

VESTEL VE MONİTÖR TESİSİ



ÖZET

Yazıda Türkiye'nin önde gelen elektronik firmalarından biri olan VESTEL, genel olarak kısaca tanıtılmış ve daha sonra firmanın fabrikalarından biri olan Monitör Tesisi ağırlıklı olarak incelenmiştir. Ayrıca, Avrupa Bilgisayar Pazarında yaşayabilmenin gerekleri üzerinde de kısaca durulmuştur.

1. GİRİŞ

Avrupa elektronik pazarlarında rekabetin hızlandığı bir ortamda, Türkiye bu alanda birkaç yıldır kazandığı yeri korumak için bir çaba içindedir. POLLY PECK ŞİRKETLER GRUBUNUN bir üyesi olan VESTEL de Türkiye'nin bu pazarda önemli bir yer elde etmesine öncülük etmiş bir firma olarak üzerine düşen görevi yapmak için gerekli alt yapıyı hızla tamamlamaya çalışarak pazara sunmakta olduğu ürün yelpazesini sürekli artırma ilkesi ile üretim yapmıştır. Bu amaçla öncelikle televizyon üretimi başlamış ardından müzik setleri, mikrodalga fırın ve bilgisayar ekranları gelmiştir. Bu arada gerek ürün kalitesini artırabilmek ve gerekse ürün maliyetini kontrol altına alabilmek için şirket bünyesinde üretim bölümlerine yan sanayi gibi hizmet veren çeşitli birimler oluşturarak düşey entegrasyona gitmiştir. Bu birimlerin arasında, plastik enjeksiyon, baskılı devre üretimi, otomatik

Fatılın Yücel*

Vestel Monitör Fabrika Müdürü
Manisa

• 7 / * 386- ELEKTRİK
/ O MÜHENDİSLİĞİ

dizgi, boya ve serigrafi sayılabilir.

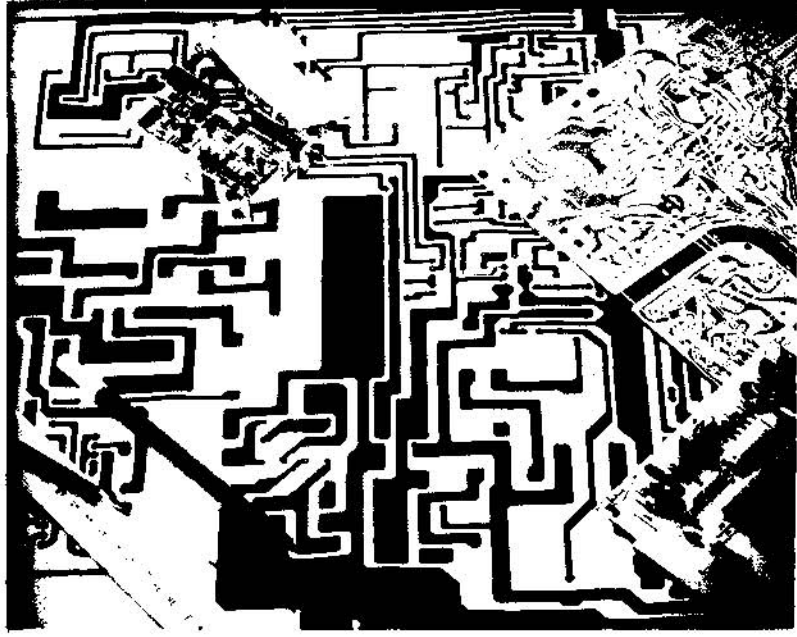
Kuruluş çalışmaları 1984 yılında yapılan VESTEL, aynı yılın sonlarında ilk TV ve VCR üretimine başlamıştır. Daha sonra, 1985 yılında resmi açılışı yapılmış ve aynı yıl müzik seti üretimine de geçilmiştir. 1987 yılında Mikrodalga Fırın Fabrikası, 1989 da Monitör Fabrikası ve 1990 yılında da Buzdolabı Fabrikası ile VESTEL ürün yelpazesini genişletmiştir. 1987 yılında 9.000.000.000.-TL olarak tescil edilen sermayesi daha sonra 1990 yılında 150.000.000.000 TL'ye yükseltilmiştir. Aynı yıl içinde % 18 lik bir bölümü halka satılan şirket hisseleri o tarihten bu yana İstanbul Borsasında işlem görmektedir.

Şirketin genel merkezi İstanbul'da fabrikalar ise Manisa'dadır. Manisa Organize Sanayi Bölgesinde üç ayrı yerde olmak üzere toplam 400.000 m² lik bir kapalı alana sahip olan VESTEL bu bölgede televizyon, müzik seti, bilgisayar monitörü, mikrodalga fırın, otomatik çamaşır makinası ve buzdolabı üretimi yapmaktadır.

Yaklaşık 4000 çalışanı ile bugün Türkiye piyasasında çok önemli bir yere sahip olan VESTEL, 1987 yılında başlattığı ihracat atağı ile Avrupa'da da kendisine küçümsenemeyecek bir yer edinmiştir. Televizyon ve müzik seti üretiminin yarısını, bilgisayar monitörü üretiminin ise tümünü ihraç eden VESTEL bu görünümünü koruyabilmek için bir yandan sürekli yatırım yapmış ve diğer yandan da gelişen teknolojiyi izleyebilmek için AR-GE çalışmalarına büyük önem vermiştir. Şirketin gelişmesinin temel nedeni de AR-GE çalışmalarına verilen önem ile ürün tasarımının VESTEL bünyesinde yapılmış olmasıdır.

2. ARAŞTIRMA-GELİŞTİRME ÇALIŞMALARI

Tasarım yapmadan pazarda pay kapmanın olası olmadığı gerçeğine



inanılan VESTEL kuruluşundan bu yana ürünlerinin tasarımının VESTEL mühendislerince yapılması için çaba harcamıştır. Kuruluş yıllarında gerek bir Kore firması ile ve gerekse bir İngiliz firması ile ortak çalışma yaparak bu firmaların tasarımlarını üreten VESTEL bu yöntemle kazandığı bilgi birikimini 1987 yılından itibaren ürün tasarımını şirket içinde yapma yolunda kullanmaya başlamıştır. Yine aynı tarihlerde bilgisayar monitörü projesi ortaya çıkmış ve VESTEL, Televizyon tasarımı için bir AR-GE bölümü kurmuştur. Yazımızın bundan sonraki kısmı VESTEL Monitör Tesisinin çalışmalarına ayrılmıştır.

3. MONİTÖR TESİSİ

Monitör Tesisi VESTEL'in televizyon, müzik seti ve mikrodalga fırın fabrikalarından sonra oluşturduğu ve müşteri elektroniğinden çok profesyonel elektronik kapsamında değerlendirilmesi gereken bir tesistir. Herşeyden önce üretilen monitörler doğrudan kullanıcıya sunulamamakta ve fakat bir bilgisayar üreticisinin bilgisayarı ile kullanılabilmektedir. Bu nedenle, üretilecek cihazların teknik özellikleri müşteriler tarafından yani bilgisayar üreticileri tarafından belirlenmektedir. Durum böyle olunca monitör üreticisi ile bilgisayar üreticisi arasında çok yakın bir teknik bilgi

alışverişi gerekmekte ve bunun doğal sonucu olarak ta monitör üreticisi bilgisayarlar konusunda bir çeşit eğitim almaktadır.

VESTEL Monitör Tesisi de bilgisayar dünyasının devlerinden birisi ile 1987 yılında yaptığı anlaşma ile bu dünyanın kurallarını öğrenmeye ve onlarla iç içe yaşamaya başlamıştır. Bu ilk proje VESTEL Monitör Tesisi için otomatik olarak bir "know-how" yaratmıştır. Her ne kadar proje, belirlenen süreden uzun sürmüştü de üretime geçildiğinde



ortaya, bu uzun ve yorucu çalışmanın bir sonucu olarak, oldukça yüksek kalite seviyesinde ve tüm Avrupa'da pazarlanabilen bir ürün çıkmıştır.

3.1. MONİTÖR AR-GE ÇALIŞMALARI

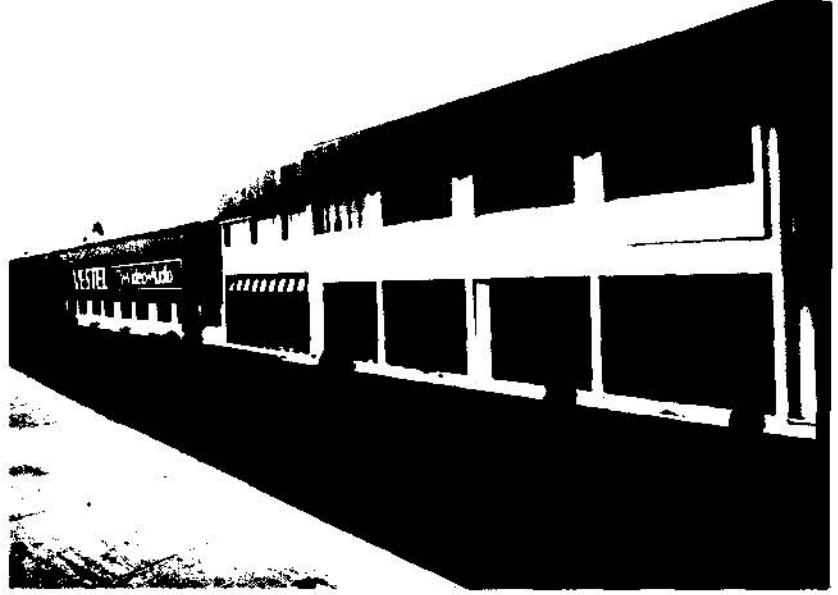
Monitör Tesisi AR-GE kadrosu, müşterileri ile yaptığı ortak çalışmalar sonucu, bir monitör tasarlamak için gerekli yöntemi kendi özel koşullarını gözönünde tutarak, çıkarmıştır. Buna göre müşteriyle yapılan ön anlaşmayla birlikte, aşağıda basit tanımları verilen aşamalar Monitör Tesisinin bu yöntemini açıklamaktadır.

A. Prototip örnekleri : 5 - 10 adet.

Elle yapılmış plastik ön ve arka kapaklar, içine yerleştirilen ve yine elle yapılan baskılı devreden oluşan ve müşteri teknik özelliklerine uygun monitör örnekleri.

B. Mühendislik örnekleri:
50 - 100 adet

Prototip örneklerinin müşteri tara-



fından incelenmesinden sonra müşterinin iletmiş olduğu olumlu ve olumsuz görüşler göz önünde bulundularak yine elle hazırlanan örnekler. Bu aşamada plastik kalıpların tasarımları kesinleşerek kalıpların siparişleri yapılır. İlk parça listesi de bu aşamada çıkarılır. Ayrıca, müşteri bu örnekler ile gerek elektronik testlere ve gerekse mekanik testlere başlar. Ayrıca, bu örneklerin belirli bir kısmı hesaplanan MTBF (hatalar arası ortalama zaman) değerini kanıtlamak için ısı

odasında gerçekleştirildiği kadar çalıştırılır.

C. Tasarım Onay örnekleri :
300 - 400 adet.

Kalıpçıdan alınan ilk baskı örneklerinin gerek müşteri ve gerekse VESTEL mühendislerince onaylanmasından sonra hazırlanan bu örneklerde plastik ve metal parçalar kalıplardan elde edilen par-

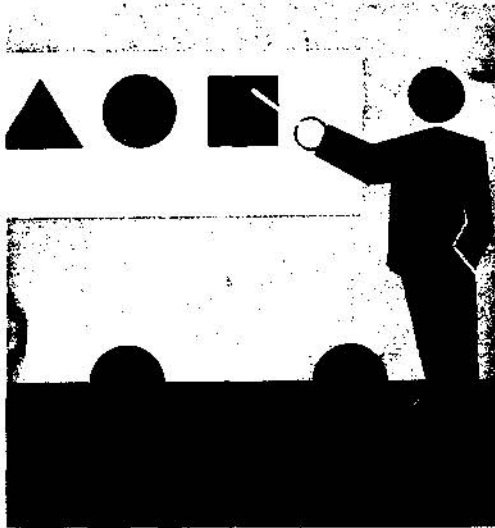
çalardır. Elektronik devreler ise bu aşamada son durumunu alır ve parça listesi kesinleşir. Müşteri bu örnekleri kendi bilgisayarı ile birlikte kullanarak güvenilirlik (reliability), çevre (environmental), manyetik (EMC) ve güvenlik (safety) testlerini uygular. Bu aşamada müşterinin onayını alan ürün tasarım olarak tamamlanmış ve üretime hazır duruma gelmiş demektir.

D. Üretim Onay Örnekleri
1000 - 1500 adet

Tüm teknik onaylardan geçmiş parça listesi kesinleşmiş ve uluslararası standart onaylarını almış olan ürün bu aşamada artık seri üretime uygunluğu açısından test edilmektedir. Gerek üretim kolaylığı ve gerekse az sayıdaki örneklerle yakalanamama olasılığı bulunan hataların ortaya çıkması için yapılan bu üretim seri üretimin tam bir kopyasıdır ve bu örnekler müşteri onayını aldıktan sonra piyasaya sunulacak şekilde hazırlanır. Bu aşamada istatistiksel proses kontrolü da uygulanır.

3.2. ULUSLARARASI ONAY ÇALIŞMALARI

Günümüzde, Avrupa'da bilgisayar ve çevre birimleri satılabilmenin en önemli noktası çeşitli uluslararası standart kuruluşlarından onay almaktır. Bu amaçla Almanya'da VDE ve TÜV, İngiltere'de BSI, Kuzey Av-



rupa Ülkelerinde SEMKO, DEMKO gibi kuruluşlar hizmet vermekte ve monitörler çeşitli yönleriyle test edilmektedir. Bu kuruluşlar geçmiş yılların deneyimlerini de değerlendirerek kendilerini sürekli yenilemekte ve yeni teknik zorunluluklar getirmektedirler.

1992 yılından itibaren tüm Avrupa'da geçerli olacağı düşünülen yeni özellikler aşağıda sıralanmıştır. Otoriteler bu tip monitörlere "Green Monitör" "Yeşil Monitör" adını vermişlerdir. Tamamen Ergonomi kurallarına göre hazırlanan yeni özellikler şunlardır.

1. Titreşimsiz (Flicker Free) video.
2. Antistatik kaplamalı ekran.
3. Düşük frekans manyetik radyasyondan arınmış operasyon.
4. Yansımasız ekran.
5. Ergonomik plastik kutu.

Ülkemizde, bu kuruluşlar seviyesinde test yapabilen ve onay veren herhangi bir kuruluşun olmaması ve ayrıca şirketlerin yüksek maliyet yüzünden böyle bir laboratuvar kuramamaları nedeniyle testlerin yurt dışında yapılması zorunluluğu doğmaktadır.



VESTEL de diğer ürün tasarımlarında olduğu gibi monitör tasarımında da aynı yolu izleyerek standart onaylarına başvurmadan önce tasarım örneğini Avrupa'daki bağımsız laboratuvarlara götürerek gerekli testleri yapmaktadır. Ancak, bu konu hem zaman kaybına hem de kaynak israfına neden olmaktadır.

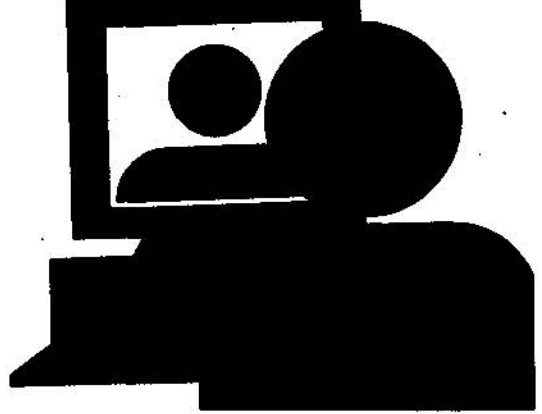
3.3. GÜVENİLİRLİK (RELIABILITY)

Büyük bilgisayar firmaları ürünlerin güvenilirlik dereceleri konusunda da oldukça duyarlıdır. Ürün güvenilirliğini ölçmek için çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. VESTEL de halen monitör sattığı büyük müşterisi ile bu konuda çok yakın bir ilişki içine girerek gerekli eğitimi almış ve makin» parkını kurmuştur.

Güvenilirlik testleri aşağıda belirtilen testlerden oluşmaktadır ve aylık üretim esas alınarak yapılmaktadır.

1. Vibrasyon Testi
Haftada 6 adet monitöre vibrasyon maksadında iki ekseninde olmak üzere titreşim uygulanmaktadır.
2. Atma (Drop) Testi
Haftada 6 adet monitöre atma (drop) testi uygulanmaktadır.
3. Isı Testi
Günde 5 monitör, ısısı 40°C olan ısı odasına konularak 10 gün süreyle çalıştırılmaktadır. Bu işlem ayda 75 monitör test edilene kadar devam etmektedir.
4. İstatistiksel Proses Kontrol (SPC)
Günde 25 monitör üretim hattından alınarak ekran testi uygulanmaktadır. Bu testte ekran üzerindeki çeşitli

“ VESTEL Monitör Tesisi Kalite Güvence Sistemini uygulayan ve bu amaçla müşterileri ile sürekli birlikte çalışan bir tesistir. Bu amaçla uygulamaya koyduğu Toplam Kalite Kontrolü adı ile anılan sistem için gerekli eğitimler de yapılmaktadır. ”



paternlerde ölçülen çeşitli parametreler daha sonra bir bilgisayar programı yardımı ile histogramlar, \bar{x} (ortalamalar) ve R (menzil) tabloları oluşturmaktadır.

Bu tablolar üretimin kontrol altında olup olmadığını gösterir ve kapabilite değerini verir. Ayrıca, tablolarından elde edilen grafikler yardımı ile de hata oluşumları önceden tahmin edilebilir. Zaten bu tekniğin temel amacı hata oluşumunu önceden tahmin edebilmektir.

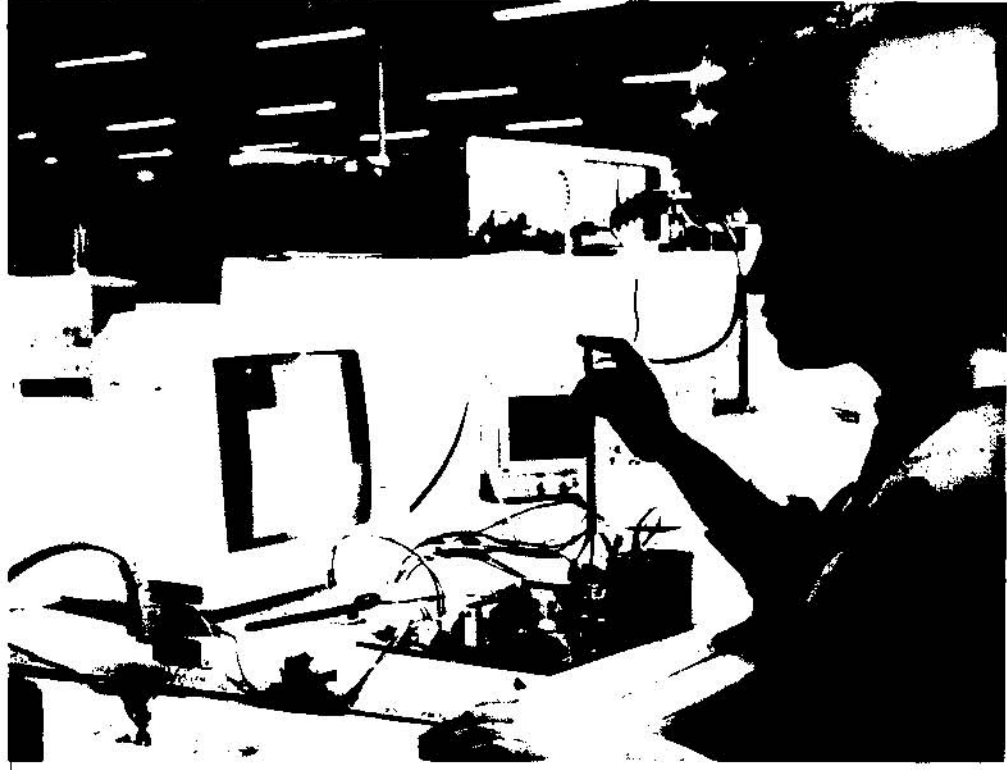
5. Ara Proses Kontrolları
Üretimin her aşamasında örnekleme yöntemi ile çeşitli parçalar alınarak amaca uygunluk testi yapılmaktadır.

3.4. KALİTE GÜVENCESİ

VESTEL Monitör Tesisi Kalite Güvence Sistemini uygulayan ve bu

amaçla müşterileri ile sürekli birlikte çalışan bir tesisidir. Bu amaçla uygulamaya koyduğu Toplam Kalite Kontrolü adı ile anılan sistem için gerekli eğitimler de yapılmaktadır. Bu sistemin temel amacı "Sıfır Hatalı Üretim" felsefesidir.

Bu sisteme yönelik çalışmaların ve felsefenin başka bir yazıda açıklanmasında yarar vardır. Ancak, şu



kadarını belirtmek gerekir: Halen yürütmekte olduğu Kalite anlayışı ile VESTEL Monitör Tesisi' ürün hata oranını çok düşük seviyelere indirerek müşterisinin güvenini kazanmıştır. Bunun en önemli göstergesi de müşterinin, VESTEL monitörlerini herhangi bir kalite kontrol işlemi yapmadan kullanıcıya sevk etmesidir.

3.5. ÜRÜNLER

VESTEL Monitör Tesisinde halen üç model üretilmektedir.

1. 12" Monokrom VGA-İHRAÇ
2. 12" Monokrom VGA-YERLİ
3. 12" Monokrom TTL-YERLİ

Yıllık 200.000 adetlik üretim kapasitesine sahip olan tesisin üretiminin büyük bir çoğunluğu ihraç modeli olan 12" Monokrom VGA monitördür.

Ayrıca 1992 yılında gerek iç piyasaya ve gerekse dış piyasaya sunulmak üzere 14" renkli VGA ve SVGA monitörlerin tasarımı tamamlanmıştır.

4. SONUÇ :

VESTEL, bir yanda televizyon, müzik seti, beyaz eşya gibi müşteri elektroniği konusunda üretim yaparken bir yandan da monitör üretimine soyunmuştur. Bilindiği gibi, VESTEL bu konuda tek üreticidir ve bunun çeşitli sıkıntılarını yaşamaktadır.

Bilgisayar sistemlerinin hızla gelişmesi sonucu ekran duyarlılığı artmış ve monitörde kullanılan elemanlar özel nitelikli elemanlardan seçilmeye başlanmıştır. Bu durum özellikle sarğılı elemanlar konusunda ülkemizde yeterli yan sanayi bulunmaması ya da tek bir üreticinin kapasitesinin bu yarı sanayiye yeterince besleyememesi nedeniyle oldukça önemli bir sorun yaratmaktadır. Oysa çoğu Uzak Doğu'da bulunan rakiplerimizin bu sorunları hemen hemen yok gibidir. Üstelik hemen yakınlarında bulunan yan sanayi firmaları nedeniyle örnek temin etmeleri çok kolay olmakta ve istedikleri özellikleri firmalarına yaptırabilmektedirler.

Çok önemli olan bir diğer konu ise

bilgisayar ve çevre birimleri üretenlerinin Avrupa Topluluğu ülkelerince, müşteri elektroniği ürünlerinde olduğu oranda korunmamasıdır. Bir başka deyişle Uzak Doğu firmalarına bilgisayar ve çevre birimleri için uygulanan gümrük oranı televizyonlar için uygulanan orana göre çok düşüktür. Bu nedenden pek çok Avrupa firması monitör üretimini durdurmuştur. Bugün Avrupa'da renkli monitör üretimi yapan ancak bir kaç tane firma vardır. Monokrom monitör üreten tek firma ise VESTEL'dir.

Bu durum yalnız VESTEL'e değil diğer Türk firmalarına da Avrupa'ya daha çok satılmak için bir fırsat yaratmaktadır. Ancak Uzak Doğu firmalarının çok düşük fiyatlarla Avrupa'ya mal satmakta olduklarını ve bu firmalarla rekabet edebilmenin oldukça güç olduğunu gözardı etmemek gerekir. Bu konuya ışık tutabilmek için ayrı bir inceleme yapmak gerekir. Dünya bilgisayar pazarı, bilgisayar sistemleri ve monitör tasarımı ile ilgili bilgilerin de işlenebileceği böyle bir incelemenin derginin bir başka sayısında yer alması yararlı olacaktır.