

Ali DAŞDEMİR

Abstract

The most preferred and used air-conditioner is split air-conditioner fixed to wall. In cooling sector, preferring split air-conditioner is rising because of factors such as warming, development of technology and rising of purchasing power. Upkeep and clean up of the split air-conditioners that is working in principle of mechanic cooling circuit with vapour compression is important for healths as much as output of it. If clean up and the methods that are used in this upkeep and clean up are not chosen truly, it can affect the human health. The most ideal solution method is true and deliberately upkeep for the case that must be especially beware in quarters that the people who have illness of bronchitis and pulmonary, live in. For this, the most effective method is the upkeep that is done by services with appropriate cleaning equipments. However, the illness risk can be reduced by the upkeep of filter by the air-conditioners, the risk won't be annihilated, so the upkeep and clean up of air-conditioners in seasonal swings. Additionally, air-conditioners that are maintained, output of them will be raised. In the study, how the upkeep of split air-conditioners must be done and the subjects must be aware, were given.

Key Words

Split Air-Conditioner; Indoor Unit; Outdoor Unit; Hygiene; Preventive Maintenance

Duvar Tipi Split Klimaların Bakımında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

ÖZET

Türkiye’de en fazla tercih edilen ve kullanılan klima tiplerinin başında duvar tipi split klimalar gelmektedir. Hızla büyüyen küresel ısınma sorunu, gelişen teknoloji ve alım gücünün artması gibi etkenlerden dolayı son yıllarda duvar tipi klimalarda soğutma sektörü hareketli günler yaşamaktadır. Buhar sıkıştırmalı mekanik soğutma çevrimi prensibine göre çalışan duvar tipi split klimaların verimi kadar sağlık açısından bakım ve temizliği önem taşımaktadır. Eğer, bu bakım ve temizlik için kullanılan yöntem ve metotlar doğru seçilmezse insan sağlığını bozucu şekilde etki bırakabilir. Astım gibi bronş ve akciğer hastalarının bulunduğu mahallerde özellikle dikkat edilmesi gereken bu durum için en ideal çözüm yöntemi doğru ve bilinçli bakımdır. Bunun için en etkin yöntem, özellikle servisler tarafından uygun temizlik malzemeleri ile yapılan bakımdır. Klima kullanıcılarının yapacakları filtre bakımı ile hastalık riski azalsa da ortadan kalkmayacağından, mevsim geçişlerinde klimaların bakım ve temizlenmesi önemlidir. Ayrıca bakımı yapılan klimalarında ısıtma ve soğutma konumlarında verimleri artacaktır. Bu çalışmada duvar tipi bir split klimanın bakımının nasıl yapılması gerektiğini ve bakımında dikkat edilmesi gereken hususlar verilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER

Split Klima; İç Ünite; Dış Ünite; Hijyen; Koruyucu Bakım

1. GİRİŞ

Duvar tipi split klimalar iki parçadan oluşmaktadır. Bu iki parça arasında soğutucu akışkan sirkülasyonunu, sinyal alışverişini ve yoğunlaşan suyun dışarıya atılmasını sağlayan bakır boru, elektrik kabloları ve drenaj hortumu mevcuttur. Duvar tipi split klima sistemini oluşturan parçalardan biri mahale, diğeri ise dış ortama montaj edilmektedir. Eğer sistem soğutma konumunda çalışıyorsa mahalde bulunan iç ünite evaporatör görevindedir. İç hava buharlaştırıcı üzerinden geçirilerek, mahal havasının serinletilmesi sağlanır. Dış ortama montaj edilen split klima sisteminin kondenser yani dış ünite kısmıdır. İçerideki buharlaştırıcı ile mahal havasından çekilen ısı bakır borular içinde dolaşan soğutucu akışkan tarafından yoğunlaştırıcıya ulaştırılır ve yoğunlaştırıcı tarafından da sistem dışına atılır [1].

Evaporatör ve kondenser serpantinlerinden gerçekleşen ısı transferlerini iyileştirmek, enerji kayıplarını en aza indirmek, ısıtma ve soğutma performanslarını maksimum hale getirmek ve klimanın sağlık açısından zararlarını ortadan kaldırmak amacıyla yapılan çalışmalar, son yıllarda hız kazanmıştır. Şimşek vd., yaptıkları çalışmada deneysel olarak veri alınmasına uygun hale getirilen duvar tipi bir split klima deney düzeneği iç ünitesinin filtreleri ve dış ünite serpantini üzerindeki tıkanıklık durumu kademeli olarak artırmışlardır. Tıkanıklık durumunun artması neticesinde kondenser ve evaporatör sıcaklıkları, evaporatör ve kondenser serpantinlerde gerçekleşen ısı transferleri, kompresörün emme ve basma hattı basınçları, kompresörün çektiği anlık elektriksel güç ve sistemdeki enerji kayıpları deneysel olarak gözlemlenmiş ve split klimanın soğutma ve ısıtma performansındaki değişimlerini incelemişlerdir. Sonuç olarak, klimalara yapılacak periyodik bakım ile klimanın insan sağlığını olumsuz yönde etkilemesi ortadan kaldırılacağını belirtmişlerdir. Klima serpantinleri üzerindeki ısı transferi maksimum seviyeye çıkarılarak istenilen konfora daha kısa sürede ulaşılması sağlanması ve böylece, klimaların ısıtma ve soğutma işlevini yerine getirmesi için daha az enerji harcanacak ve aynı zamanda kullanımında ortaya çıkabilecek sorunlar en aza indirilerek kullanım ömrünün artacağını tespit etmişlerdir. [2].

Ülkemizin bir bölümünde yaz ayları aşırı sıcak geçmekte, bu durum çalışma ve yaşama koşullarını olumsuz yönde etkilemektedir. Daha rahat bir şekilde yaşama ve çalışma koşulları sağlayabilmek için çalışılan ve yaşanan ortamların klimatizasyonuna ihtiyaç vardır. Dış ortam şartlarındaki değişkenlikler dikkate alınmaksızın, iç ortamlardaki sıcaklık, nem, hava hareketi, hava temizliği ve taze hava girişi unsurlarının birlikte kontrol edilerek iç ortamların istenilen şartlarda tutulmasını sağlayan klimalar Türkiye’de merkezi ve bireysel sistem olarak kullanılmaktadır. Merkezi sistemler genelde büyük binalarda ve resmi kuruluşlarda kurulup işletilmektedir. Türkiye’de konut ve küçük işyerlerinde genellikle split tipi klimalar kullanılmaktadır. Son yıllarda split klimaların filtre sistemleri oldukça geliştirilmiş ve ortam havasının en uygun şekilde filtre edilmesi sağlanmıştır. DC İnver-

ter teknolojisiyle imal edilen klimalarda enerji sarfiyatı düşürülmüş, yeni geliştirilen R407C ve R410A gazlarıyla da oldukça düşük sıcaklıklarda ısıtma imkânı sağlanmıştır. Akdeniz bölgesinde yaşayan insanlar, konutlarda ve işyerlerinde genellikle kışları ısıtma amacıyla duvar tipi split klimaları tercih etmektedirler. Duvar tipi split klimalar, yeni geliştirilen soğutucu akışkanlarla -15 °C altındaki sıcaklıklarda dahi ısıtma yapabilmekteler. Bu gelişmeyle birlikte split klima artık Anadolu’nun iç kısımlarında da ısıtma amaçlı kullanılacaktır [3].

Binalarda kullanılan klimalar insan sağlığı için faydalı ya da zararlı olabilir. Yanlış yer seçimi veya düşük kalitedeki klimalar sağlık için zararlı faktörlerdir. Aynı zamanda bir çok bakteri ve mantar, soğutma sistemlerindeki buhar ve su birikintileri yüzünden çoğalabilirler. Bu problemler insanlarda hastalığa neden olabilir ve hasta bina sendromu olarak ta bilinen bazı semptomlara yol açabilirler. Genellikle, bu sendroma sahip bina sakinleri gözler, burun ve boğazlarının tahrişi, nörotoksik ve genel sağlık sorunları, deri iritasyonu, koku ve tat hislerinin kaybı gibi semptomlardan şikayet ederler. Diğer taraftan bilimsel otoriteler, klimaların bilinçli bir şekilde kullanıldığı takdirde insan sağlığına büyük faydaları olabileceğini de kanıtlamışlardır. Klima kullanımı özellikle yaşlı, şeker ve kalp hastalığına sahip insanlara tavsiye edilmektedir. Ayrıca, binalarda kullanılan klimaların soğutma sıvılarının da çevre üzerine, ozon tabakası ve küresel ısınmaya ve enerji tüketimindeki artışa önemli negatif etkileri de olabilmektedir [4].

Kirli serpantinler, ısı taşıyıcısı ve ısı pompası özelliği olan duvar tipi split klimaların ısı transferinin azalmasına neden olmakta ve bu da fazla enerji harcanmasına sebebiyet vermektedir. Bu nedenle duvar tipi split klimalara periyodik olarak bakım yapılması şarttır. Duvar tipi split klima bakımı ile, klimadan kaynaklanan hastalık riski en aza indirilir ve klimada performans düşüklüğünün önüne geçilmiş olunur ve dış ünite rahat ısı transferi gerçekleştirilerek enerji tasarrufu sağlanır. Ayrıca yapılacak periyodik bakımlar ile birlikte, klimanın kullanım ömrünü uzatacak ve sorunsuz şekilde işletme sağlanacaktır. Bu çalışmada duvar tipi split klimanın bakımının nasıl yapıl-

ması gerektiği ve bakımda dikkat edilmesi gereken hususlar ele alınmıştır.

2. PERİYODİK BAKIM

Sistemde arıza yada arızaların oluşmasını azaltmak ve sistemin çalışma verimini yüksek tutmak amacı ile yapılan işlemlerin tümüne bakım denir. Belirli periyotlarda titizlikle yapılan bakım işlemlerinin;

- Cihazların ömrünü uzattığı
- Sistemden kesintisiz yararlanma olanağını arttırdığı
- Sistemin kesintiye uğramasından doğan kayıpları azalttığı
- İşletme giderlerini azalttığı da bilinmektedir [5].

Genel olarak, bakım işlemleri yapıldıkları aralıklara göre periyot olarak adlandırılırlar. Bu her periyot için yapılacak olanlar bir sonraki periyota kadar makinenin arıza çıkarma olasılığını düşürecek ve iş yükünü daha da azaltacaktır.

2.1 Günlük Bakım

Günlük bakım, sistemin çalıştırılması, durdurulması ve günlük çalışmasının izlenmesi ile ilgili yapacağı işlemleri içerir. Sistemin çalıştırılması ve durdurulması, üretici firmaların talimatlarına uygun yürütülmelidir. Örneğin klimanın kumandasının çalışıp çalışmadığı günlük kontrol ve bakımlar içerisinde alınabilir.

Günlük bakımda cihazın çalışıp çalışmadığı, iç veya dış ünitelerden gürültü gelip gelmediği gözlemlenmelidir. Aynı şekilde klima iç ortamı ısıtıyor veya soğutuyor mu kumandadan veya içerideki bir ölçü aletinden kontrolleri yapılmalıdır.

2.2 Haftalık Bakım

Haftalık bakım, amatör bir kullanıcının kendisinin evinde yapabileceği haftada bir defa yapması gereken genel bakımlardır. Haftalık bakımda yapılabilecekler aşağıdaki şekilde sıralanabilir.

- Filtre temizliği
- Kumanda temizliği (ıslak bez kullanılmamalı)

- Hava giriş ızgaralarının temizliği
- Günlük bakımlar
- Dış ünitenin göz ile kontrolü

2.3 Mevsim Geçiş Bakımları

Mevsim geçişlerinde yapılan bakımlar, yıllık bakım olarak adlandırılabilir. Bu bakıma kadar olan bakımlar, kullanıcılar tarafından rahatlıkla yapılabilecek bakımlardır. ancak bu bakım, mutlaka klima yetkili servisleri tarafından yapılması gereken bakımlardır. Bu bakımda yapılabilecekler ise şunlardır :

- İç ünite filtre temizliği.
- İç ünite serpantinlerinin kimyasallar ile dezenfekte edilmesi ve yıkanması.
- İç ünite kablo bağlantıları, fan balans kontrolü, akım, güç ölçümleri.
- Dış ünite serpantinlerinin kimyasallar ile dezenfekte edilmesi ve yıkanması.
- Kompresör ve fan motoru akım ve güç ölçümleri.
- Elektronik kart testi.
- Gaz basıncı kontrol edilmeli eksikse gaz şarjı yapılması.
- Bakır boru tesisatında ezilme veya kaçak var mı kontrolleri.
- Kapasitör ölçümü yapılmalıdır.

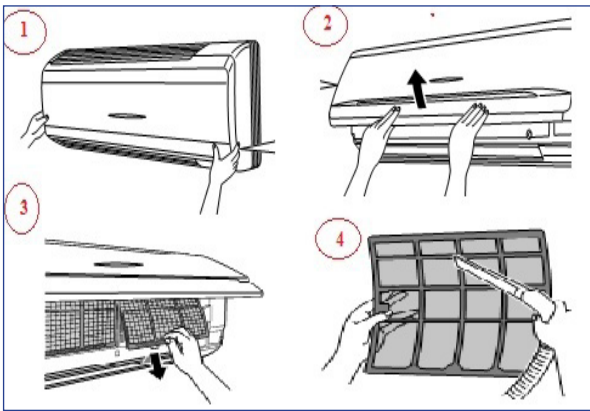
3. İÇ ÜNİTE BAKIMI

Klima kullanıcılarının çoğunluğu, iç ünite panelinin temiz olmasını klimanın temiz olması ile bağdaştırmaktadır. Bununla beraber kullanıcılar klima bakımlarını, filtreden mevcut olarak gördükleri ve düşündükleri için, sıklıkla bakım yaptıklarını belirtmektedirler. Oysa ki bir duvar tipi split klimanın en önemli ana elemanlarının başında iç ünite gelmektedir. Isıtma konumunda çalışan bir split klimada, soğutucu akışkan iç üniteye yoğunlaşırken ortam havası filtreden geçirilerek serpantin kanatçıkları arasında ısıtılır. Isınan hava, iç ünite fanı ile tekrar ortama gönderilir. Bu şekilde ortamın ısıtılması sağlanır. Soğutma konumunda ise, soğutucu akışkan iç üniteye buharlaşırken ortam havası filtreden geçirilir. Hava, iç ünite serpantinleri arasından geçerken ısısı-

nı buharlaşan soğutucu akışkana iletir. Soğumuş olan hava, iç ünite fanı yardımıyla ortama gönderilerek ortam soğutulur. Split klima bu çalışma prensibine sahip olduğu için, insan sağlığını olumsuz yönde etkileyecek küf, bakteri, mantar, parazit ve virüsler için uygun sıcaklık ve nemin ortaya çıktığı iç ünite bakımını oldukça önemlidir [6].

Split klimalarda mevsimsel yada yıllık bakım, klimanın çalıştığı ortamın bulunduğu bölgeye, mekanın hava kirliliğine ve klimanın kullanım süresine bağlı olarak değişir. Split klimalarda bakım işlerine başlamadan önce klima çalıştırılarak herhangi bir arızasının olup olmadığı, kumandasının işlevini görüp görmediği kontrol edilir. Klima bakımına engel olacak herhangi bir arıza tespit edilmezse bakıma başlanır.

- Bakıma alınacak cihaz bakımına başlanmadan önce yatak kanatçıklar açık hale getirilip uzaktan kumandadan kapatılmalı ve daha sonra ana elektrik beslemesi kapatılır.
- Ön panjur kapağı sağ ve sol yataklardan tutularak yukarıya doğru kaldırılır. Şekil 1’de (1-2).
- Filtreler, tutuculardan kurtarılarak, aşağıya doğru çekilir ve filtrelerin yüzeyindeki tozlar elektrik süpürgesi ile temizlenerek su ile yıkanıp gölgede kurutulur. Şekil 1’de (3-4)



Şekil 1. İç Ünite Panjur Ve Filtre Bakımı İşlem Basamakları [7]

- Ön panjur vidaları dikkatlice yıldız tornavida ile sökülmelidir. Şekil 2-(1)
- İç ünite panjuru, bağlı olduğu tırnaklardan dikkatlice çıkartılır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, tırnakların tamamen boşaltılmasıdır. Aksi

takdirde panjur yada tırnaklar kırılabilir. Şekil 2-(2)

- Ön panjur, alt kısma doğru esnetilip yukarı doğru kaldırılarak iç ünite üzerinden alınır.
- Ön panjur çıkarıldıktan sonra, bakım için gerekli olan kimyasal temizleyici-su karışımı hazırlanır.
- Bakım için iki adet sıvı pompası olması tercih edilir. Bir pompada kimyasal temizleme ilacı yer alırken diğer pompada ise durulama suyu mevcut olur.
- Bakım pompasına yapılacak olan karışım için belirli ölçekte kimyasal sıvı doldurulur.
- Bakım pompasına karışımı oluşturmak için su ilave edilir. Burada su ile kimyasal sıvı arasındaki oranın kimyasal temizleme sıvısının üretici firması tarafından ambalaj üzerinde belirtilir, serpantinin kirlilik durumuna göre oran değiştirilebilir.



Şekil 2. İç Ünite Bakımı İşlem Basamakları

- İç ünite bulunan elektronik kart ya tamamen sökülmesi ya da elektronik kartın zarar görmemesi açısından su geçirmeyen bir malzeme ile kaplanmalıdır. Şekil 2-(3)
- Hazırlanmış olan karışım, pompa ile basınçlandırılarak serpantin üzerine püskürtülmelidir. Şekil 2-(4)
- Karışım serpantin yüzeyinde 5 dk. kadar beklendikten sonra, serpantin yüzeyi temizleme fırçası ile temizlenmelidir. Şekil 3-(1)
- Serpantin yüzeyi ve kanatçık aralarındaki pislikler temizlendikten sonra, suyun bulunduğu pompa ile serpantin yüzeyine su püskürtülerek durulama yapılmalıdır. Şekil 3-(2)
- Duvar tipi split klimalarda, bakteri ve mikropların barınabileceği en önemli yer drenaj tavaşdır. Klima, soğutma konumunda çalışırken iç ünite serpantinlerinde yoğuşan su, drenaj tavaşında toplanarak drenaj hortumundan dışarı atılır. Bundan dolayı, drenaj tavaşının temizliği önemlidir.
- Drenaj tavaş demontajı yapılırken dikkat edilmesi gereken husus, bazı modellerde elektronik gösterge paneli bulunmaktadır. Bu panel yıldız tornavida ile gövdeden ayrılmalı ve daha sonra drenaj tavaş sökülmelidir. Şekil 3- (3)
- Drenaj tavaş sökülerek, nemli bez ile temizlenmelidir. Şekil 3- (4)
- Temizlenen drenaj tavaş dikkatlice monte edilir.
- İç ünite panjuru yerine takıldıktan sonra, vidaları sıkılmalı ve ön panjur, nemli bir bez ile silinmelidir.
- Ön panjur, açılarak yıkanmış olan filtreler yerine oturtulmalıdır.

4. DIŞ ÜNİTE BAKIMI

Duvar tipi split klimaların iç ünite bakımı kadar, dış ünite bakımı da çok önemli ve basittir. Yapılan yanlışlıkların en başında, klima bakımında dış üniteye önem verilmemesidir. Halbuki dış ünite de iç ünite gibi bakımları zamanında yapılmalı ve dış ortamda olması sebebiyle fazla toz ve kire maruz kaldığı için daha fazla gözlem yapılmalıdır. Dış ünite bakımı, serpantin temizliği, fan bakımı ve dış ünite kapakla-



Şekil 3. İç Ünite Bakımı İşlem Basamakları

rının temizliğinden ibarettir.

Ortamın ısısının gaza yüklenmesi ya da gaza yüklenmiş olan ısıyı dışarıya rahat bir şekilde atması için ısı taşıyıcısı olan dış ünite serpantinlerinin temizliğinin yapılması gerekir. Dış ünite serpantinleri, üzerindeki ısı yükünü yeterince dışarı atamazsa verimli bir biçimde de çalışmayacak, klimadan istenen performans alınamayacaktır. Fazla basınç, fan motoru kanatçıklarında ve fan motorunda çeşitli arızalara sebep olabilir. Sürekli güneş ışığı altında kalan plastik malzemenin mukavemetinin azalacağı dikkate alınarak özellikle bu konuya özen gösterilmelidir. Dış ünitenin arka kısmında bulunan dış ünite serpantinleri ısı transferinin gerçekleştiği en önemli elemandır.

Gerek ısıtma konumunda çevreden gaza yüklenecek ısı, gerekse soğutma konumunda iç ortamdan gaza yüklenen ısı alışverişinin optimum düzeyde gerçekleşebilmesi için dış ünite serpantin kanatları üzerinde toplanabilecek toz ve oluşabilecek artıkların buralardan uzaklaştırılması gerekir [6].

Dış ünite bakımı aşağıda verilen adımlar takip edilerek yapılabilir:

- İç ünite bakımı için hazırlanmış olduğunuz, kimyasal karışım dış ünite serpantin yüzeyine püskürtülür. Şekil 4-(1-2)
- Kimyasal serpantine püskürtüldükten sonra yaklaşık 5 dakika beklenir
- Yeterli bekleme süresi sonunda, dış ünite serpantini bakım fırçası ile temizlenir
- Fırçalama süresi sonunda su bulunan pompa ile durulama işlemi gerçekleştirilir.
- Dış ünite serpantinlerinin kuruması beklenirken nemli bir bez ile dış ünite yüzeyi temizlenir.

Eğer, bu bakımların dışında daha detaylı bir bakım yapılacaksa split klima iç ve dış ünitesi de montajı yapılmalıdır. Demontaj işleminden sonra klima iç ve dış ünitesi aksamaları teker teker bakımı yapıp, tekrar montaj yapılmalıdır.



Şekil 4. Dış Ünite Bakımı İşlem Basamakları

5. SONUÇ

Son yıllarda tamamen bir ihtiyaç haline gelip yaşamın bir parçası sayılan split tipi klimalar, kullanıcılarına, ev ve ofislerde ısıtma ve soğutma sürecinde en pratik çözümü sunmaktadır.

Ancak ısıtma ve soğutma amacıyla mahalde sirküle ettirilen hava insan sağlığını direkt etkilemektedir. Her ne kadar satışa sunulan yeni klimalar havayı temizlese de ortama taze hava miktarı yeterince verilemediğinden mikro organizmalar için üreme şartlarını oluşturmalarına engel olunamamaktadır. Bunun için en temel bakım, her kullanıcının yapabileceği, haftalık veya onbeş günde bir olarak klimanın hava filtrelerinin temizlenmesidir.

Ayrıca mevsim geçişlerinde yapılacak detaylı bakımlar insan sağlığı açısından önemli olduğu gibi klimanın ömrü için de gereklidir. Split klimalarda yapılacak periyodik bakımlar, klimanın ömrünü uzatmasının yanında, meydana gelebilecek arızaların da önceden tespitine olanak sağlamaktadır.

Periyodik bakım sayesinde:

- Arıza riski en aza indirgenir.
- Klimanın ömrü uzatılır.
- Performansı artırılır.
- Sağlık açısından risk azaltılır.
- Enerji sarfiyatı azaltılır.
- Beklenmedik arızalar ile karşılaşmaz.
- İç ortam havası temizlenir.

KAYNAKLAR

- [1] Bulgurcu, H., “İklimlendirme ve Soğutma Sistemlerinde Bakım Arıza Bulma ve Servis İşlemleri”, ISKAV Teknik Kitaplar, İstanbul, 2011
- [2] Şimşek, E., Bilgili, M., Yaşar, A., Şahin, B., “Kondenser Serpantini ve Evaporatör Filtrelerindeki Tıkanıklığın Duvar Tipi Split Klima Üzerindeki Etkileri”, Gazi Üniv. Müh. Mim. Fak. Dergisi, Cilt 27, No 2, 2012
- [3] Şimşek, E., Bilgili, M., Şahin, B., “Duvar Tipi Split Klimanın Montajında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar”, Tesisat Mühendisliği Dergisi,

No 111, 25-32, 2009

- [4] Özçimen, D., Terzioğlu, P., Yücel, S., “Human Helth Effects Of Air Conditioners”, Sigma, 30, 56-65, 2012
- [5] Cansevdi, B., “Periyodik Bakımın Klima Sistemi Performansına Etkileri”, II. Ulusal Tesisat Mühendisliği Kongresi ve Sergisi, 815-830, İzmir
- [6] Bilgili, M., Şimşek, E., Polat, Y., Şahin, B., “Düvar Tipi Split Klimaların Hijyenik Bakımı”, ISK Teknik, 15, 2009
- [7] “Daikin Room Air Conditioner Operation Manual”