

Bilgisayar Tabanlı Klima Test Laboratuvarı

UYGULANAN FİRMA :

H.S.K. A.Ş. / İSTANBUL

AMAÇ :

Bu projenin amacı H.S.K. tarafından üretilen çeşitli ebat ve tiplerdeki klimaların karakteristiklerini çıkarmak ve 30,000 m³/h' e kadar santrallerin hava debisini AMCA/ASHRAE standartlarına uygun olarak ölçmek üzere bir laboratuvar kurmak ve böylece üretilen klimanın uluslararası normlara uygun klima santralleri üretmektir.

TASARIM ve TEKNOLOJİ :

Laboratuvarın 2700x6000x2700 mm ebatlarındaki test tünelinin AMCA / ASHRAE standartlarına göre tasarımı ve kurulumu HSK tarafından yapılmıştır.

Donanım ve yazılım konfigürasyonunun belirlenmesi için HSK yetkilileriyle standartlar üzerinde yapılan çalışmalar sonucunda yapılacak hesaplamaların kompleksliği görülerek test sisteminin bilgisayar tabanlı olmasına ve sistem yazılımının tüm test ve raporlama işlemlerini gerçeklemesine karar verilmiştir.

Testteki ölçümler 4 grupta toplanabilir :

- 1- Atmosferik ölçümler
 - Sıcaklık
 - Basınç
 - Nem
- 2- Klima Santralinde yapılan ölçümler
 - Giriş ve çıkış hava sıcaklıkları
 - Giriş ve çıkış su sıcaklıkları
 - Giriş-çıkış ve modüller arası fark basınçlar
 - Santral motorunun akımı, gerilimi, gücü devir sayısı
- 3- Test tüneline yapılan ölçümler
 - Test basıncı
 - Nozzle ön basıncı
 - Nozzle ön sıcaklığı
 - Nozzle fark basıncı
- 4- Ayarlanabilir çıkış sistemi ölçümleri
 - Devir sayısı

Sonuçlar :

- Atmosferik yaş termometre sıcaklığı
- Atmosferik hava yoğunluğu
- Test tüneline hava yoğunluğu
- Ayarlanabilir çıkış sisteminin devir sayısı
- Klima santralının hava debisi

Sistemde Pascal (Pa) seviyesindeki basınç ölçümleri için Sensortechncis firmasının özel yapım basınç sensörleri, sıcaklık ve nem ölçümlerinde ise Jumo firmasının sensörleri

ve J tipi çubuk termokupllar kullanılmıştır. Santral motorunun devir sayısı ise Keyence' in fotoseliyle ölçülmüştür.

Ayarlanabilir çıkış sisteminin 30KW'lık asenkron motorunu sürmek ve devir sayısı ayarı yapabilmek için Danfoss inverter kullanılmıştır. Santral motoru süren yumuşak yolverici ve diğer pano malzemeleri ise Telemecanique firmasının ürünleridir.

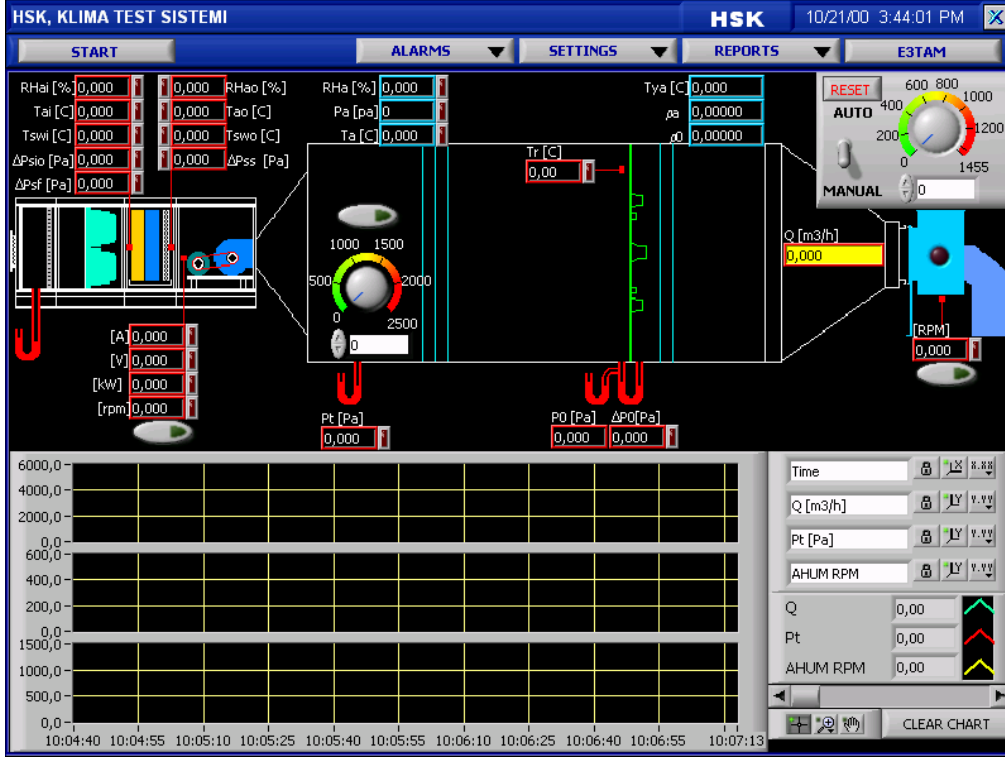


Sahada kullanım kolaylığı sağlaması için Tempa Pano firmasının piyano tipi bir panosu tercih edilmiştir. Panonun alt kısmına güç ve kumanda sistemleri, üst kısmına ise Beckhoff endüstriyel bilgisayar, FieldPoint RTU veri toplama modülleri, voltmetre ampermetre gibi ölçü aletleri, çeşitli ışıklar ve şalterler yerleştirilmiştir. FieldPoint RTU sistemi ve LabVIEW programlama dili ise National Instruments firmasının ürünleridir.

ÇÖZÜM :

Test edilecek klima santrali test tüneline girişine bağlanıp sensör montajları yapıldıktan sonra operatör sistem yazılımından hedeflenen test basıncını girerek santrali ve ayarlanabilir çıkış sistemini çalıştırır. Santral sabit devir sayısı ile döndüğünden çıkış basıncı da sabittir. Ayarlanabilir çıkış sistemi ise klimatize edilen ortam gibi davranarak santrali yükler. Yoğun teorik araştırmalar sonucunda elde edilen matematiksel bilgi ve formüller sistem yazılımına uyarlanmıştır. Bu veriler sonucunda yorumlanan otomasyon rutinleri hedeflenen yükü oluşturabilmek için çıkış sistemini otomatik olarak ayarlar ve hava debisini hesaplar.

Test sırasında ölçülen büyüklüklerin herbiri için bir alarm değeri tanımlanmıştır. Operatör test sırasında alarm durumlarını, ölçüm sonuçlarını sayısal göstergelerde ve grafiklerde izleyebilmekte gerektiğinde sisteme müdahale edebilmektedir. Test edilen her klima için otomatik olarak .xls formatında rapor oluşturmaktadır.



SONUÇ :

Yoğun bir AR-GE çalışmasıyla oluşturulmuş bu klima santrali test laboratuvarı, kendi alanında Türkiyedeki ilk laboratuvardır. Bu test laboratuvarı ile yatırımcılar sahip oldukları klima santrallerinin verdiği hava debisinden emin olarak santrallerini klima tesisatı içinde güvenle kullanabileceklerdir.

Yoğun ve özgün AR-GE mühendisliğinin ürünü olan bu çalışmayla yurtdışına akıl parası olarak transfer edilecek onbinlerce dolar tasarruf edilmiştir.

UYGULAMA ALANLARI :

Klima santrali üretimi, rüzgar tünelleri

E3TAM A.Ş.

Barbaros Bul. Güven Apt. No:177/6 Esentepe 80280 İstanbul

Tel : 0 212 273 2317 – 0 212 275 2280

Faks: 0 212 273 2319

info@e3tam.com

www.e3tam.com