

Ürün Kodu

UTSP-0102 Demiryolu Beton Travers ve Mesnetleri Dinamik Test Cihazı

UTSP-0102 kodlu test sistemleri özellikle demiryolu uygulamalarında, beton traversler ve mesnetlerle beraber hafif titreşimli ray sistemlerinin (LVT) TS EN 13230-2, 13230 -3 ve 13230-4 standartlarına uygun olarak dinamik ve ömür testlerini yapabilmek için tasarlanmıştır. Beton numunelerin statik ve yarı-statik yük uygulama testleri de sistemin teknik özellikleri doğrultusunda yapılabilmektedir.

Test sistemi temel olarak dijital kontrol ünitesi, yazılım, yüksek kapasiteli zemin üstü gövde, servo-hidrolik aktüatör ve hidrolik güç ünitesinden oluşmaktadır. Sistem dinamik ve statik test becerisinin yanı sıra, uygun servo valf, manifold ve hidrolik güç ünitesi seçimiyle beraber standart dışı, özel araştırma geliştirme uygulamalarına da adapte edilebilmektedir.

Sistem dayanıklı, yüksek yüklerde yüksek peklik (esnemezlik) özelliğine sahip statik 600 kN dinamik 500 kN yükler için üretilmiş standart gövdeye sahiptir. Standart ölçülerin dışında ekstra test ve hareket alanı ihtiyaçlarını karşılamak için farklı boyut ve yük kapasitelerinde de sunulabilmektedir. Daha iyi yanal ve eksenel rijitlik için gövde dört kolonlu bir yapı üzerine inşa edilmiş ve hassas bir şekilde merkezlenmiştir. Temizlikte kolaylık sağlaması ve daha uzun ömürlü olması için kolonlar krom ile kaplanmıştır. Testin basit bir şekilde uygulaması adına, numunenin sisteme yerleştirilmesi ve taşınması için gerekli aparatlar gövde ile birlikte sağlanmaktadır. Bu test sistemi ayrıca beton blokların üç ve dört nokta eğilme testleri içinde kullanılabilir.

Sistem basma yönünde iki yönlü eşit yük uygulamak amacıyla çift taraflı eşit yüzeyli bir aktüatörle oluşturulmuştur (500 kN dinamik-600 kN statik). Manifoldu üzerine monte edilmiş 300 mm strok boyuna sahip aktüatör gövdenin üst tarafına monte edilmiştir. En yüksek tepki hızına ulaşmak adına ve minimum basınç düşümlerini elde etmek için servo valf ve akümülatörler kompakt olarak aktüatörün üzerine yerleştirilmiş böylelikle en doğru test kontrolü elde edilmiştir. İzin verilen maksimum piston hızı 40 mm/s'dir. Aktüatörün içerisine yerleştirilen SSI tipi sensörle 5 µm çözünürlükte uzama ölçümleri alınmaktadır. Bütün dinamik test sistemleri hatasız yük ölçümü ve kontrolü için, ömür dayanımı yüksek, hassas yük hücreleri (loadcell) piston ucuna yerleştirilerek oluşturulmuştur.

Statik ve dinamik testlerin kapalı çevrim yük ve deplasman kontrolü için Utest tamamen dijital servo-hidrolik hareket kontrol ünitesi kullanmaktadır. Kontrol çevrim süresi standart olarak 1kHz'dir fakat uygulamaya bağlı olarak 4kHz'e kadar yükseltilebilir. Kontrol ünitesinin veri toplama hızı da standart olarak 100 Hz'e ayarlanmıştır. Uygulamanın kontrol algoritmasının çevrim süresi içerisinde çalışmasına bağlı olarak 4 kHz'e kadar çıkabilmektedir. Analog kanallarda etkili olan çözünürlük ± 10 V aralığında 19 bittir (18 bit 0-10V ve ± 5 V için, 17 bit 0-5V için, 16 bit 4-20 mA için)

Hidrolik güç sistemleri, hidrolik yağ basıncı ve akışı ile çalışan UTSP-0102 test sistemleri için dinamik performansı sağlaması adına özel olarak üretilmiştir. Aktüatöre bağlı olarak sistem 100 lt/dk debi ile standart olarak, 280 bar sistem basıncında 500 kN dinamik yük kapasitesine ulaşmaktadır. Müşteri ihtiyaçlarına bağlı olarak hidrolik debi oranı isteğe bağlı olarak artırılabilir veya azaltılabilir.



Önemli verilere ait göstergeler, sistem yönetme butonları - anahtarları ve kontrol ünitesi gibi elektriksel bölümler hidrolik güç ünitesinde yer almaktadır. Yağ seviyesi, yağ sıcaklığı, filtre kirliliği ve motor sıcaklığı kontrol ünitesi tarafından sürekli gözlemlenmekte, arıza durumlarına karşın gerekli önleyici sistem kilitlemeleri üniteye yer almaktadır. Güç ünitesi ve test istasyonu arasında ki basınç düşümlerini telafi etmek için ve pompaya bağlı olarak basınçtaki dalgalanmaları önlemek adına balonlu tip akümülatörler kullanılmaktadır. Fabrika ayarlı basınç tahliye valfleri basınçtaki ani yükselmeleri önlemektedir. Değişken kapasiteli pompalar sayesinde gerekli debi sürekli üretilirken veya az miktarda debi ihtiyacı olduğunda minimum elektriksel güç harcanacak şekilde sistem çalışmaktadır. Yerleştirilmiş olan izolasyon manifoldu hidrolik güç sistemlerine birçok test istasyonunu beslemeyi, yüksek basıncı engellemeyi, sistem basıncının birbirinden bağımsız boşaltılmasını ve istasyonların güçlerini ayırmayı sağlamaktadır. Güç ünitesinin kompakt tasarımı ve dört farklı istasyona hizmet verebilmesi ile testlerin yapılacağı laboratuvarında minimum yer kaplamaktadır. Sistemin kurulacağı alana bağlı olarak su veya hava soğutmalı üniteler standart olarak sağlanmaktadır. Bununla birlikte müşterinin isteğine bağlı olarak farklı kapalı çevirim soğutma sistemleri de adapte edilebilir.

kullanıcı ister EN13230 ile uyumlu test metotları (dinamik, ömür ve statik) isterse de basit rampa, döngüsel (trapezoid, üçgen, sinüs, haversine vb.) hatta kendisinin oluşturduğu dalga formlarını da uygulayabilmektedir. Senkronize olarak geri besleme sinyallerinden 100Hz frekansta veriler toplamaktadır. Bu veriler toplanırken bu verilere ait özel durumlar oluşursa devam eden teste de müdahale edilebilmektedir. Ayrıca veri toplama hızı metoda ve kontrol çevrim süresine bağlı olarak 4 kHz'e kadar yükseltilebilir. Ara yüzde bütün ilgili veriler grafiksel ve numerik olarak görüntülenir. Veri azaltma, tepe değeri kaydı döngüsel olan testlerde yapılmaktadır. Güvenlik limitleri (yük ve deplasman) ve iç algoritma makinayı sistemde olan herhangi bir hata durumuna (elektrik kesintisi, hidrolik bozukluk) karşın korur. Test esnasında numunenin değişen stiffness karakterine uyum sağlaması için kontrol parametreleri (PID ve Feed Forward değerleri) sürekli düzenlenir. Sabit yük kuvvetleri vermeye dayalı kolay bir kalibrasyon menüsü de yazılımda bulunmaktadır. Bunlardan ayrı olarak, test sonuçlarının analizinin yapıldığı, üzerinde işlemlerden geçilebildiği ve raporlamanın oluşturulduğu grafiksel bir ara yüz olan uData da müşterilere ücretsiz olarak verilir.

Bilgisayar Yazılımı

Demiryolları Beton Traversler'in ve Mesnetler'in Dinamik Test Sistemleri bir bilgisayar ve Utest tarafından ücretsiz verilen uDyna yazılımıyla kontrol edilmektedir. Esnek ve kullanıcı dostu bir Windows uygulama yazılımı olan uDyna statik ve dinamik testleri eksiksiz bir biçimde başarıyla uygulamaktadır. Yazılımda

Teknik Özellikler

Kontrol	Standart : Yük ve deplasman kapalı çevrim kontrol Seçenek : Analog (strain, stress) kanal kapalı çevrim kontrol
Aktüatör	Standart : 0.01 - 10 Hz. Frekans, 600 kN statik 500 kN dinamik yük kapasitesi, 300 mm stroke (± 150 mm) Seçenek : Farklı frekans, yük ve strok boyu seçenekleri
Hidrolik Güç Ünitesi	Standart : Hava soğutmalı tek çıkış Seçenek : Hava veya su soğutmalı dört gövde çalıştırabilme
Güç Gereksinimleri	400 V/AC/50 Hz/ 3 Ph + N + E 65 kVA

