

DÖRT YILDIZLI BİR OTELİN ÇAMAŞIRHANE DİZAYNINDA ETKEN OLAN FAKTÖRLERE BAĞLI OLARAK CİHAZ SEÇİMİ VE CİHAZLARIN YERLEŞİMİ

Doç. Dr. Oğuz SOYLU

1948 yılında Samsun'da doğdu. İlk Orta ve Lise Öğrenimini Samsun'da tamamladı. Yıldız Teknik Üniversitesinden 1971 yılında Makina Yüksek Mühendisi olarak mezun oldu. 1974 yılında Yıldız Teknik Üniversitesi Makina Fakültesi Makina Mühendisliği bölümü Termodinamik ve Isı Tekniği Ana Bilim Dalı'na araştırma görevlisi olarak girdi. 1980'de Doktor Mühendis, 1982 'de öğretim görevlisi, 1983'te Yardımcı Doçent, ve 1987'de Doçent Doktor oldu. Halen aynı üniversitenin aynı biriminde çalışmaktadır.

GİRİŞ

Ülkemizde Turizm son yıllarda hızla gelişmekte olan bir sektördür. Turizmin ana unsuru otellerdir. Otellerin ana unsurlarından biri ise çamaşırhanelerdir.

Çamaşırhanelerin dizaynında dikkat edilecek birçok konu vardır. Eğer kuruluş aşamasında iyi bir fizibilite çalışması yapılmaz ise kurulan bu çamaşırhane işletmeye yarar yerine zarar getirecektir. Fizibilite çalışması yapılırken dikkat edilecek konular şunlardır:

Otelin aktiviteleri ve büyüklüğüne göre kapasite analizleri yapılır. Bu analizler sonucu büyüklükler standart tekstil doneleri yardımı ile hesaplanarak çamaşırhanenin günlük toplam yıkama, sıkma, kurutma ve ütüleme yükleri bulunur. Bu yüklerle göre makinaların seçimi yapılır.

Makinaların seçiminden sonra yapılacak en önemli konu en iyi akış prosesine göre bu makinaları yerleştirmektir. En iyi proses tipi seçildikten sonra çamaşırhanenin en ince detayına kadar alt yapı çalışmaları yapılır. Uygun çalışma sağlandıktan sonra çalışacak işçi sayısı bulunur.

Bundan sonraki çalışmalar çamaşırhanenin işletilmesi üzerine olacaktır. Bunlar en uygun yıkama maddelerini seçmek, çamaşır yıkaması için en ideal su şartları yakalamak ve bu maddelerle beraber makinaları en iyi şekilde kullanmaktan ibarettir. Çalışmamızdaki en son konu ise maliyet hesaplarını yaparak çamaşırhanemizin verimliliğini bulmaktır.

Oteller için en önemli konular kalite, servis ve maliyettir. Otel bünyesindeki bütün departmanların bu amaca hizmet etmesi gerekmektedir. Otel çamaşırhanesinin ana görevi ise işletmedeki tüm yıkanabilir ve temizlenebilir her türlü çamaşırı en düşük maliyetle en iyi randımanla yıkamak ve temizlemektir. Bir çamaşırhanenin bu görevleri eksiksiz yerine getirebilmesi için bir takım faktörlerin sağlanması gerekmektedir. Bu faktörler en özlü biçimde şunlardır. Otel tekstillerinin temizlenip hazırlanmasında en üst kaliteye erişebilmek için dikkat edilecek dört önemli konu vardır. Bunlar:

- 1) Yıkama suyu
- 2) Temizleme maddeleri
- 3) Modern yıkama tekniklerini içeren makinalar
- 4) Bilinçli yıkama işçiliği

1) YIKAMA SUYU:

Oteller genellikle tanker suyu ya da kuyu suyu kullanırlar. Bu suların sertlikleri ve tuz oranı yüksektir. Bu nedenle bu sular direkt olarak çamaşırhanelerde kullanılmaz. Çamaşırhanelerde kullanılan suyun ideal sertliği 4-5° Alman mertebesindedir. Aynı zamanda bütün madensel tuzlardan arındırılmış olması gerekmektedir. Bu nedenle işletmede mutlaka bir su tasfiye cihazı bulundurulmalı ve su bilinçli olarak filtre edilip yumuşatılmalıdır. Suyun madensel tuzlardan arındırılması ise suya katılan çeşitli kimyasal ilaçlar sayesinde olmaktadır.

Suyun ideal şartlara sahip olması çamaşırlarda aranan temizliği sağlamakla beraber malzemelerin yıpranmalarını da önleyerek kullanım ömürlerini arttırır.

2) TEMİZLEME MADDELERİ:

Bilindiği üzere temizleme maddelerinin tekstiller üzerinde yıpratıcı etkisi vardır. Bu nedenle işletme titizlikle bir araştırma yapmalı, çamaşırları en üstün kalitede temizleyen ve onların değerini koruyan temizleme maddelerini

seçmelidir.

Bu araştırma sonucu seçilecek temizleme maddelerinde aranacak özellikler şunlardır.

- 1) Çamaşırların değerini uzun süre koruyabilmeli
- 2) Çamaşırları yıpratmamak
- 3) Çamaşırları grileştirmemeli
- 4) Çamaşırları sertleştirmemelidir.

Temizleme maddelerini üç ana grupta toplayabiliriz. Bunlar ana temizleme maddeleri, ağartıcı-leke sökücüler ve yumuşatıcılardır. Ana temizleme maddeleri her türlü kirlilikteki çamaşırların temizliğinde kullanılır. Çok kirli ve grileşmiş çamaşırların yıkanmasında ana temizleme maddesinin yanında belli bir miktar ağartıcı-leke sökücü kullanılır. Eğer yıkanan çamaşır havlu türü tüylü malzeme ise durulama suyuna yumuşatıcı katılır.

Bu malzemelerin kullanımı sonucu hazırlanan çamaşır ağarmış yumuşak ve hoş kokulu olması gerekmektedir.

3) MODERN YIKAMA TEKNİKLERİNİ İÇEREN MAKİNALAR:

Çamaşırhanelerde ileri teknoloji ile üretilen modern yıkama tekniklerini içeren ve bu nedenle çamaşırları da en kaliteli temizliği sağlayan makineler kullanılmaktadır.

Çamaşır makineleri iki kısma ayrılır:

- 1) Tam otomatik çamaşır makineleri
- 2) Yarı otomatik manuel çamaşır makineleri

1) Tam otomatik çamaşır makineleri:

Tam otomatik çamaşır makineleri günümüz teknolojisinde otomasyon sistemlerinin hızla ilerlemesi sonucu geliştirilen makinelerdir. Bunlar genellikle yıkama-sıkma, bazıları yıkama sıkma- kurutma-ütüleme-katlamayı yapabilen makinelerdir.

Bu makinelerde yapılacak tek şey temizleme maddelerini ve temizlenecek maddeleri koyduktan sonra uygun programı seçmekten ibarettir. Bu makineler hassas oldukları için daha ziyade az çamaşırı olan pratik yıkama gereken yerlerde kullanılmalıdır. Bu tip makineleri kullanan personelin iyi eğitilmiş olması gerekmektedir. Hassas makineler olduklarından yarı otomatik makinelere oranla arıza yapma ihtimalleri daha yüksektir. Tam otomatik çamaşır makinelerini seçen işletmelerde personel sayısı düşeceğinden işletme masrafları azalır, ancak ilk yatırım maliyetleri oldukça yüksektir.

2) Yarı otomatik-manuel çamaşır makineleri:

Bu makineler günümüzde en fazla kullanılan makineler olup kolay kullanımları, az arıza çıkarmaları ve düşük maliyetleri sebebi ile tercih edilmektedir.

Yıkama, sıkma, kurutma makineleri, silindir, pres ve paskala üteleri gibi çeşitli tipleri mevcuttur.

Yıkama makineleri: Yan otomatiktir. Bir zaman rölesi tarafından yıkama süresi ayarlanır. Bu süre boyunca makine çamaşırları çift yönlü olarak çalkalayarak yıkamayı gerçekleştirir. Çamaşırların kirlilik durumuna göre en yıkama, ana yıkama ve durulama işlemleri gerçekleştirilir. Çamaşırlar bir silindir formunda olan tamburun içine konur. Tambur hareketini bir kayış-kasnak sistemi aracılığı ile bir elektrik motorundan alır. Kullanılan suyun sıcaklığı soğuk suya sıcak su ve buharın karışması sonucu yükselir.

Sıkma Makineleri: Yıkama makinelerinden alınan bütün yaş çamaşırlar sıkma makineleri tarafından sıkılarak taşıdıkları su oranı en aza düşürülmeye çalışılır. Çalışma süreleri yine zaman röleleri tarafından sabitlenmiştir. Makineler satrifüj tip makinelerdir. Devrin yüksek olmasıyla doğru orantılı olarak nem oranı da azalma gösterir. Bu nedenle bu makinelerde yüksek devir aranır. Ancak devrin yükselmesi ile arıza yapma oranı o denli yükselecektir.

Kurutma Makineleri: Bu makinelerde havlular ve giysiler kurutulur. Sıkma makineleri çamaşırları% 100 kurutamaz. Tam anlamı ile kurutma işleminin sağlanması için kurutma makineleri kullanılır. Kurutma kızgın havanın çamaşırların üzerinden geçirilmesi ile sağlanır. Nemlenen hava bir fan sayesinde dışarıya atılır. Periyodik olarak yapılan incelemeler sonucu standart bir atık hava sıcaklığı belirlenir. Bu sıcaklıkta çamaşırlar tam anlamı ile kurumuş olmalıdır. Bir termostat yardımı ile sıcaklık bir noktaya gelince makine otomatik olarak devreden çıkar.

Silindir Ütüler: Sıkma makinelerinden çıkan malzeme tüysüz ise (çarşaf, masa örtüsü v.b.) direkt olarak silindir ütüye gelir. Bu makinelerden geçen çamaşır hem kurumuş, hem de ütülenmiştir. Bu işlemler bir silindir-bant

sistemi sayesinde olur. Silindirin içinden geçen buhar silindirin cidarını 130° - 140°C'ye kadar çıkarır. Silindir ile bantlar arasına yapışan çarşaf hem kurur, hem de ütülenir.

Bunun haricinde bir çamaşırhanede pres ve paskala ütüler bulunmalıdır. Bu ütüler ile personelin ve müşterilerin çamaşırları ütülenir.

Bir oteldeki diğer ekipmanlar ise kuru çamaşır toplama arabaları, yaş çamaşır toplama arabaları, deterjan küvetleri, eviyeler, kirli çamaşır toplama tekneleri, çamaşır katlama masaları ve temiz çamaşır raflarıdır. Bütün ekipmanların ana gövdelerinin paslanmaz çelik olması ilk yatırım maliyetini arttırmakla beraber bir çamaşırhane için çok önemli bir unsurdur.

ÇAMAŞIRHANE KAPASİTE ANALİZLERİ

Bir otelin çamaşırhanesinin optimum şartlara bağlı olarak kapasitesi incelendiğinde otelin yatak kapasitesi ve faaliyet alanlarının çokluğu ile doğru orantılı olduğu görülür.

Şimdi bunu dört yıldızlı ve 400 odalı bir otelin çamaşırhane örneği ile inceleyelim:

bakınız: 50

bakınız: 51

Bulduğumuz sarfiyat verilerini teker teker inceleyelim:

1) SU

Toplam soğuk ve sıcak su sarfiyatı 5.720 LT/SAAT'tir. Bu, günde yaklaşık 60 ton suya eşdeğerdir. Bu durumda en az 300 tonluk bir su deposuna ihtiyaç olacaktır. Bu depo, su hangi yolla temin edilirse edilsin gerekmektedir.

Bu suyun arıtılıp yumuşatılması için bir su tasfiye sistemi gerekmektedir. Bu sistemin kapasitesi tesisin ileride genişleyeceğini göz önünde bulundurarak normal sarfiyatın %50 fazlası ile seçilerek yaklaşık olarak 90 ton/gün olmalıdır.

Su tasfiye sistemleri manuel-otomatik rejenerasyon olmak üzere iki gruptadır. İlk yatırım hesaplarında bu iki gurubun ayrı ayrı incelenmesi gerekir. Bunun yanında otomatik gruplar pratiklikleri nedeniyle seçilebilir.

2) BUHAR

Tesisin buhar ihtiyacı 800 Kg/Saat olarak hesaplanmıştı. İleride genişlemelere ve ani buhar çekimlerinden dolayı kazanın yetersiz kalmaması için kazanımızın kapasitesini 1200 Kg/saat olarak seçmek durumundayız.

Ayrıca buhar kazanlarının sık sık arıza yaptığını göz önünde bulundurarak işlerin aksamaması için kazanların yedekli olması yani iki adet olması gerekmektedir.

3) ELEKTRİK

Tesisin toplam elektrik yükü 33 kW/saat civarındadır. %50'lik bir artışla 50 kW elektrik hattı çekilmeli ve buna uygun ekipmanlar seçilmelidir. Ayrıca 60 kVA'lık, bir jeneratör tesis için gerekmektedir.

4) BASINÇLI HAVA:

Tesis için 500 It/dak.'lık bir kompresöre ihtiyaç duyulacaktır. Havanın basıncı 8 bardır.

MAKİNA DAİRESİ

1) KAZAN GURUPLARI:

Kazanlar 1200 kg/saatlik skoç tipi duman borulu kazanlardır. İşletme basınçları 6 bar olmalıdır. Yakıt olarak 4 numara fuel oil ya da doğal gaz kullanılmalıdır. Hesaplar 4 numara fuel oil üzerinden yapılmıştır. Kazanlar standart üretim yapan firmalardan alınacağı gibi özel sipariş verilerek istenilen özelliklerde de yaptırılabilir.

Buhar kazanı besi suyu tasfiyelerden geçerek yumuşatılarak kullanılacağından küçük bir tasfiye cihazı bu iş için gerekmektedir. Kazanların çelik çekme borulu ve aynalara kaynakla sabitlenmiş olması gerekmektedir. Isı transfer yüzeyi en az 40 m2 olmalıdır.

Kazanlar için 2 m3 hacminde bir kondens tankı gerekmektedir. Bu tank paslanmaz çelikten olmalı ya da epoksi boya ile boyanmalıdır. Tanktan suyu, otomatik seviye cihazı ile kumanda edilen biri yedek iki adet pompa basmalıdır.

Kazanlarda yeterli koruma sistemleri bulunmalı ve bunlar düzenli olarak kontrol edilmelidir.

Yakıt tüketimi günlük yaklaşık 650 It'dir. Bundan dolayı 40.000 It'lik bir ana yakıt tankı ve 3.000 It'lik günlük kullanım tankı gerekmektedir. Bu tanklarda yakıtı ısıtmak amacı ile serpantinler bulunmalıdır.

2) SICAK SU GURUPLARI:

Çamaşırhanemizin sıcak su ihtiyacı yaklaşık olarak 1500 lt. olarak hesaplandı. Bu sıcak suyu temin etmek için iki adet 1.500 lt/saat kapasiteli boiler paralel olarak çalışacak şekilde monte edilmelidir. Ayrıca ısıtma buharı girişine bir adet termostat vana konulmalıdır.

3) SOĞUK SU GURUPLARI:

İlk olarak kullanım suyunun yıkama şartlarına getirilmesi gerekmektedir. Bu iş için saatte 5 ton kapasiteli tandem tipi su taşıma cihazları kullanılmalıdır. Suyun sertliği 4 Alman sertliğinde olmalıdır. Depolar iki bölmeli olmak üzere 150'şer ton kapasiteli olmalıdır. Bir taraftaki sert ve tortulu su buradan alınarak yumuşatılarak diğer tarafa aktarılmalıdır. Depolar tesisin altında ve tamamı kaliteli bir şekilde izole edilmelidir. Buradan bir hidrofor sayesinde alınan su makinalara gelmelidir. Hidrofor ve taşıma cihazları çıkışında bir su sayacı bulunmalıdır.

Makina dairesinde su ile temas eden bütün cihazlar galvaniz saçtan imal edilmelidir.

ÇAMAŞIRHANE DÜZENLEMESİ

Çamaşırhanenin alanının hesabı pratik olarak yatak kapasitesinin 0.35 ile çarpılması sonucu bulunur. Buna göre çalışmasını yaptığımız çamaşırhanenin alanı: $800 \times 0.35 = 280$ m² olarak bulunur.

Çamaşırhane düzenlemesinin ana amacı çamaşırhane içerisinde çamaşırların hazırlanmasına yönelik faaliyetlerde yer alan canlı cansız varlıkların tümünün hareket miktarlarını minimuma indirmektir.

Yerleştirme düzeninin hatalı kurulması her şeyden önce sabit tesis maliyetlerini yükseltir. Fakat bundan da önemlisi kötü bir yerleşim düzeni enerji kayıplarını ve gemeleri artıracak, kontrol ve yönetim güçlüğü gibi üretimle beraber süren ve maliyetleri olumsuz etkileyen bir neden olacaktır.

Genel olarak çamaşırhane düzenlenmesinde şu ilkelere bağlı kalınır:

Makina, araç ve gereçler her şeyden önce mantığa ve basit kurallara uygun bir düzen içinde yerleştirilmelidir. Malzeme ve insan hareketleri basit, az ve kolay kontrol edilebilir şekilde olmalıdır. Yardımcı tesisler mantığa uygun, ihtiyacı karşılayacak yerlerde bulunmalıdır. Gelecekte genişleme ve değişiklik isteklerini karşılayacak yerlerde bulunmalıdır. İşçiler rahat ve emniyetli olarak çalışabilmelidir.

Genel akış tipi olarak doğrusal tip, L, U veya O tipi seçilmelidir.

Çamaşırhanenin iç duvarları tamamiyle fayans ile kaplanmalı, yerler kaymayacak şekilde karo malzeme ile döşenmelidir. Duvar köşelerine arabaların çarpıp fayansları kırmamaları için metal köşelikler konulmalıdır.

Tesisatların tümü siva üstü yapılmalıdır. Bu şekilde her hangi bir arıza anında müdahale imkanı sağlanır. Makinaların yerleşimine göre su giderleri yapılır.

Çamaşırhaneler için en önemli bir konu ise havalandırmadır. Çamaşırhane hacminin yaklaşık 15-20 katı hacmindeki hava dışarıya atılır. Fanın seçimi buna göre yapılmalıdır.

Otelin, bütün bu makina ve aksamalarının arızalarına anında müdahale edebilmesi için kuvvetli bir teknik servisi bünyesinde bulundurması gerekmektedir.

PERSONEL

1) Yıkama-Sıkma- Kurutma Makinaları : 1 + 1=2 Personel

2) Silindir Ütü Makinaları : 4 + 1=5 Personel

3) El Ütücüleri : 1 + 1 = 2 Personel

4) Cheff : 1 Personel

Toplam : 10 Personel

PERSONEL MAAŞLARI

Çamaşırhane elemanları : 225 USD

Çamaşırhane Şefi : 450 USD

TOPLAM BİR YILLIK PERSONEL GİDERLERİ: 40.000 USD

(Vergiler ve ikramiyeler dahildir.)

bakınız: 52

bakınız: 53

YILLIK MALİYETLER

Yıllık maliyetlerin hesabını yaparken genel yıkama maliyetlerinin, personel giderlerinin ve bakım masraflarının incelenmesi gerekmektedir.

1) GENEL YIKAMA MALİYETLERİ:

Yıllık yıkama yükümüz 620 ton kuru çamaşırdır. Bu miktarın 340 tonu yıkama-sıkma- ütü yüküdür. Geri kalan 280 tonu ise yıkama- sıkma- kurutma yüküdür.

Yıkama-Sıkma-Ütü Maliyeti : 0.065 USD/Kg

Yıkama- Sıkma- Kurutma Maliyeti : 0.085 USD/Kg

340.000 Kg/Yıl x 0.065 USD/Kg = 22.100 USD

280.000 Kg/Yıl x 0.085 USD/Kg = 23.800 USD

YILLIK TOPLAM YIKAMA MALİYETLERİ:

45.900 USD

2) GENEL PERSONEL GİDERLERİ:

Yıllık genel personel giderleri 40.000 USD olarak hesaplanmıştır.

3) BAKIM GİDERLERİ

Yıllık bakım giderleri 2.000 USD olarak hesaba katılmıştır.

YILLIK TOPLAM MALİYETLER: 87.900 USD

YILLIK GELİRLER

Gelirlerin hesabı yıkanan çamaşırın cinsine bağlı olarak adetleri üzerinden yapılır.

Yıllık Yıkanan Çamaşır Listesi:

Büyük boy çamaşırlar : 500.000 Kg

Küçük boy çamaşırlar : 120.000 Kg

Büyük boy çamaşırlar piyasada 0,35 USD, küçük boy çamaşırlar 0.40 USD üzerinden yıkanmaktadır.

Buna göre yıllık gelir:

500.000 Kg/Yıl x 0.35 USD/Kg = 175.000 USD

120.000 Kg/Yıl x 0.40 USD/Kg = 48.000 USD

YILLIK TOPLAM GELİR: 223.800 USD

YILLIK KAR: 135.900 USD

Bu hesapların sonucunda çamaşırhanenin kendini iki yıl içerisinde amorti edeceği sonucu çıkmaktadır.

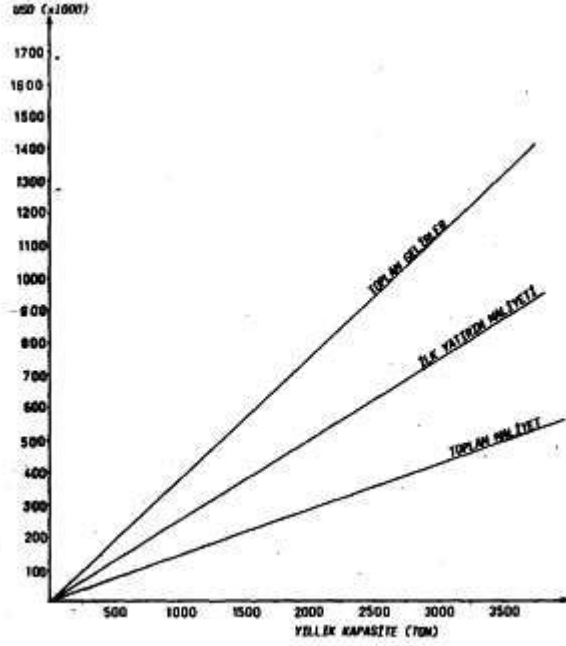
AMORTİSMANLAR

Kanunlara göre üretim yapan makinaların yıllık amortisman oranı %5 ile 25 arası değişebilir.

Bu oranı %20 olarak kabul edebiliriz. Bu durumda ilk yatırım maliyeti 144.705.00 USD'nin vergilere etkisini hesaplarsak:

$144.705,00 \times 0.20 = 28.941,00$ USD Bu durumda yıllık net gelir kağıt üzerinde 96.159 USD olacağından ancak bu kadar meblağın vergisi verilecektir.

Ancak makinaların kuvvetli bir teknik servis tarafından desteklenmesi ile üretim aynı miktarlarda çok uzun yıllar devam edecektir.



Tablo 1: 1 yıl içindeki maliyetler ve gelirler ile kapasiteye göre ilk yatırım maliyeti.