

TEMEL / TEMEL ALTI ZEMİN İYİLEŞTİRME ÇALIŞMALARI İÇİN TEKRARLI PLAKA YÜKLEME DÜZENİĞİ

Ürün Kodu

UTSP-0500 Temel/Temel Altı Zemin İyileştirme Çalışmaları İçin Tekrarlı Plaka Yükleme Düzenliği

Utest malzeme ve test cihazları standart malzeme ve mekanik testleri uygulamanın yanı sıra müşterilerin özel akademik veya ARGE'ye yönelik faaliyetlerini de yardımcı olmaktadır. Türkiye'nin en önde gelen yüksek performanslı test sistemi üreticisi olan Utest müşterilerine araştırma geliştirme ve üretim süreçlerine yardımcı olmak, malzeme, ürün ve yapıların mekanik davranışlarını belirlemek için çalışmalarını sürdürmektedir.

UTSP -0500 kodlu ürün asfalt, toprak veya beton tabakaların dinamik, statik ve yarı statik yükler altındaki testleri için tasarlanmıştır. Test düzeneğinde temel olarak yüklü kamyon tekerlerinin zemin üzerinde yaptığı bozulmaların simülasyonu yapılmaktadır. Test sistemi dijital kontrol ünitesi, yazılım, yüksek kapasiteli zemin üstü kutu tipi 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 üst ve ara toprak katmanların doldurulduğu, asfalt, beton veya her ikisinin kullanıldığı yol zeminin numune olarak yerleştirildiği kutu tipi dayanıklı ve rijit bir gövdeye sahiptir. Gövde numunenin doldurulup boşaltılmasını kolaylaştırmak adına takılıp sökülebilir bloklara sahiptir. Gövde zeminde oluşan deformasyonlar hakkında bilgi veren basınç transdüserlerinin ve LVDT sensörlerinin düzeneğe yerleştirilmesi için gerekli aksesuarlara sahiptir. Gövdenin üzerinde yer alan ve X-Y düzleminde hareket edebilen elektriksel motor sayesinde aktüatör araştırmacının ihtiyacına göre konumlandırılabilir.

Sistem basma yönünde iki yönlü eşit yük uygulamak amacıyla çift taraflı eşit yüzeyli bir aktüatörle oluşturulmuştur (400 kN dinamik-500kN statik). Manifoldu üzerine monte edilmiş 250 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 kullanılmaktadır. Kontrol çevrim süresi standart olarak 1 kHz'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).



TEMEL / TEMEL ALTI ZEMİN İYİLEŞTİRME ÇALIŞMALARI İÇİN TEKRARLI PLAKA YÜKLEME DÜZENEĞİ

Hidrolik güç sistemi hidrolik yağ basıncı ve akışı ile çalışan UTSP-0500 test sistemleri için dinamik performansı sağlaması adına özel olarak üretilmiştir. Aktüatöre bağlı olarak sistem 40 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 ünitesine 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 çevrim soğutma sistemleri de adapte edilebilir.

Bilgisayar Yazılımı

Temel/Temel Altı Zemin İyileştirme Çalışmaları için Tekrarlı Plaka Yükleme Düzenegi bir bilgisayar ve Utest tarafından bedava olarak 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 kullanıcı basit rampa, döngüsel (trapezoid, üçgen, sinüs, haversine vb.) hatta kendisinin oluşturduğu dalga formlarını da uygulayabilmekte, birden çok basamakta test senaryoları yazıp uygulayabilmektedir. Senkronize olarak geri besleme sinyallerinden 100Hz frekansta veriler toplanmaktadır. 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 ile birlikte data logger verilerinin tutulduğu ve monitör edildiği DCS 100-A yazılımı da müşterilere ücretsiz olarak verilir.



Teknik Özellikler

Kontrol	Standart : Yük ve deplasman kapalı çevrim kontrol Seçenek : Analog (strain, stress) kanal kapalı çevrim kontrol
Aktüatör	Standart : 0.01 - 5 Hz. Frekans, 600 kN statik 500 kN dinamik yük kapasitesi, 250 mm strok (±125 mm) Seçenek : Farklı frekans, yük ve strok boyu seçenekleri
Hidrolik Güç Ünitesi	Standart: Hava soğutmalı tek çıkış Seçenek : Hava veya su soğutmalı dört gövde çalıştırılabilir
Güç Gereksinimleri	400 V/AC/50 Hz/ 3 Ph + N + E

Arazi tipi tekrarlı plaka yükleme deney kutusu için Utest ile irtibata geçiniz.