıcak su kazanları için telâfi suyu
Çalıştırma Basıncı	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 - 20	> 20	Toplam aralık
Görünüm	-	Temiz ve asılı parçacıklar ihtiva etmemelidir.		
25 °C'deki doğrudan iletkenlik	µS/cm	Belirtilmemiştir, kazan suyu ile ilgili sadece kılavuz değerler Çizelge 5.2		
25 °C'deki pH değeri*	-	> 9,2**	> 9,2**	> 7,0
Toplam sertlik (Ca + Mg)	mmol/L	< 0,01***	< 0,01	< 0,05
Demir (Fe) konsantrasyonu	mg/L	< 0,3	< 0,1	< 0,2
Bakır (Cu) konsantrasyonu	mg/L	< 0,05	< 0,03	< 0,1
Silisyumdioksit (SiO ₂) konsantrasyonu	mg/L	belirtilmemiştir, ilgili kazan suyu için sadece kılavuz değerler, Çizelge 5.2		-
Oksijen (O ₂) konsantrasyonu	mg/L	< 0,05****	< 0,02	-
Yağ / gres konsantrasyonu (EN 12953-6)	mg/L	< 1	< 1	< 1
Organik maddeler (TOC olarak) konsantrasyonu	-	Dip not *****		

* Sistemdeki bakır alaşımları için pH değeri 8,7 ilâ 9,2 aralığında tutulmalıdır.

** pH değeri 7,0'den büyük olan yumuşatılmış suda Çizelge 5.2'ye göre kazan suyunun pH değeri dikkate alınmalıdır.

***1 bar'dan küçük çalıştırma basınçlarında en yüksek 0,05 mmol/l'lik toplam sertlik kabul edilebilir.

****Kesintili çalışmada veya gaz alma cihazı olmadan çalışmada bu değeri gözlemlemek yerine film oluşturan maddeler ve/veya aşırı oksijen giderici kullanılmalıdır.

*****Organik maddeler, genelde çeşitli farklı bileşiklerin bir karışımıdır. Bu karışımların bileşimini ve bunların münferit bileşenlerinin davranışını kazanın çalışma şartları altında tahmin etmek zordur. Organik maddeler, asit iletkenliğini artırır ve korozyon veya birikintilere neden olan karbonik asit veya diğer asidik ayrışmış ürünler oluşturmak için ayrışabilir. Bunlar, aynı zamanda, mümkün olduğunca düşük seviyede tutulması gereken köpüklenme ve / veya ateşlemeye neden olabilir.

ICS 13.060.25; 27.060.30;
27.100

TS 377-10
EN 12953-10 OCAK 2006

Tablo 5-2 — Buhar kazanları ve sıcak su kazanları için kazan suyu					
Parametre	Birim	Aşağıdakileri kullanan buhar kazanları için kazan suyu			Sıcak su kazanları için kazan suyu
		Besleme suyu doğrudan iletkenliği > 30 µS/cm	Şekil 5.1-(a)	Besleme suyu doğrudan iletkenliği ≤ 30 µS/cm	
Çalıştırma basıncı	bar (= 0,1 MPa)	> 0,5 - 20	> 20	> 0,5	Toplam aralık
Görünüm	-	temiz, durağan köpük yok			
25 °C'deki doğrudan iletkenlik	µS/cm	< 6000 - (a)	Şekil 5.1-(a)	< 1500	< 1500
25 °C'deki pH değeri	-	10,5 - 12,0	10,5 - 11,8	10,0 - 11,0 (b,c)	9,0 - 11,5 (d)
Kompozit alkalilik	mmol/L	1-15 (a)	1-10 (a)	0,1 - 1,0 (c)	< 5
Silisyumdioksit (SiO ₂) konsantrasyonu	mg/l	basınca bağımlı, Şekil 5.2'ye göre			-
Fosfat - PO ₄ (e)	mg/l	10 to13	10 to 30	6 to 15	-
Organik maddeler	-	dip not (f)			-

a- Süper ısıtıcıda gösterilen üst değer in % 50'si en yüksek değer olarak düşünülür.

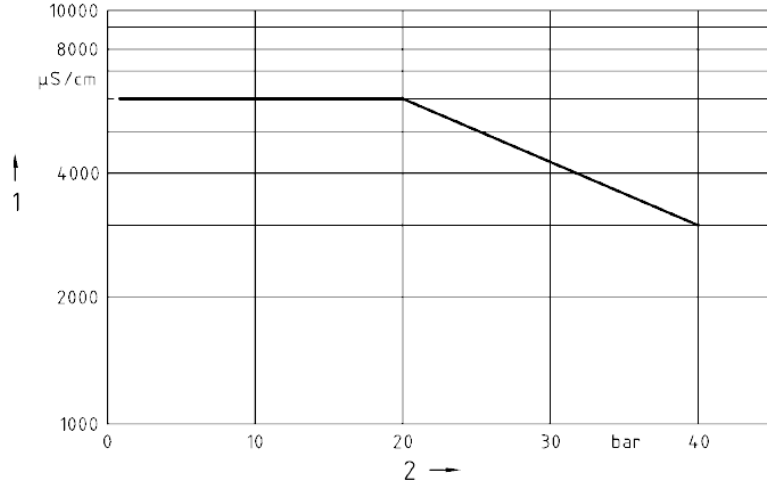
b- Na₃PO₄ enjektör ederek temel pH ayarlaması, ilâve NaOH enjeksiyonu sadece pH < 0 ise yapılır.

c- Kazan besleme suyunun asit iletkenliği < 0,2 µS/cm ve Na + K konsantrasyonu < 0,010 mg/l ise fosfat enjeksiyonu gerekmez. Bu şartlar altında AVT (bütün uçucu işlem, besleme suyu pH değeri ≥ 9,2 ve kazan suyu pH değeri ≥ 8,0) uygulanabilir, bu durumda kazan suyunun asit iletkenliği < 5 µS/cm'dir.

d- Sistemde demir dışı (örneğin alüminyum) malzemeler mevcutsa, bunlar düşük pH değeri ve doğrudan iletkenlik gerektirebilir, ancak kazanın korunması önceliklidir.

e- Koordineli fosfat işlemi kullanılırsa, bütün diğer değerleri dikkate alarak PO₄-konsantrasyonları kabul edilebilir (Madde 4'e de bakılmalıdır).

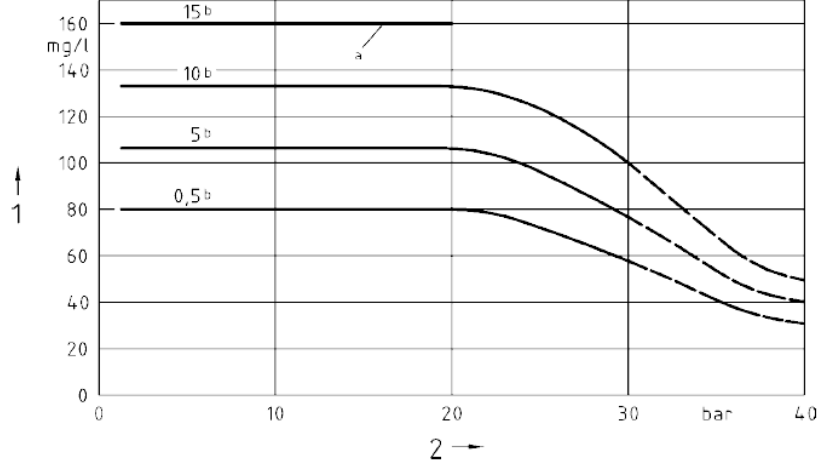
f- Çizelge 5.1, e dipnotu.



1: Doğrudan İletkenlik

2: Çalışma Basıncı

Çizelge 1.1 Kazan suyunun basınca bağlı olarak kabul edilebilir maksimum doğrudan iletkenliği; besleme suyu doğrudan iletkenlik $\geq 30\mu\text{S} / \text{cm}$



1: Maksimum silika içeriği

2: Çalışma basıncı

a) Bu alkalinite seviyesi 20 barz izin verilmez

a) Mmol/l cinsinden alkalinite

Çizelge 1.2 Kazan suyunun basınca bağlı olarak kabul edilebilir maksimum silika içeriği (SiO₂)

EK 3 - HWB MODEL KAZANLARIN ÖLÇÜ TABLOSU

Model	Maksimum Isıl Kapasite (kcal/h)	Minimum Su Debisi (ΔT 20°C için) (m ³ /h)	Uzunluk (mm)	Geniřlik (mm)	Yükseklik (mm)	Ağırlık (kg)
HWB750	633.900	32	6000	2160	3110	9800
HWB1000	854.400	43	7500	2160	3110	11500
HWB1250	1.100.800	55	8850	2160	3310	13750
HWB1750	1.511.600	76	8500	2610	3600	18000
HWB2000	1.736.000	87	9000	2610	3600	19500
HWB2250	1.946.200	98	9500	2610	3600	20600
HWB3000	2.634.200	132	9500	2810	3750	27750
HWB3500	3.021.800	151	10100	2810	3750	30100
HWB4000	3.538.500	177	10900	2810	3750	32700
HWB4750	4.088.500	205	12100	3200	3950	39300
HWB6000	5.101.600	255	13200	3200	3950	45300
HWB7000	6.113.600	306	16250	3200	4950	53800
HWB8000	7.178.100	359	18450	3200	4950	60500
HWB9000	8.025.400	402	17000	3600	5250	70000
HWB10000	9.024.800	452	18300	3600	5250	75500
HWB11000	10.037.090	502	18000	3800	5750	82000

Akkaya, tasarımda ve ölçülerde tadilat ve değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Kazanınızın tam boyutları ve tasarım bilgileri için lütfen Akkaya tarafından sağlanan teknik dosyaya bakın.

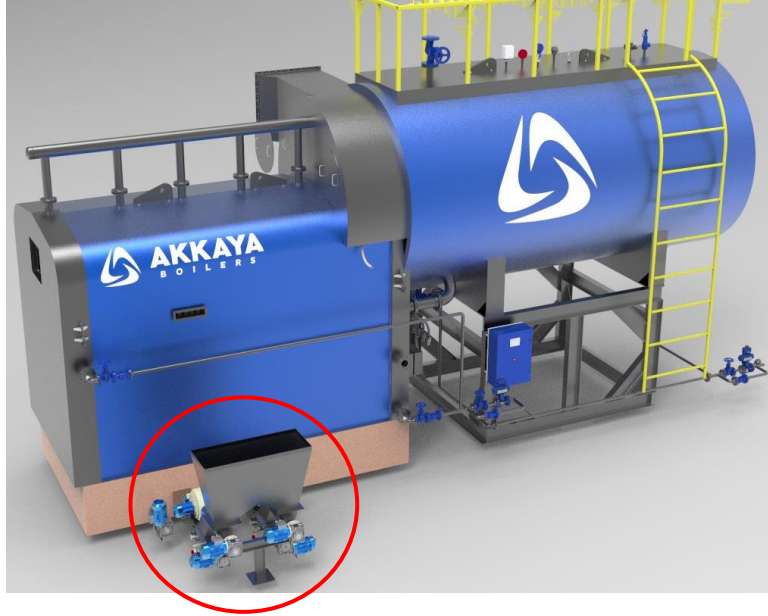
EK 4 - SİSTEM AKSESUARLARI VE YARDIMCI EKİPMAN AÇIKLAMALARI

Burada açıklanan aksesuarlar ve yardımcıları, satın aldığınız yapılandırmadan farklı olabilir. Ekipman kapsamınızdan emin olmak için lütfen Akkaya tarafından size sağlanan P&ID ve ürün listesine bakınız.

EK 4.1 - YAKMA SİSTEMLERİ

HWB model kazanlarda farklı tipte yakıt besleme ve yakma sistemleri kullanılabilir. Akkaya tarafından kurulan sistemler; Alttan Beslemeli Stoker Sistemi", "Su Soğutmalı Titreşimli Izgara Sistemi" ve "Manuel Beslemeli Sabit Izgara Sistemi" dir.

4.1.1 ALTTAN BESLEMELİ STOKER SİSTEMİ



Şekil Ek 4.1.1.1 Alttan Beslemeli Stoker Sisteminin Kazandaki Konumu

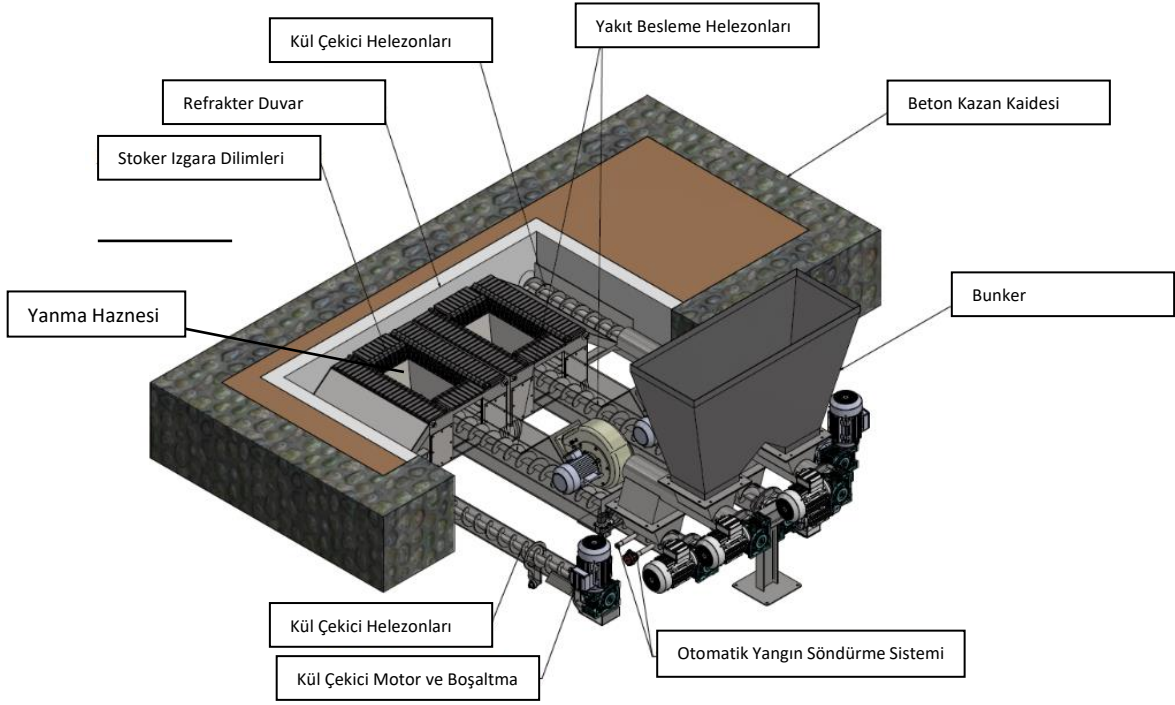
Alttan beslemeli stoker sistemlerinde katı yakıtlar cehennemliğe helezonlar vasıtasıyla taşınır. Akkaya Stoker sistemleri iki kademeli transfer sistemine sahiptir. Yakıt kısa bir helezonla ikincil (uzun) helezona aktarılır. Bu sistem sayesinde, yakıt taşıma borusu içerisinde yakıt kalması ve alev geri dönüşü önlenmektedir. Yakıt, cehennemlik içerisinde bulunan stoker yanma haznesine beslenir. Yanma bu haznenin üstünde gerçekleşir. Stoker sayısı ve kapasitesi, kazan model ve kapasitesine uygun olarak seçilir.

Stokerlerin gövdesi özel alaşımlı, dökme demir dilimlerinden imal edilmektedir. Bu değiştirilebilir dilimler, yüksek ısıya dayanıklıdır.

Stokerler yangın söndürme ve alev geri dönüş önleme sistemleri ile donatılmıştır. Sensör sıcaklığı 90° C ye ulaştığında otomatik olarak açılan bir emniyet termostatik vanası mevcuttur. Bu vana yakıt transfer borusuna takılmıştır. Ayrıca, yüksek sıcaklık algılandığında yakıt transfer borusunun boşaltılması için ikincil helezonu çalıştıran bir elektrikli termostat bulunmaktadır.

Talep durumunda yakıt bunkerı yakıt seviyesinin otomatik kontrolü temin edilmektedir. Yakıt karıştırıcı ve hava kilitleri de yakıt türüne göre seçilebilecek opsiyonel ekipmanlardır.

Homojen ve optimum bir yanmanın sağlanabilmesi için birincil ve ikincil hava fanları mevcuttur. Birincil fanlar stoker üzerinde, ikincil fan ise kazanın ön ocağının yan duvarlarında bulunur.



Şekil Ek 4.1.1.2 Alttan Beslemeli Stoker Bileşenleri

Altan Beslemeli Stoker için Uygun Yakıt Özellikleri:

Nem:

Yanma sonrasında istenen güç değerinin elde edilebilmesi için yakıt nem seviyesinin olabildiğinde düşük olması tavsiye edilir (%5 ten az). Nem, helezonla taşıma için oldukça önemli bir kriter olan yakıt parçacık yapısını da etkileyen bir faktördür. Nem cüruf oluşumuna ve yanmamış kül oluşumuna da neden olur. Tüm bu faktörler göz önünde bulundurularak nem seviyesi %30 un altında tutulmalıdır.

Boyutlar:

5-50 mm parçacık boyutu.

200 – 1100 kg/m³ yoğunluk

Otomatik helezon sistemiyle taşımaya uygun bir yoğunluk ve parçacık yapısına sahip olmalıdır. Yakıt bunkerinde birikme ve köprü oluşturmayacak özellikte olmalıdır. Eğer bunker içinde köprü oluşursa, karıştırıcı gibi ilave çözümler uygulanmalıdır.

Isıl Değer:

Tercih edilen ısıl değer aralığı; Min. 3000 kcal/kg Alt Isıl Değer (LHV) – Maks. 7500 kcal/kg Alt Isıl Değer (LHV) dir. Kazan cehennemlik hacmi, stoker yüzey alanı, yakıt besleme hızı, ısı transfer yüzey alanı ve kazanın buhar kapasitesi, yakıtın ısıl değerine göre belirlenmektedir. Isıl değer yakıtın nem ve kompozisyonuna göre değişiklik gösterir. İstenen ısı miktarını elde etmek için uygun yakıt seçimi oldukça önemlidir.

Kül Miktarı:

Yakıtın kimyasal kompozisyonu ve kül yapısı cüruf oluşumuna izin vermeyecek şekilde ve kül ergime sıcaklığı

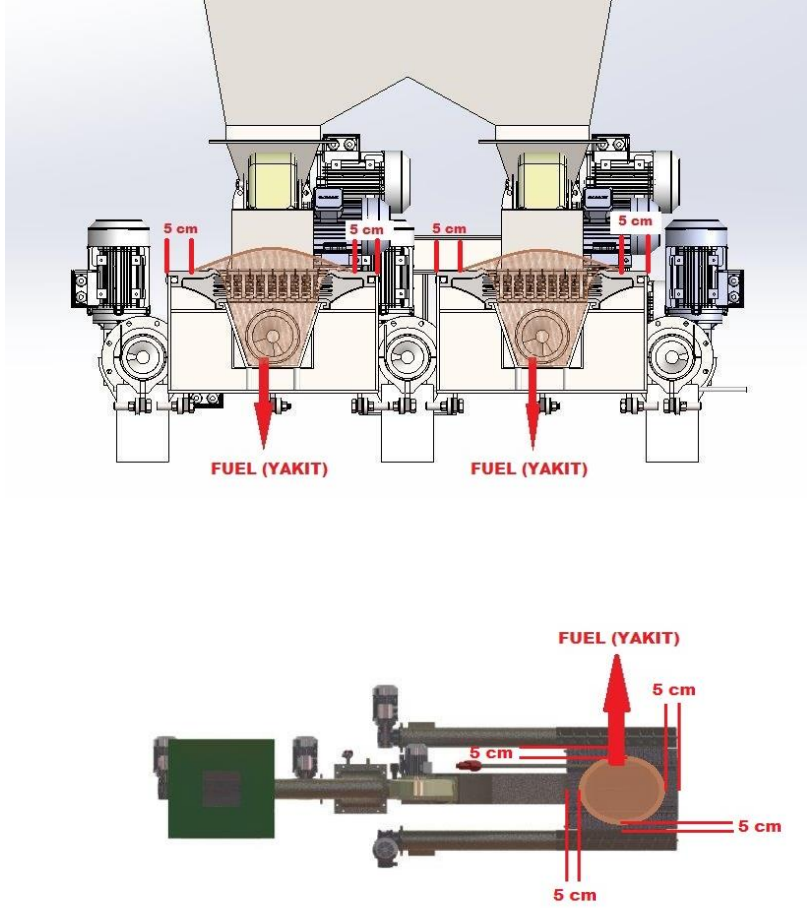
1000° C nin üzerinde olmalıdır. Tavsiye edilen kütleli kül içeriği oranı %10 ile %25 arasındadır.

[Yakıt kompozisyonunda bulunan elementlerin etkileri için lütfen "5.4 Önlemler" bölümünde bulunan tabloyu inceleyiniz.](#)

Altan Beslemeli Stokerlerin Yakıt Besleme ve K l  ekme Ayarları

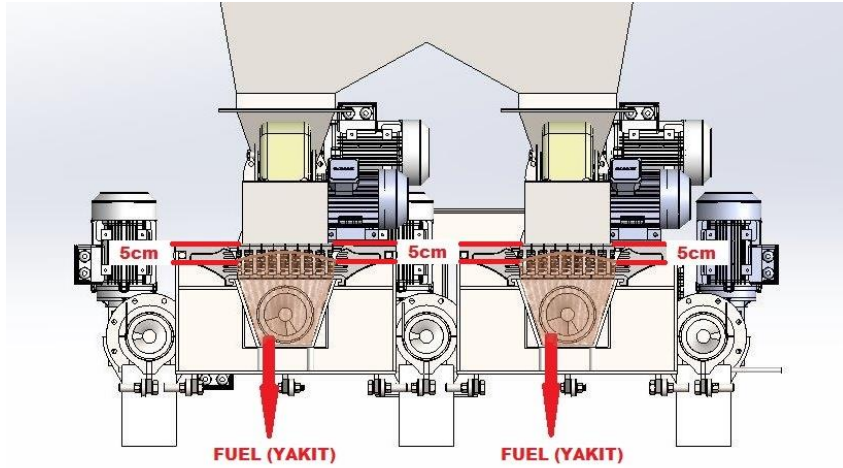
Stokerlerde iyi bir yanma elde etmek için aşağıdaki önerileri dikkate alınız.

- Yakıt ölçü ve özellikleri tavsiye edildiği şekilde ise (ör.: pelet), yakıt besleme ve bekleme zaman ayarı, yanma haznesi kenarlarından 5 er cm mesafe kalacak şekilde yapılmalıdır. Aşağıdaki resimde görüleceği üzere yakıt, haznenin üst kısmında yumuşak bir bombe oluşturacak miktara ulaşmalıdır



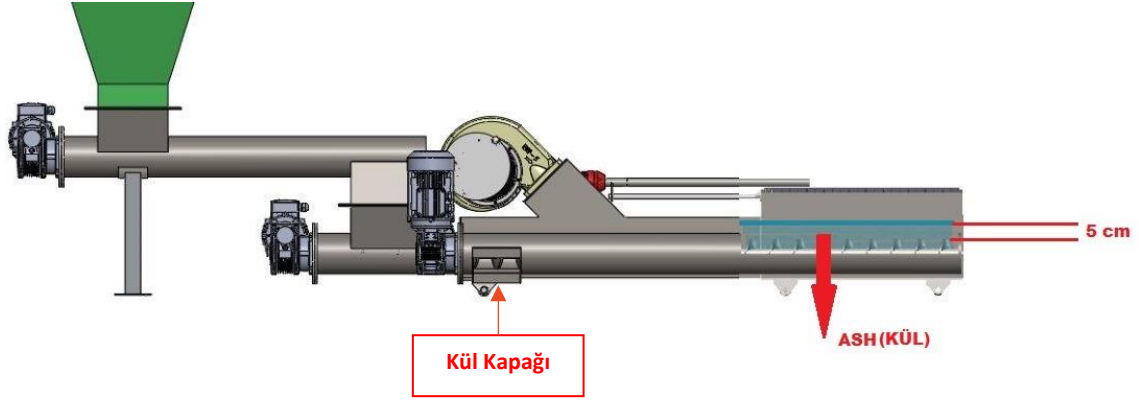
Şekil Ek 4.1.1.3 Stoker Haznesinde Yakıt Dağılımı

- b) Eğer yakıt tavsiye edilenden daha hafif ve uçucu bir yapıdaysa (bu tür yakıt kullanılması tavsiye edilmez), stoker haznesinin dolum kısmına sıkıştırılarak yakılmalıdır. Yakıt seviyesi hazne yüzeyinin 3-5 cm altında olmalıdır.



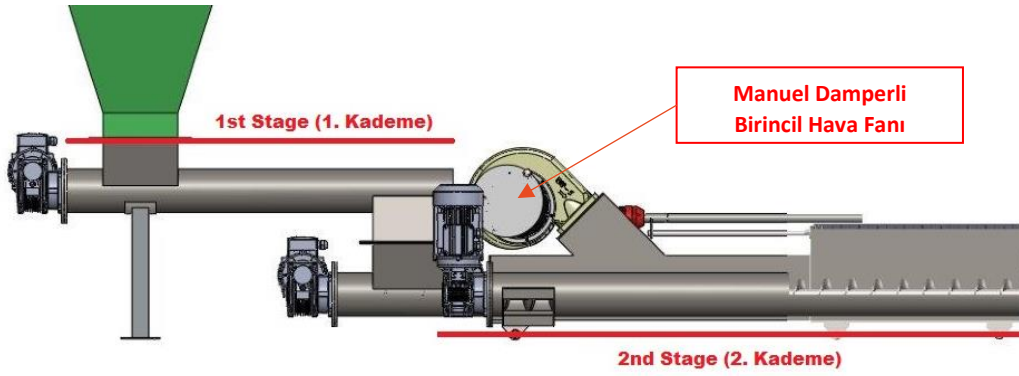
Şekil Ek 4.1.1.4 Hafif Yakıtların Stoker Haznesinde Dağılımı

- c) Eğer stokerde otomatik kül çekme sistemi bulunuyorsa, kül çekicinin helezonlarının, yanmamış yakıtlar ve yüksek sıcaklıktan korunması için, çekicideki kül miktarı daima helezonların 5 cm üzerinde olmalıdır. Kül boşaltma kapakları, tamamen kapalı olduğundan emin olmak için, sık sık kontrol edilmelidir. Eğer bu kapakların kaplamaları altına sıkışmış cüruf varsa, manuel olarak temizlenmelidir. Kapaklar tamamen kapalı olmazsa, kül çekme sistemine hava girişi olacak ve o bölgede yanma ve deformasyona neden olacaktır. Ayrıca kül kapaklarından giren hava, kazanın cehennemliğiindeki hava/yakıt ayarını da bozacaktır. Sistemde kül çekme son derece önemlidir. Fazla miktarda kül biriktiği takdirde, cüruf oluşma ihtimali söz konusu olacaktır.



Şekil Ek 4.1.1.5 Kül Çekme Sistemi

- d) Alevin bunkere doğru geri dönmesini önlemek için, iki kademeli yakıt besleme sistemi, ikinci kademede bulunan yakıtın tamamen boşalacağı şekilde çalıştırılmalıdır. Bu işlem şu şekilde gerçekleştirilir; Sistem (kazan) beklemedeyken, ikinci kademe helezonu birinci kademe helezonundan 10 sn. Fazla çalışmalıdır. (Bu süre sistemin tasarımına göre değişebilir.) Uygun ayarlar için Akkaya Teknik Servisine danışınız.



Şekil Ek 4.1.1.6 Yakıt Besleme Kademeleri ve Birincil Hava Fanı

- e) Birincil ve ikincil hava fanlarından cehennemliğe giden havanın ayarı, fanların üzerindeki manuel damperlerle yapılır. Birincil hava fanı stoker üzerinde bulunmakta ve ikincil hava fanı ise kazan gövdesine doğrudan bağlanmış ve stokerden ayrı bir ünedir. Birincil hava fanının çıkışı, güvenli amacıyla otomatik damperlidir. Bu hava damperi pnömatik bir aktüatörle kontrol edilir. Bu damper birincil hava fanı çalıştırıldığında açılır ve fan devreden çıkınca kapanır. Kapalı durumdayken cehennemliğe hava girişi engellenir. Bu sayede istenmeyen yanma önlenmiş olur.

Stoker Kurulumu ve Kaidenin Hazırlanması

Alttan beslemeli stoker kurulumu hazırlıkları Akkaya tasarım ekibi danışmanlığında yapılmalıdır. Aşağıdaki fotoğrafta örnek bir stoker kaidesi görülmektedir.



Katı yakıt besleme ve yakma sistemi tasarımları müşteri talebi doğrultusunda özel olarak yapılmakta olup, her sistemin tasarımı ile ilgili ek ve detaylı bilgi Akkaya Teknik Birimlerinden alınmalıdır.

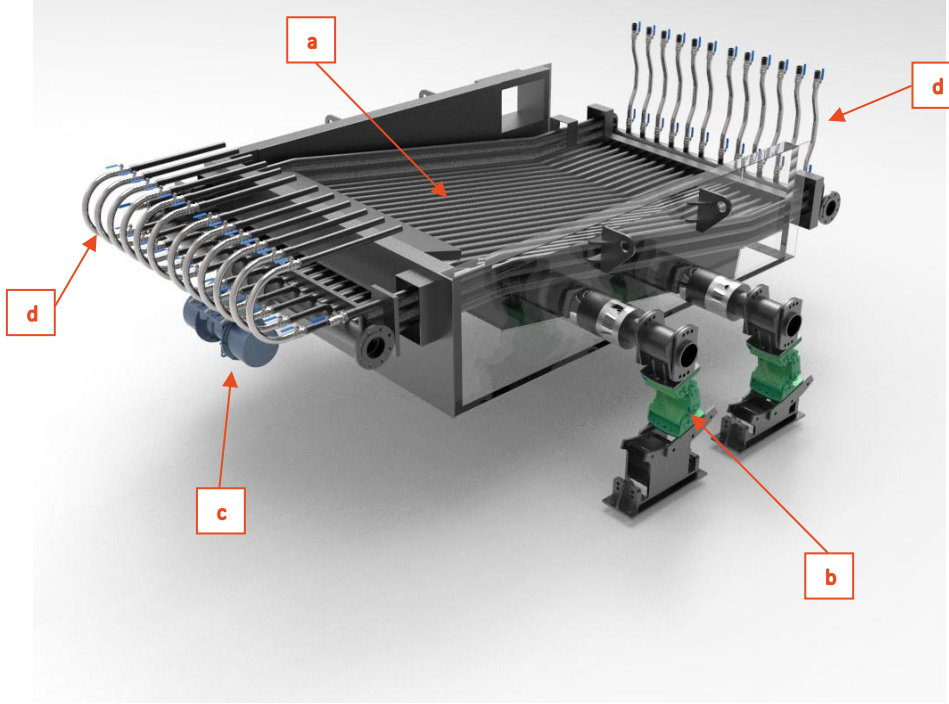
4.1.2 WCVG – SU SOĞUTMALI TİTREŞİMLİ İZGARA SİSTEMİ



Şekil Ek 4.1.2.1 WCVG – HWB Kazanlarda Su Soğutmalı Titreşimli Izgara Konumu

WCVG çeşitli tipte katı yakıtların yakılması için kullanılan en yeni teknolojilerden biridir. Çalışma prensibi yakıtın ızgara üzerinde bir titreşim motoru vasıtasıyla hareket ettirilmesi esasına dayanır.

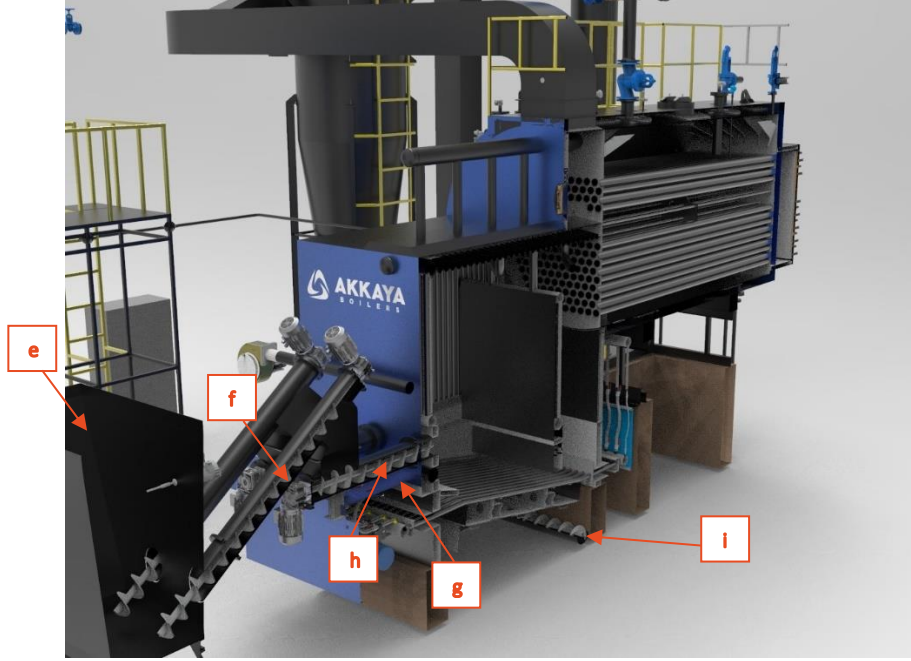
Su soğutmalı ızgara alanı ile düşük ergime sıcaklıklarına sahip yakıtların yakılabilmesini sağlamaktadır. Sistem çok çeşitli katı yakıt ve biyokütle tiplerinin yakılması konusunda esneklik sağlamaktadır.



Şekil Ek 4.1.2.2 WCVG – Su Soğutmalı Titreşimli Izgara Bileşenleri

WCVG sisteminin ana bileşenleri şunlardır:

- a) Membran Borulu Izgara: Membranlarda yakıt yatağının altına birincil hava beslenmesini sağlayan delikler bulunur. Izgara yakıtın yanmasının tamamlandığı yüzeydir. Izgara, yakıtın yukarıdan aşağıya doru hareketini sağlamak üzere en az 5° lik bir eğime sahiptir.
- b) Salınım Elemanları: Bu elemanlar lastik şeritli, yaprak veya spiral yaylı hazır malzemelerdir. Salınım elemanlarının tipi tasarıma bağlı olarak değişebilir. Detaylı bilgi için Akkaya Teknik Servisine danışınız. Salınım elemanları yakıtın hareketine yön vermek için kullanılır.
- c) Titreşim Motoru: Titreşim motoru tek ya da çok sayıda bulunabilir. Bazı uygulamalarda yakıtın hareketini sağlamak için titreşim motoru yerine mekanik kam kullanılmaktadır.
- d) Su çevrimi bağlantı hortumları ve vanaları: Bu hortumlar veya borular ızgara boruları içerisinde su sirkülasyonunu sağlamak üzere kullanılır. Su çevrimi kazanın kendi suyundan sağlanabileceği gibi dışarıdan bir soğutma çevrimi olarak da sağlanabilir.



Şekil Ek 4.1.2.3 WCVG – Su Soğutmalı titreşimli Izgara Bileşenleri

- e) Yakıt Bunkeri: Yakıt bunleri opsiyonel olarak seviye kontrollü ve yakıt karıştırıcılı olarak temin edilebilir.
- f) Birinci Kademe Helezon: Birinci kademe yakıt besleme hattı helezonu.
- g) İkinci Kademe Helezon: İkinci kademe yakıt besleme hattı helezonu
- h) Yangın söndürme termostatik vanası.
- i) Kül Çekici

WCVG için Uygun Yakıt Özellikleri:

Nem:

Yanma sonrasında istenen güç değerinin elde edilebilmesi için yakıt nem seviyesinin olabildiğinde düşük olması tavsiye edilir (%5ten az). Nem, helezonla taşıma için oldukça önemli bir kriter olan yakıt parçacık yapısını da etkileyen bir faktördür. Nem cüruf oluşumuna ve yanmamış kül oluşumuna da neden olur. Tüm bu faktörler göz önünde bulundurularak, nem seviyesi %30 un altında tutulmalıdır. WCVG sistemlerinde yüksek nem oranlı yakıtların yakılabilmesini teminen cehennemlik sıcaklığını artırmak mümkündür. Yakıt besleme ve transferi ile ilgili sorunlar ortadan kaldırılabildiği takdirde %50 ye kadar nem içeriği olan yakıtların uygun ocak tasarımına sahip WCVG de kullanılması mümkün olacaktır.

Boyutlar:

5-50 mm parçacık boyutu.

Özel yakıt besleme mekanizmaları ile ve ızgara membran tasarımı değiştirilerek parçacık boyutu 1- 100 mm aralığına yükseltilebilir.

200 – 1100 kg/m³ yoğunluk

Otomatik helezon sistemiyle taşımaya uygun bir yoğunluk ve parçacık yapısına sahip olmalıdır. Yakıt bunkerinde birikme ve köprü oluşturmayacak özellikte olmalıdır. Eğer bunker içinde köprü oluşursa, karıştırma kolları gibi ilave çözümler uygulanmalıdır.

Isıl Değer:

Tercih edilen ısı değer aralığı; Min. 3000 kcal/kg Alt Isıl Değer (LHV) – Maks. 7500 kcal/kg Alt Isıl Değer (LHV) dir. Kazan cehennemlik hacmi, ızgara yüzey alanı, yakıt besleme hızı, ısı transfer yüzey alanı ve kazanın buhar kapasitesi, yakıtın ısı değerine göre belirlenmektedir. Isıl değer yakıtın nem ve kompozisyonuna göre değişiklik gösterir. İstenen buhar miktarını elde etmek için uygun yakıt seçimi oldukça önemlidir.

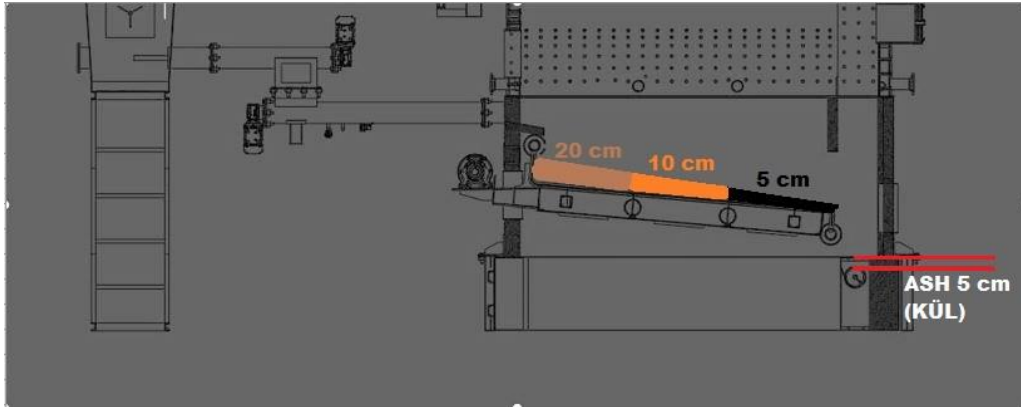
Kül Miktarı:

Yakıtın kimyasal kompozisyonu ve kül yapısı cüruf oluşumuna izin vermeyecek şekilde ve kül ergime sıcaklığı 900° C nin üzerinde olmalıdır. Tavsiye edilen kütleli kül içeriği oranı %10 ile %25 arasındadır.

Yakıt kompozisyonunda bulunan elementlerin etkileri için lütfen "5.4 Önlemler" bölümünde bulunan tabloyu inceleyiniz.

WCVG Sistemlerinde Yakıt Besleme ve Kül Çekme Ayarları

- WCVG sistemleri zaman ayarlı helezonlar ile beslenir. Helezon ayarları kazanın kapasitesine uygun olarak yapılır. Alevin bunkere doğru geri dönmesini önlemek için, iki kademeli yakıt besleme sistemi, ikinci kademede bulunan yakıtın tamamen boşalacağı şekilde çalıştırılmalıdır. Bu işlem şu şekilde gerçekleştirilir; Sistem (kazan) beklemedeyken, ikinci kademe helezonu birinci kademe helezonundan 10 sn. fazla çalışmalıdır. (Bu süre sistemin tasarımına göre değişebilir.) Uygun ayarlar için Akkaya Teknik Servisine danışınız.
- Yakıt dağılımı aşağıdaki resimde görüldüğü gibi olmalıdır. Izgara yüzeyinin 3 bölüme ayrıldığı düşünülürse; 20 cm kalınlığında yakıt yatağı olan 1. bölüm yakıt girişi ve birincil gazlaştırma alanı, 10-5 cm kalınlığındaki 2. bölüm ana yanmanın gerçekleştiği alan ve 3. bölüm ise yanmanın tamamlandığı ve kül oluşumunun gerçekleştiği alandır.
- Titreşim süresi yakıt dağılımına göre ayarlanmalıdır. Titreşim motorunun çok hızlı ya da çok fazla çalışması tercih edilmez. (Örneğin: Her 1-2 dakikada bir 10 saniye). Titreşim genliği ve frekansı ne kadar düşük olursa o kadar iyi bir çalışma sağlanacaktır. Titreşim genliğini artırmak mekanik arızaların kısa bir süre içerisinde oluşmasına neden olur.
- Otomatik kül çekme sistemi bulunuyorsa, kül çekicinin helezonlarının, yanmamış yakıtlar ve yüksek sıcaklıktan korunması için, çekicideki kül miktarı daima helezonların 5 cm üzerinde olmalıdır. Kül boşaltma kapakları, tamamen kapalı olduğundan emin olmak için, sık sık kontrol edilmelidir. Eğer bu kapakların kaplamaları altına sıkışmış cüruf varsa, manuel olarak temizlenmelidir. Kapaklar tamamen kapalı olmazsa, kül çekme sistemine hava girişi olacak ve o bölgede yanma ve deformasyona neden olacaktır. Ayrıca kül kapaklarından giren hava, kazanın cehennemliğiindeki hava/yakıt ayarını da bozacaktır. Sistemde kül çekme son derece önemlidir. Fazla miktarda kül biriktiği takdirde, cüruf oluşma ihtimali söz konusu olacaktır.



Şekil Ek 4.1.2.4 WCVG – Su Soğutmalı Titreşimli Izgara Yakıt Dağılımı

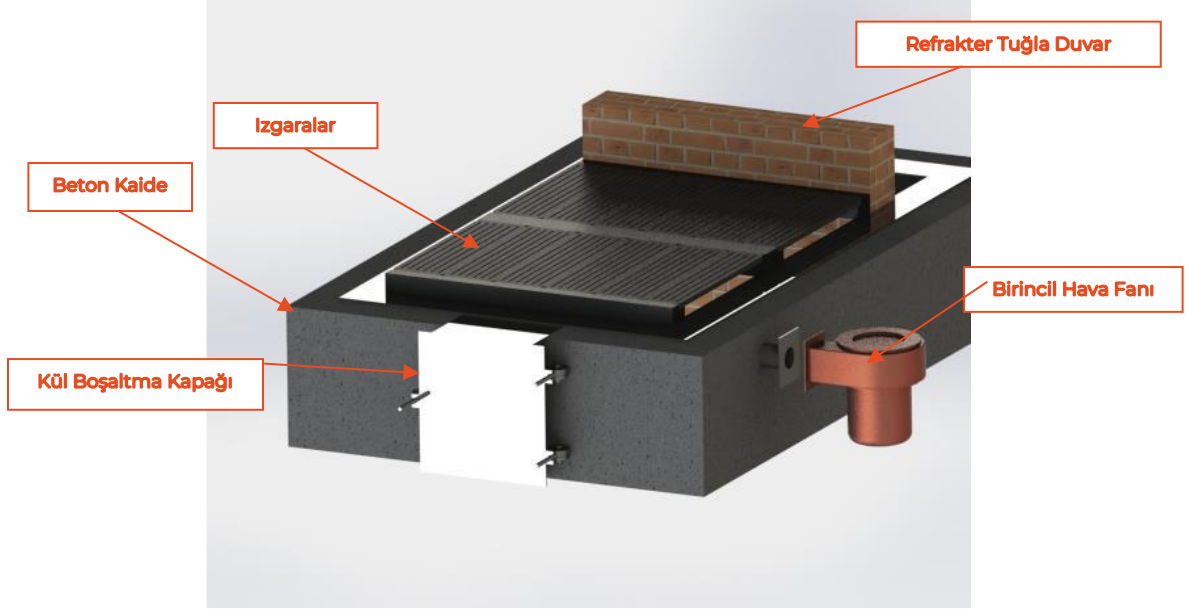
- WCVG nin alt kolektörü ve el deliği kontrol edilmeli kirlenme ve çamur oluşumu varsa temizlenmelidir.
- Sistemdeki somun ve civatalar kontrol edilmeli ve en az ayda bir kez sıkılmalıdır. Civatalar titreşim nedeniyle zamanla gevşeyebilir.
- Kül haznesi ve birincil hava delikleri daima temiz tutulmalıdır.
- Yakıt/Hava ayarı ve ikincil hava ayarı Akkaya Teknik Servisi tarafından yapılmalıdır.
- Salınım elemanlarının pozisyonu ve durumu çalışma sırasında kontrol edilmelidir.
- Izgarada normalin dışında bir ses ve titreşim olması durumunda Akkaya Teknik Servisi haberdar edilmelidir.

4.1.3 MANUEL BESLEMELİ SABİT IZGARA SİSTEMİ

HWB model kazanlarda manuel beslemeli sabit ızgara sistemi kullanılabilir. Bu sistem 50 cm e kadar ebatlı odun parçaları benzeri yakıtlar için tercih edilebilir.

Yakıt özellikleri ebatlar hariç alttan beslemeli stokerlerde kullanılan yakıtlarınki ile aynıdır. (Bakınız; **Bölüm 4.1.1 Altan Beslemeli Stokerler için Uygun Yakıt Özellikleri**)

Izgaralar dökme demir olup aralarındaki hava boşlukları yaklaşık 20 mm dir. Bu nedenle ebatları 25 mm den küçük olan yakıtlar bu sistemde kullanılmaya uygun değildir.



Şekil Ek. 4.1.3.1 Sabit Izgara Bileşenleri

Izgaradaki yakıt yatağı 200 mm'den kalın olmamalıdır. Eğer yatak çok kalın olursa birincil hava yakıtın arasında dolaşamaz ve yanma tamamlanamaz.

Izgara üzerindeki külleri bir tarafa toplayarak yakıtı ön kapaktan besleyiniz. Yanmakta olan yakıtın üzerine yeni yakıt beslemesi yapmayınız. Bu CO miktarının artmasına neden olur.

Izgaranın altındaki küller günlük olarak temizlenmelidir. Izgara üzerindeki hava geçiş aralıkları daima temiz ve açık tutulmalıdır.

Besleme manuel olduğu için acil durumlarda veya alarm durumunda izgaradaki alev ve yanan yakıt operatör tarafından derhal dışarı alınmalıdır. Hava fanı kontrol sistemi tarafından durdurulacaktır ancak izgaradaki yanma devam edebilir. Bu nedenle operatörün müdahalesi gereklidir.

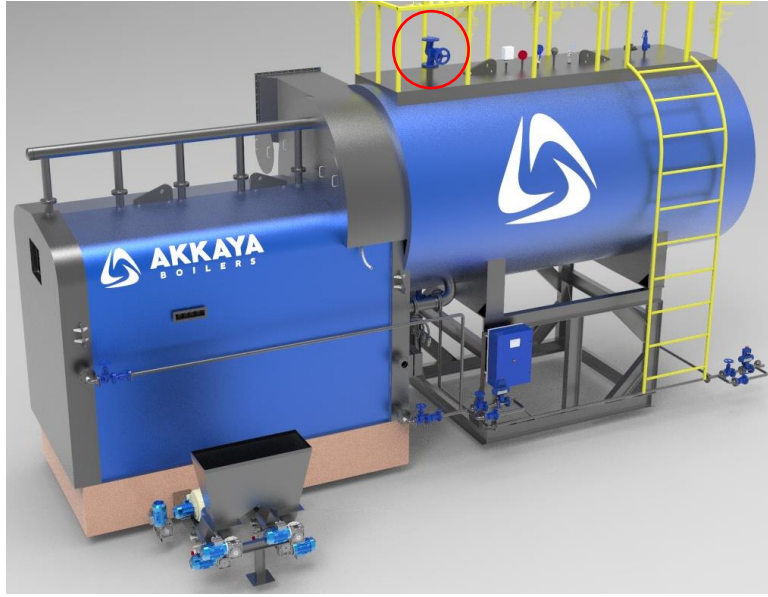
4.1.4 OTOMATİK ATEŞLEME SİSTEMİ

Bazı yakma sistemlerinde opsiyonel bir aksesuar olarak otomatik ateşleme sistemi bulunabilir. Bu sistem temelde bir sıcak hava üfleme cihazıdır. Sıcak hava üfleme cihazı yakıtın ateşlenmesini sağlamak üzere yaklaşık 600° C lik bir sıcak hava yaratır. Yakıtın yapısı yaklaşık 500° C de ateşlemeye uygun olmalıdır. Hava üfleme işlemi yanma sırasında cihazın güvenliği için devam eder. Üfleme cihazının hava emiş tarafı toz birikmesine karşı her zaman temiz tutulmalıdır. Eğer toz birikmesi söz konusu olursa üfleme cihazının ısıtıcı rezistansı yanar ve zarar görür. Üfleme cihazının motor kontak karbonları 2000 çalışma saati sonra değiştirilmelidir.



Şekil Ek 4.1.4.1 Otomatik Ateşleme Üfleme Cihazı

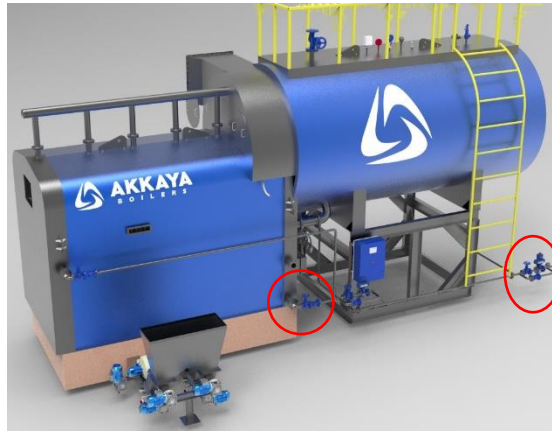
EK 4.2 Kazan Giriş ve Çıkış Vanaları



Şekil Ek 4.2 Kazan Üzerinde Giriş ve Çıkış Vanalarının Konumu

Giriş ve çıkış vanaları sıcak/kızgın su sirkülasyon debisine ve basıncına uygun olarak seçilir. Kazanın ön ocak alt tarafında bulunan vana giriş (dönüş) vanası ve üst önde bulunan vana ise çıkış vanasıdır.

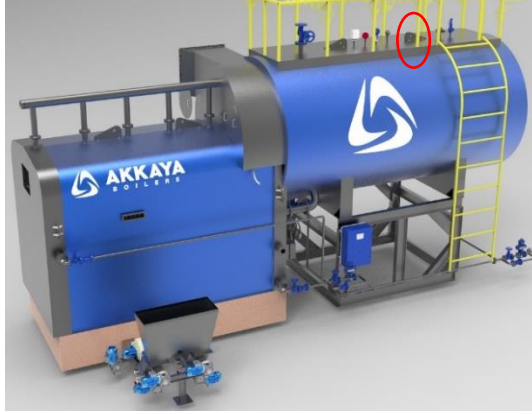
EK 4.3 Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları



Şekil Ek 4.3 Boşaltma ve Su Doldurma Vanaları

Boşaltma vanası ihtiyaç durumunda kazandan su boşaltmak için kullanılır. Su doldurma vanası ise kazana su girişine izin verir.

EK 4.4 Hava Tahliye Vanası



Şekil Ek 4.4 Hava Tahliye Vanası

Hava tahliye vanası kazandan havanın atılması için kullanılır.

EK 4.5 Basınç Anahtarları



Şekil Ek 4.5 Basınç Anahtarları

Kazana alarm ve güvenlik için en az bir basınç anahtarı takılmalıdır. Basınç anahtarlarının ayar değer aralığı, satın alınan HWB modelinin maksimum çalışma basıncına uygun olmalıdır. Basınç anahtarları düşük basınç ve yüksek basınç alarmları için kullanılır.

Basınç anahtarları sifon (veya omega) tipi bir boruya bağlanmalıdır. Bu, basınç anahtarının yüksek sıcaklık ve ani basınç darbesinden zarar görmesini önler. Basınç anahtarını bağlamadan önce sifona bir miktar su eklenir.

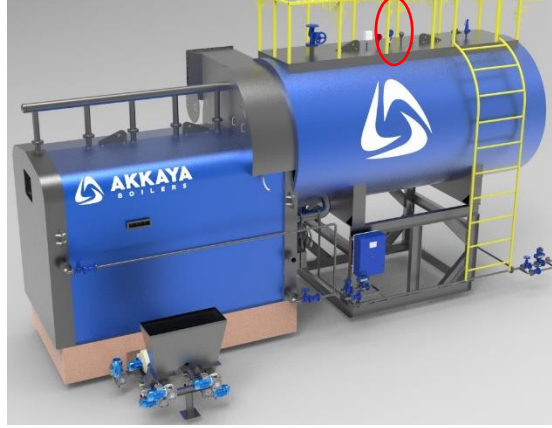
EK 4.6 Basınç Transmitteri

Basınç transmitteri, ölçülen basıncı elektriksel bir değere (4-20 mA) dönüştürmek için kullanılır.

Basınç transmitteri, alarm durumlarında yakıcının çalışmasını düzenlemek için basınç değeri bilgisini ana karta gönderir.

Basınç transmitterleri sifon (veya omega) tipi bir tüpe bağlanmalıdır. Bu, basınç transmitterinin yüksek sıcaklık ve ani basınç darbesinden zarar görmesini önler. Basınç transmitterini bağlamadan önce sifona bir miktar su eklenir.

EK 4.7 Manometre ve Manometre Valfleri



Şekil Ek 4.12 Manometre ve Manometre Valfleri

Kazanın basıncını gözlemek için valfli manometreler kullanılır. Manometrelerin önerilen minimum çapı 100 mm'dir. Manometrenin ölçeği, kazanın maksimum çalışma basıncını gösterebilmelidir. Manometrenin altında tahliye çıkışlı bir vana kullanılır. Manometreler sifon (veya omega) tipi bir boruya bağlanmalıdır. Bu, manometrenin yüksek sıcaklık ve ani basınç darbesinden zarar görmesini önler. Manometreyi bağlamadan önce sifona bir miktar su eklenir.

EK 4.8 Sıcaklık Anahtarı

Sıcaklık anahtarı kazanın yüksek sıcaklık alarmını kontrol eder.

EK 4.9 Kazan Sıcaklık Sensörü



Şekil Ek 4.9 Sıcaklık Sensörü

HWB model kazanların kontrol panosu, kazan üzerine yerleştirilen termokupl yardımıyla ısı değerini alan dijital ısı göstergesi ve alarm sistemi ile donatılmıştır. Bu ısı kontrolörü bir güvenlik cihazıdır. Kazanın düşük veya yüksek sıcaklıktan zarar görmesini önler. Düşük sıcaklıklarda (5 °C'den düşük) kazan içinde veya kontrol ve güvenlik aksesuarlarının içinde her zaman buz oluşumu riski vardır. Bu gibi durumlarda bu kontrolör yakıcıyı kapatır. Bazı uygulamalarda sıcaklık set değeri yakıcının kontrolörü üzerinden de yapılmalıdır. Lütfen kazanınızın kontrol sistemi hakkında doğru bilgi için Akkaya Teknik Servisine danışınız.

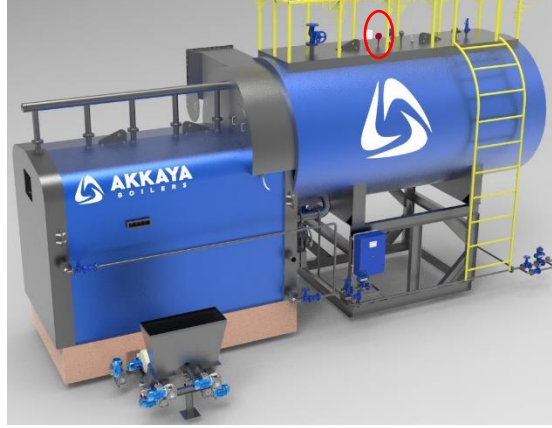
Yüksek sıcaklıkta kazanda düşük su seviyesi riski oluşur. Bu çok tehlikeli bir durumdur. Böyle bir durumda kontrolör yakıcıyı durdurur.

EK 4.10 Baca Gazı Sıcaklık Sensörü

HWB model kazanların kontrol paneli, baca ile kazan arasına yerleştirilen bir termokupl yardımıyla ısı değerini alan dijital ısı göstergesi ve alarm sistemi ile donatılmıştır. Bu ısı kontrolörü bir güvenlik cihazıdır.

Alınan sıcaklık bilgisi, kazandan ısı kaybını anlamak için kullanılır. Kazan içinde kireç veya cüruf oluşumu durumunda baca sıcaklığı artar. Bu durumda duman borusu temizliği ve su kısımlarının temizliği yapılmalıdır. Ayrıca, düşük su seviyesi de yüksek baca sıcaklığına neden olabilir. Bu sensör yakıcıyı durdurur ve alarm değerine ulaşıldığında su pompalarının çalışmasını engeller.

EK 4.11 Kazan Termometresi



Şekil Ek 4.11 Kazan Termometresi

Termometre kazan sıcaklığının gözlemlenmesi için kullanılır. Termometrenin tavsiye edilen minimum çapı 100 mm dir. Termometre kazana bir daldırma parçası ile bağlanır. Isı transferinin artırılması ve daha doğru değerler elde edilebilmesi için bu parçanın su veya gliserin ile doldurulması tavsiye edilir.

EK 4.12 Emniyet Ventili



Şekil Ek 4.12 Emniyet Ventili

Emniyet ventili açılarak kazandan aşırı basıncı boşaltmak üzere tasarlanmıştır. Emniyet ventilleri EN12953-8 normuna göre seçilmelidir. Emniyet ventiline çıkış hattı çıkış nozulu ile aynı ya da daha geniş çaplı bir boru ile emniyetli bir alana uzatılmalıdır. Ventil kazana direkt bağlanmalı ve giriş çıkışında herhangi bir kesme vanası bulunmamalıdır.

EK 4.13 Otomatik Kazan Düşük Su Seviyesi Kontrolörü

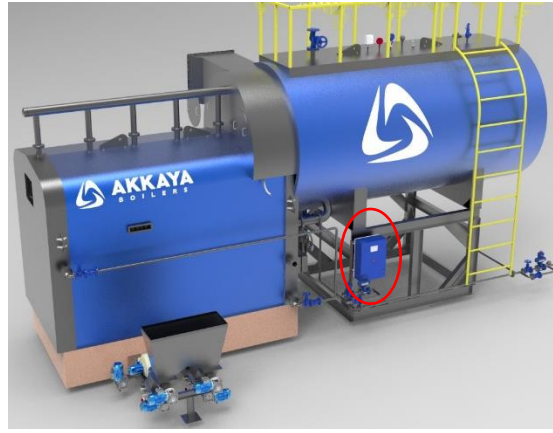
Bazı kurulumlarda kazan içerisindeki su seviyesinin, kontrolördeki set değerinin altına düşmesini önlemek üzere, otomatik düşük su seviyesi kontrolörü bulunabilir. Sisteminizin kurulu ekipmanı hakkında detaylı bilgi için P&ID ve malzeme listenize bakınız.

Seviye probunun tam boyutu için lütfen Akkaya Servisi'ne danışınız. Akkaya Teknik Servisi'nin gözetimi ve onayı olmadan prob seviyesini ayarlamaya çalışmayınız.

EK 4.14 Akış Anahtarı

Bazı kurulumlarda kazanda su sirkülasyonu devamlılığının kontrolü için akış anahtarı bulunabilir. Sisteminizin kurulu ekipmanı hakkında detaylı bilgi için P&ID ve malzeme listenize bakınız.

EK 4.15 Elektrik Kontrol Panosu



Şekil Ek 4.15 Elektrik Kontrol Panosu

HWB model kazanların standart paketinde PLC kartı bulunmaktadır. Kontrol panosu, kazan işletim sistemini ve güvenlik sistemi kontrollerini içerir.

Acil veya beklenmeyen durumlarda tüm operasyonu durdurmak için acil stop butonu (seri bağlantılarda arttırılabilir) bulunmaktadır.

Karta bağlı bir siren, güvenlik arızaları durumunda sesli alarm sinyali verir. Ayrıca, panonun üstündeki bir flaş ışığı görsel alarm verir.

Kontrol panosunda, müşterinin panoya kablolu internet bağlantısı sağlaması durumunda Akkaya teknisyenlerinin kazan sistemine bağlanabileceği bir uzaktan bağlantı seçeneği bulunmaktadır.

Satın alınan her kazan için Akkaya tarafından ayrı bir elektrik kontrol panosu kılavuzu ve bağlantı şeması sağlanmaktadır. (Pano Akkaya tarafından temin ediliyorsa)



EK 5 - KAZAN KONTROL SİSTEMİ STANDART ALARMLARIN AÇIKLAMALARI

Kazan Düşük Su Seviyesi Alarmı

Eğer kazanda seviye kontrolörü varsa Bu alarm, kazan içindeki su normal ayarlanan seviyeden daha düşük bir seviyede olduğunda alınır. Kazan alarm konumuna geldiğinde yakıcı (yakıt beslemesi ve hava fanları) durur. Kazanı tekrar çalıştırmak için MANUEL YENİDEN BAŞLATMA yapılmalıdır. Düşük su seviyesinin nedenleri araştırılmalıdır. (Arızalı pompa, sistemde su eksikliği, tıkalı su besleme hattı... vb.)

Düşük Sıcaklık Alarmı

Bu alarm, kazan içindeki su sıcaklığı donma noktasına (+5 °C) yaklaştığında alınır. Bu durumda pompalar ve yakıcı çalışmaz. Ortam sıcaklığı yükseldikten ve kazan içindeki buzlanma kontrol edilip güvenli bir şekilde giderildikten sonra MANUEL YENİDEN BAŞLATMA ile kazan çalıştırılabilir.

Yüksek Sıcaklı Alarmı

Bu alarm kazan içerisindeki su sıcaklığı set değerini aştığında alınır. Bu durumda pompalar ve yakıcı çalışmaz. Sıcaklık düşürüldükten sonra MANUEL YENİDEN BAŞLATMA ile kazan tekrar çalıştırılabilir. Kazanda su olmaması bu duruma neden olabilir. Kesinlikle yetkili personel/servis tarafından araştırılmalıdır.

Yüksek Basınç Alarmı

Bu alarm, basınç şalteri veya kazan üzerine monte edilen basınç transduceri tarafından tetiklenir. Sistem basıncı önceden ayarlanan değerden yüksek olduğunda açılır. Bu durumda yakıcı otomatik olarak durur. Kazanı tekrar çalıştırmak için, basınç normal değere düştükten sonra, MANUEL YENİDEN BAŞLATMA yapılmalıdır.



Yüksek basınç durumlarında yakıcı otomatik olarak durur. Ancak basınç artmaya devam ederse, emniyet valfleri otomatik olarak açılır ve basınç ayarlanan değere düşene ve alarm kapanana kadar su boşaltılır.

Düşük Basınç Alarmı

Bu alarm, basınç şalteri veya kazan üzerine monte edilen basınç transduceri tarafından tetiklenir. Kazan veya sistemde su eksildiği zaman bu alarm yakıcıyı durdurur.

Akış Alarmı

Bu alarm akış anahtarı tarafından tetiklenir ve kazandaki su sirkülasyonu normal değer altına düşerse alınır. Sirkülasyon pompalarındaki arıza veya su eksilmesi bu alarmı neden olabilir.

Sirkülasyon Pompası Çalışması

-Kazan 1. Sirkülasyon Pompası Açık / Kapalı: Normal çalışmada "açık" olmalıdır.

-Kazan 2. Sirkülasyon Pompası Açık / Kapalı: Normal çalışmada "kapalı" olmalıdır. (Yedek olarak)

"Pompa hata" sinyallerinin yandığı durumlarda, arızalı pompa manuel olarak durdurulmalı ve diğeri çalıştırılmalıdır. Pompa hata sinyali, motor koruma termik anahtarından gelir. Alarm termik röleden sıfırlanmalıdır.

Siren Kapatma

Kazan kontrollerinin sesini kapatmak içindir. Sadece sesli alarmları kapatır, sinyaller çalışmaya devam eder.

Manuel Yeniden Başlatma Düğmesi

Ekrandaki alarm uyarısını silmek ve kazanı yeniden çalıştırmak içindir. Kazanın kendi kendine yeniden çalışmasını önlemeyi amaçlar ve operatörü alarmı görmek ve gerekli önlemleri almak için fiziksel olarak kazanın yanına gitmeye zorlar.



DİKKAT: Bu bölümdeki bilgiler, kazan kontrol panosu ve üzerindeki ana kontroller hakkında operatöre genel fikir vermek içindir. Ekipman, anahtar ve kontrolör sayısı satın alınan konfigürasyona göre değişebilir. Ana referans kaynağı, sistem kurulumu sırasında müşteriye verilen özel "elektrik kontrol panosu şeması" olacaktır.



LÜTFEN AKKAYA TARAFINDAN SAĞLANAN AŞAĞIDAKİ BELGELERİ KAZANIN TÜM KULLANIM ÖMRÜ BOYUNCA GÜVENLİ BİR YERDE SAKLAYINIZ

- 1. KULLANIM KILAVUZU**
- 2. P&ID (BORU VE ENSTRÜMANTASYON DİYAGRAMI)**
- 3. ÜRÜN / EKİPMAN LİSTESİ**
- 4. SERTİFİKALAR DA DAHİL OLMAK ÜZERE TEKNİK DOSYA**
- 5. KONTROL ALGORİTMALİ ELEKTRİK BAĞLANTI ŞEMASI**

İŞBU KULLANIM KILAVUZUNUN YUKARIDAKİ BELGELERLE BİRLİKTE BİR KOPYASI TARAFİMİZA ULAŞMIŞ VE BU KULLANIM KILAVUZUNUN AÇIKLAMASI AKKAYA TEKNİK SERVİSİ TARAFINDAN YAPILMIŞTIR. KAZANI BU KULLANIM KILAVUZUNDA AÇIKLANAN KOŞULLAR ALTINDA ÇALIŞTIRMAYI KABUL EDİYORUZ.

MÜŞTERİ ADI:

ADRES:

TARİH:

İMZALAYAN (AD-SOYAD-İMZA):



 1. OSB Yerli Su Sokak No: 2
Selçuklu /Konya / Turkey

 **+90 332 248 92 21**
+90 332 248 91 45

 **+90 332 248 77 10**

 **akkaya@akkaya.com.tr**

 **akkaya.com.tr**

   **/akkayaboilers**