

ArGe'ye Bařlarken Gözden Kaçanlar

DİNÇ DENİZEL

ELEKTRONİK MÜH.

SİYAD SİSTEM YAZILIM VE DONANIM SANAYİ VE TİCARET LTD.ŞTİ.

Tasarım

Bir elektrikli termosifona elektronik bir kontrol sistemi tasarlamak istediğimizi düşünelim. Fikrimizin iyi olduğunu düşünüyoruz.

Bu sistemin termostatu, sıcaklık sensörü, kart montajı toplam 5-10\$ civarındır.

Zamanımız var yazılımını da kendimiz bir ayda yaptık. Gerçek prototip için yaklaşık 50\$ PCB ve tuş takımı için ödedik (Bu arada devre çizim programları ve derleyicilerin deneme versiyonlarını kullandık). Çünkü kendilerini almak için sermayemiz yok, yaklaşık maliyet (100\$-)

Sizce bu ürün bitmiş midir?

1000 adette sipariş aldık diyelim 15\$ dan güzel 10\$ malettik. Firma kurmak, ürünün prototipini üretmek için 1000\$ harcadık, 4000\$ kazanacağız.

Sizce ArGe bu mu demektir?

Asıl Maliyetler Nedir ?

Öncelikle şü söylemek isterim. Ürünü tasarlamış ve prototip üretmiş olmak Ar-Ge nin küçük bir parçasıdır.

Asıl Ar-Ge o ürünün standartlara uygun, hatasız hep aynı kalitede üretmektir. Yeni başlayan teknoloji firmaları için en zor olan bu konudan bahsetmek istiyorum.

CE Yapıtırımı
ne zaman
biter?

Garanti bitince mi ?

Cihaz servise gidince mi?

Nasıl CE birine ürün zarar vermez demektir.
Verirse ne olur? Ürün CE ye nasıl uyumlu
olur? Örnek üründen anlatalım.

Standartlara sahip olmak

- Bu gerçekten yeni başlayanlar için ciddi bir maliyettir. Şimdi bizim tasarıma dönelim.
- Bu tasarım için
 - EN 60379 ,EN 61000 çeşitli ek standartları, EN 60068 çeşitli ek standartları, EN55002 CE için gerekli bazı standartlardır.

Bunlar ücretsiz dağıtılmaz olması gerekmektedir. Bu ürün için maliyeti yaklaşık 1000\$ civarındadır. Ancak cihaz üzerine CE veya TSE vurmak için standartları satın almak yetermez ve en önemlisi **anlamak!**** gerekir ve bunlara uygun prototip tasarım yapmak gerekir. Çünkü standartlar ile ürüne uygun raporlamak deneyim ve eğitim gerektirir. Bu proje karmaşıklıkça bu standartları satın almak birkaç bin dolara kadar çıkabilmektedir.

**Bu konuda daha sonra ayrıca bir sunum hazırlayacağım.

Kamu ve Standartlar ilişkisi nedir?

Kanunlar kişiler için yaptırımları bağlarken standartlar Kurum ve kuruluşları bağlamaktadır. Kanunlar gereği bir kurum biri ürün alırken en az konuya ilişkin standart da uygun ürün almak zorundadır yada en az geliştirilecek yazılımlarda ve donanımlar da bu standartları kullanmak zorundadır. (Devlet İhale Kanun ve diğer kanunlar)...**

**Bu konuda daha sonra ayrıca bir sunum hazırlayacağım.

Kanunlar

Kanunlar kişiler için yaptırımları bağlarken standartlar Kurum ve kuruluşları bağlamaktadır. Kanunlar gereği bir kurum biri ürün alırken en az konuya ilişkin standartta ürün almak zorundadır yada en az geliştirilecek yazılımlarda bu standartları kullanmak zorundadır.

Bu bağlamda bir ihalenin alınan ürünlerinin standartlara uyumlu olmadığı konusunda bir itiraz olursa konunun hukuka taşınması durumunda bilir kişiler önce konuya ilişkin TSE tarafından yayınlanmış bir standart var mı buna bakmak zorundadırlar varsa bu standart üzerinden değerlendirme yapmak zorundadır. Bir ürünün TSE belgeli olması o konuda TSE belgeli olması manasına gelmez.

CE ve TSE testleri

- Bu standartlara uygun tasarım yaptığınızı düşünüyorsanız. Bu tasarımın standartlara uygun belgelendirilmesi için
 - Ürünün teknik ve üretim dosyasını hazırlamanız gerekmektedir. Bu dosyada tüm ürün malzeme listesi, üretim bilgileri, kullanma kılavuzları ve çalışma şartları yer almalıdır. Bunlar standartlardan ve müşteriden oluşturulmalıdır.
 - Fikriniz yeni ve standardı yok ise ilgili genel standartlar çıkarılıp standart dosyası ve standart teknik raporu hazırlanmalıdır.
 - Eğer cihazınız CE standartlarına uygun riski az bir cihaz sınıfında ise riski üslenip ve de bilginiz de var ise «self declaration» yapabilirsiniz. Ancak bu yeni başlayan bir tasarımcı için büyük bir risktir. Ayrıca birçok ürün için onaylanmış kuruluş test raporu şartı vardır.

Testler ve Maliyet

- Sisteminizin CE veya TSE standardı için testte girme ücreti yaklaşık 1000\$(sadece basit bir ürün için geçerlidir. Ürünler karmaşık hale geldikçe ve risk grubu yükseldikçe bir test maliyeti 20-30 bin \$ lara çıkmakta) dır. Ayrıca onaylanmış kuruluştan randevu almak ayrıca bir süreçtir. Genelde ödeme peşin yapılır.
- Test sonucunda ürün testten geçmez ise test ücreti tekrar ödenip test tekrarlanır. Genelde deneyiminiz yok ise 2 veya 3 defa testin tekrarlanması gerekir.
- Ürün üzerinde ileride değişiklik yapılırsa veya kullanılan malzemelerde değişiklik yapılırsa testler tekrarlanır.

Testlerden geçtiniz . Sonra ?

Üretimde hep aynı üretici malzemelerini temin etmelisiniz veya teknik dosyanızda belirtilen alternatif ürünleri kullanmalısınız. Bu küçük firmalar için bu başka bir süreçtir. Çünkü elektronik cihazlarda malzeme adetli ve temin sürecidir. Dolayısıyla stok maliyetleri ve üretim adedinden fazla alım gerektirir.

Ürünü piyasaya sürmeden veya ilk fatura kestikten 3 ay içinde Patent başvurusu yapmalısınız.

Üretim test cihazları almalısınız. Üretim prosedürlerini oluşturmalısınız

Kalite sisteminizi oluşturmalısınız.

Sahaya ürünün ilk versiyonunu çıkarıp saha testleri yapmalısınız.

Sahada görülen sorunları irdeleyip ürün revizyonları yapmalısınız.

Bu süreçlerden sonra ancak ürünün tasarımı bitmiş olur.

Peki Türkiye de Küçük Firmalar da Tasarım Nasıl Yapılır ?

- Ürün tasarlanır, prototip üretilir.
- Basit deneme testleri yapılır. Müşteri ürünü fabrika ortamında test eder sorun görmüyorsa satışa başlanır.
- Ürün sahaya çıkar. Saha da sorunlarla birlikte ya müşteri kaybedilir yada müşteri ve siz servis, garanti masrafları, müşteri kayıplarını göze alır. Ürün zamanla yukarıdaki standartlara uygun hale gelir.
- Genelde müşteri ürünü en ucuza almak ister, ürün tasarım maliyetlerine katlanmak istemez yada bu umulmadık maliyetleri size yıkar veya daha oturmuş bir teknoloji firması ile çalışır.
- Bu arada tasarımcı finansman ve sorunları ile uğraşmaya başlayabilir. Çünkü fikir için sermaye birikimini harcamayı göze alır.

Küçük Firmalar ve Destekler

- Sadece Ar-Ge bilmek değil aynı zamanda mevzuatta bilmek gerektirir. Ar-Ge Maliyetlerini daha önce hiç bu işler ile uğraşmamış fikir sahiplerinin doğru hesaplaması bekleniyor. Ar-ge'nin doğası gereği her zaman hesaplanmayan ek maliye çıkar. Projelerde genelde standartlar yer almaz ve test maliyetleri bunlar standart olarak proje sisteminde yer almalıdır.
- Bu konuda mentorluk çok önemlidir.

Çözümler Nedir?

- En azından TSE EN68000,TSE EN60579, gibi tüm mühendislik dalları için ortak test cihazları teknokentlerde ücretsiz yer almalıdır. Bunu devlet ortak lab çerçevesinde sağlamadır. Çünkü bu cihazlar ar-ge sürecinin parçasıdır.
-

Arge projelerinde birçok maliyet analizini ticari geçmişini olmayan fikir sahiplerinin çoğunun yapma şansı yok bana göre. Ayrıca ticarileştirme ayrı bir uzmanlık bu konuda markalaşma şirketleri oluşturulmalıdır. Bunlarla fikir sahipleri bir araya getirilmelidir. Ücretsiz destekler verilmelidir.

Patent ödemeleri önceden yapılmalı (çünkü uluslararası patent için ciddi bir patent avukatı desteği ve paraya ihtiyaç vardır.)

Teknokentlerde patent avukatlığı ve ticari sözleşme desteği verilmeli küçük şirketler büyük bir şirket ile ticari anlaşma yaptığında parayı veren fikrin tüm kontrolünü almamalıdır.

Kanunlar hakkında firmalara mentorluk desteği verilmelidir.

CE ile ilgili ürün risk analiz desteği ve mentorluğu çok daha önemlidir.

Türkiye CE risk sigorta sistemi devlet tarafından oluşturulmalıdır. Sigorta şirketleri bu konuda isteksizdirler.

TEŐEKKÜRLER

Dinç Denizel

Elektronik Müh.

Siyad Sistem Yazılım ve Donanım Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.