

## SİGMA POWER'IN GÖZÜ ENERJİ SANTRALLERİNDE

BGM Mühendislik enerji santrallerinin otomasyonunu gerçekleştiriyor. Bunun için Sigma Power yazılımını geliştiren BGM Mühendislik, bu yazılım sayesinde enerji santrallerinin her açıdan verimliliğini ve optimizasyonunu belirliyor.

- **Enerji : Enerji santrali otomasyonu hakkında bilgi verir misiniz?**
- **Hulusi Şahin :** Enerji santralleri deyince aklımıza gelen ana ekipmanlar var. Eğer bu bir doğalgaz santrali ise, gaz türbini, atık ısı kazanı, buhar türbini oluyor. Kömür santrali ise yine bir buhar kazanı, buhar türbini ve bunların su arıtma, kondensör, su hazırlama tesisi gibi yan ekipmanları oluyor. Türkiye'nin bulunduğu teknolojik seviye dolayısıyla bu ekipmanlardan gaz, buhar türbinleri gibi bir kısmı burada üretilmiyor. Bu ekipmanlar paket halinde yurtdışından satın alınıyor. Dolayısıyla üzerinde otomasyonu beraber geliyor. Ama bunların dışında santrallerin supervizör kontrol dediğimiz genel kontrol sistemi, bu ekipmanların da kontrol ve idare edildiği bütün yan tesislerin su hazırlaması, kömür santrali ise kömür hazırlaması, buhar sistemleri, elektrik şalt SCADA'ları gibi hepsini süpervize eden otomasyon sistemleri yapıyoruz.
- **Enerji : Yurtdışından gelenleri burada mı birleştiriyorsunuz?**
- **Hulusi Şahin :** Bir bakıma. Şimdi buhar türbini, gaz türbininin kontrol sistemi vardır. Bunları tek başlarına bırakırsanız çalışıyorlar, ama bir tesis içinde komple çalışmalarını için birbirleriyle entegrasyonları gerekiyor. Bir de diğer yan tesislerinde bunlarla

entegrasyonu lazım. Biz firma olarak bu işlemi yapıyoruz. Bunun yanında buhar, gaz türbinlerine yönelik de bakım ve destek hizmeti veriyoruz.

- **Enerji : Sigma Power Hakkında biraz bilgi verir misiniz?**
- **Hulusi Şahin : Enerji sektöründe son yıllarda yoğun bir şekilde özel sektör atılımı yaşandı. Özel sektör iki sebeple yaptı bunu : Birincisi; elektrik, buhar ihtiyacını garantiye almak istedi. İkincisi son yıllarda özelleştirme politikaları sonucu doğrudan enerji yatırımcıları ortaya çıktı. Regülasyonlarla sürekli değişmekle birlikte enerji yatırımcıları öncelikle otoprodüktör olarak başlamak durumundaydılar. Kendi enerjisini üretmek ya da enerji üretilip satmak daha karlı olmaya başladı ve tekel olmaktan da çıktı. Böyle olunca birçok tesis kuruldu. Ama bu tesisler kurulurken, bunu verimi nasıldır, nasıl arttırılabilir yada bu yatırımda bir yanlış var mı diye çok fazla düşünülmedi. Düşünülmemesinin bir nedeni zaten karlı bir sektördü ve bunu düşünecek teknik bir alt yapıımız da yoktu Türkiye’de. Buradan yola çıkarak bir tesisin hem verimini izlenmesi hem de bunun optimize edilmesi için ve bunun da on-line sürekli yapılabilmesi için bir sistem geliştirmeye karar verdik.**

Bu sistem tüm alt yapı üzerinde çalışıp, bir santralin, tesisin ya da genel olarak birçok tesisi bulunan bir elektrik üreticisi firmanın öncelikle termal verimini daha sonrada finansal verileri de içine koymak kaydıyla finansal açıdan değişik operasyon modlarında verimini izlemesine, kaydetmesine yarayan bir sistem geliştirdik.

Bu birinci ayağı, bunu bir başka ayağı da şu; ben bir elektrik üretici firma isem birçok da müşterim varsa gece şu kadar, gündüz şu kadar, şu saatte şu kadar elektrik tüketecekler ihtiyacı karşılayabilecekmiyim, karşılayamayacakmıyım bunu bilmem gerekiyor.

Yine burada öncelikle on-line olarak şu anda ne kadar tüketiyor, peşinden bunun tahmininin yapılması önümüzdeki bir hafta içinde saat saat şu müşteri şu kadar, şu tüketici bu kadar diye toplam bir talep hesabının belirlenmesi gerekiyor. Tabii tesisinizin kapasitesi belli, bakımlarında tarihleri belli oradan çıkarabiliyorsunuz Bir de tabii hava şartlarına göre, dış etkenler göre değişen bir kapasiteniz var.

- **Enerji : Dış etkenler nasıl etkili oluyor?**
- **Hulusi Şahin :** Hava Şartları daha çok gaz türbinlerinde etkili oluyor. Çünkü, gaz türbinlerinin içeriye hava basan bir kompresörü ve o kompresörün hava sıcaklığıyla değişen belli bir kapasitesi var. Dolayısıyla o kompresörün kapasitesi de değişiyor. Bu %30'lara varan bir değişim. Bu nedenle sizin o tarihte, o saatte ne üreteceğinizi, kapasitenizin ne olacağını bilmeniz gerekiyor. Sigma Power bununda tahmini yapıyor. Hem verim eğrilerini ve o verimin mevcut üreticinin verdiği verimlere göre değil de yaşanmasını ve diğer etkenleri hesaba katarak gerçek verimi ileriye doğru, tahminlere göre bir haftalık periyoda yayıyor ve orada verimi ve o anki üretimi tahmin ediyor. Müşteri ne kadar tüketecek, siz ne kadar üreteceksiniz geriye ne kadar kalıyor bunun optimum olarak üretimi gibi konular son zamanlarda öne çıktı. Çünkü artık bir aylık bazda sekiz saatlik tarifeler halinde ne üretiyorsanız onu satmak zorundasınız diyor devlet, ben onu karşılayamayacağım karşılasam da senin zararına karşılayacağım, yani sana elektrik veriyorsam senin ürettiğinden hatta senin sattığından daha pahalıya sana vereceğim. Dolayısıyla bunu dengelemek gerekiyor. Şu anda bu dengeleme çok zor yapılıyor. Otoprodüktörlerin en büyük sıkıntılarında bir tanesi bu. Bizim buradaki hedefimiz bunu da gidermek.
- **Enerji : Sigma Power'ın hazırlık aşaması nasıl oldu?**
- **Hulusi Şahin :** Sigma Power Çalışmalarına yaklaşık bir buçuk yıl önce

başladık. İlk önce alt yapıyı kurmak gerekiyordu. Alt yapıda temelde veri hesaplayarak başladık yani atık ısı kazanlı ya da brülörlü kazan varsa onun verimini hesaplamak, gaz türbinini hesaplamak, bunların üreticinin verdiği değerlerle karşılaştırılması ve şu anda nerede olduğunun bulunması. Bunlar için zaten uluslararası standartlar, test kolları var. Biz test kodlarını algoritmaya geçirdik ve bunları kod haline getirdik. Dolayısıyla Sigma Power uluslararası test kodlarının verdiği presödüre uygun olarak bu tür cihazların performans cihazlarını hesaplayabiliyor. Ve bunu on-line hesaplayabiliyor. Tabii on-line data dediğimiz çok oynaktır. Onun için ortalama gitmek lazım. Bunlar seçenekli bir şekilde istenirse bir saat, isterseniz 15 dakikalık ortalama ile yapılabilecek şekilde veri hesaplarını yapabiliyor. İkinci verim hesaplarını yaptıktan sonra kapasite tahminlerini yapmak. Yine onlar içinde her bir üreticinin, her bir gaz türbin üreticisinin yada buhar türbin üreticisinin verdiği eğriler var, onlara göre yapılıyor. Bunun için yazılımcı bir grupla çalışıyoruz. Yazılımcı grup bizden bağımsız ama bizim verdiğimiz algoritmalarla yazıyor ve bunları tekrardan kontrol ediyoruz. Bir de, Sigma Power bir yazılımdan ziyade bir sistem. Sistem dediğimiz zaman tabii sadece bir bilgisayar programı olamaz, alt yapısının da ona uygun olması gerekiyor. Ölçüm yapılmayan yerlerde ölçümler yapılıyor. Ölçümler yanlışsa onlar ortaya çıkıyor, düzeltiliyor. Şu anda test aşamasında ama bir aya kadar kullanıma açacağız.

- **Enerji** : Otomasyon sistemlerinde sizi diğer firmalardan ayıran rekabetçi gücünüz nedir?
- **Hulusi Şahin** : BGM Mühendisliğin buradaki farkı özellikle enerji sektöründe proses dizaynı ve otomasyonu birlikte yapabiliyor olması. Dolayısıyla anahtar teslim, hiç kimseden bir algoritma desteği almadan tümünü yapabiliyor. İkinci bir fark Ar-Ge'ye dayalı bir firma Sigma Power'a çok ciddi bir masraf ettik, kodları satın aldık, eleman istihdam ettik. Bu sektörde yaşabilmemiz için Ar-Ge'yi sürdürmek

zorundayız. Aksi takdirde ne denirse yaparız diyen bir sürü otomasyon firması var. Ama hakkıyla yapılabilen çok az. Sürekli destek olmak zorundasınız. Satır satır ne olduğunu vermezsen kesinlikle doğru sonuç alamazsın. Onu da zaten test etmek zorundasın. BGM 'nin iki farkı.

- **Enerji : Müşteri memnuniyeti, bakım, servis, yedek parça ihtiyaçlarını sağlarken izlediğiniz yol nedir?**
- **Hulusi Şahin :** Bakım ekibimiz uzun deneyimlere sahip ve orada da yine proses bilgisi ağırlıklı. Bir cihazı gidip tek başına izole olarak alıp, sorunu neyse gidermekten ziyade onu çevresi ile beraber düşünen bir yaklaşım var. Sistem tek başına çalışıyordu, ama kurulduğu yerde çalışmıyordu. Ya sisteme uygun değildir ya da prosesin ona göre modifiye edilmesi gerekiyordu. Çevrede bir değişiklik yapacaksınız, yoksa o cihazın tek başına çalışması hiçbir anlam ifade etmiyor. Dolayısıyla bizim bakım ekibimiz enerji santrallerinde, bir enerji santrali nasıl çalışıyor, nelerden oluşuyor, neye dokunursam ne olur bunların hepsini bilen insanlar, bu konuda eğitim alıyorlar. ISO 9000 çalışmalarımız da var. Bu bakım işini özellikle ISO 9000 sertifikalı olarak devam ettireceğiz. Müşteri neden sizi tercih etsin dersiniz tek tek bir cihaz değil komple sistemi düşünerek bu cihazın ona göre bakımını yapabilen bir ekibimiz var. Şu anda iki büyük firma ile bakım anlaşmamız var. Bir tanesi Doğa Enerji, bir diğeri Ak Enerji.
- **Enerji : Enerji sektöründe hizmet verdiklerinizin beklentileri ne oluyor, siz ne kadarına cevap verebiliyorsunuz?**
- **Hulusi Şahin :** Yeni kurulan bir tesise, bir taahhütse iki şey çok önemli: Birincisi maliyet, ikincisi de zamanında bitirmek. Bunu yanında çalışan bir sistem yapmak zorundasınız. Yani kalite mutlaka olacak. Zamanında bitireceksiniz, çünkü burada maliyetler her gün artabiliyor. Birde bunlar 24 saat çalışan tesisler, çok sık arıza vermeyecek. Çünkü gecenin bir yarısı tesis durduğu zaman ciddi

zararlara yol açıyor. Dolayısıyla sağlam, güvenilir bir sistem olması, zamanında teslim etmemiz, arızayı en kısa zamanda giderebiliyor olmamız öncelikli beklentileri oluşturuyor.

- **Enerji : Enerji sektörünün beklentileri düşünüldüğü zaman daha ne gibi çalışmalar yapmanız gerekiyor?**
- **Hulusi Şahin :** Enerji sektörünün beklentilerini karşılayabilmek için birincisi dışarıyla bağımlılığı azaltmak zorundayız. Dolayısıyla da öncelikle mühendislik anlamında burada yeterli hale gelmeliyiz. Bizim yola çıkış noktamız buydu, bu konuda epey yol aldık daha da yol alacağız. Dışa bağımlı olmamanın en büyük faydası bir bakımda, bir arızada, anında müdahale etme şansınız var. Amerika'dan yedek parça getirmeniz günler alabiliyor, saat farkından dolayı küçük bir arızayı telefonla çözmeniz yarım gün sürebiliyor. Dolayısıyla bizim bu sektördeki tüm firmalar destek verebiliyor olmamız, onların en büyük avantajıdır. Hem daha ucuz hem de aynı kalitede çözüm üretebilmek sadece bizim hedefimiz değil, müşterilerimizin de yararınadır.

Türkiye'de sektörlerde tanınmış, büyük mümkünse yabancı bir firma ile çalışayım yaklaşımı var. Bu nedenle kendimizi ispat etmemiz ilk başta çok zor oluyor. İkinci konu yatırımlar, çoğunlukla yurt dışından kredi ile beraber geliyor. Büyük bir santral kurulacaksa kredi ile geldiği zaman adamların en fazla para kazandığı nokta çoğunlukla mühendislik zaten. Avrupa'da da çok fazla yatırım yok. Dolayısıyla bizim talep olduğumuz teknoloji, know-how gerektiren işleri kendilerine bırakıyorlar. Bu da tabii bizim bu işlere girmemizi zorlaştıran, kapasitemizi arttırmamızı çok engelleyen bir şey. Ama iş bittikten sonra problemler çıkınca yine gidip biz çözüyoruz.

- **Enerji : Mühendislerinize nasıl yatırım yapıyorsunuz?**
- **Hulusi Şahin :** BGM Mühendislik yurt dışında bir markanın, firmanın temsilcisi değil. Biz onu baştan reddederek geldik. Her türlü

otomasyonu kullanabiliriz. Dolayısıyla ekibimizde bütün bunlarla çalışabilir yetenekte. Bütün sistemlerdeki gelişmelerden haberdar olmak, sürekli eğitim almak zorundalar. Yine bakım ekibimizin kalibrasyon yapabilmeleri açısından bu eğitimleri almış olmaları şart. İkincisi bizim yaptığımız iş dışardan bir mühendisi alıp koyun, ona direktif verin işlemini yapsın şeklinde bir iş değil. Bunu öğrenebilmek minimum bir, bir buçuk yıllık bir zaman gerektiriyor.

- **Enerji : Uzun vade de kaç şirket Sigma Power'ı kullanır diye düşünüyorsunuz?**
- **Hulusi Şahin :** Bütün özel elektrik firmaları kullanmak zorunda. Türkiye'deki Sigma Power benzeri izleme sistemleri şu anda sadece bir iki tane firmada var. Onlarda sadece verim hesaplamak açısından kullanıyorlar ve çoğu özelliği de çalışmıyor. Bizim görüşümüze göre beş yıl içinde %90 firma Sigma Power'ı kullanır. Hepsi tüm modüllerini kullanmayabilir. Kimisi bir verim hesaplamayı kullanır sadece, kimisi başka şeyi, kimisi tümünü kullanabilir. Ben gaz türbini verimi hesabını istiyorum, buhar türbinine bakmak istemiyorum dediğinde sadece istediği modüller çalışır. Yani firmalar kendi taleplerine uygun modülleri seçip kullanacaklar.

İkincisi Sigma Power bir sistem gerektiriyor. Bilmediğiniz, görmediğiniz nokta kalmayacak tesiste. Rekabet arttığın da Sigma Power'da önemli olmaya başlayacak. Piyasa liberalleştiğin de siz ancak ne kadar verimli, ne kadar ucuza mal ediyorsanız o kadar öne çıkacaksınız. Sigma Power özellikle tam özelleştirmeden sonra ihtiyaç duyulacak bir noktada.

Kyoto protokolü çerçevesinde Avrupa'da emisyonu düşürmek amacıyla çalışmalar yapılıyor. Avrupa topluluğu bünyesinde de birde yarışma düzenleniyor. Bu yarışmadaki ana tema emisyonu düşürmek. Düşürdüğünüz emisyon ne kadarsa onunla ilişkili destekler veriyorlar.

Türkiye'den iki yada üç proje baş vurdu, bir tanesi Sigma Power'dı. Geçen ay Yunanistan'da sunumu yapıldı. İlk feedback'leri aldık. Şimdi o feedback'lerle ilişkili olarak çalışıyoruz. Sunumumuzu tekrar güncelleyip göndereceğiz.

Ayrıca Sigma Power'ın KOSGEB tarafından desteklenmesine karar verildi. Çok kısa bir süre içerisinde onlarla da sözleşme yapacağız. BGM'yi bir teknoloji şirketi ve Sigma Power'ı da desteklenmesi gereken bir proje olarak kabul ettiler. BGM'nin İTÜ Teknoparkta çalışması içinde girişimlerimiz var, umarım teknoparkta olmamızın vereceği ivmeyle de hem bu projeyi daha ileriye götüreceğiz hem de bunun gibi yeni ve yararlı bir çok teknoloji ürünü geliştireceğiz.