

HAVA SÜSPANSİYON KÖRÜĞÜ TEST SİSTEMİ

UTEST demiryolları uygulamaları için TS EN 13913 (lastik süspansiyon parçaları, elastomer bazlı mekanik parçalar) ve TS EN14817 (Süspansiyon parçaları, hava süspansiyon körüğü kontrol elemanları) standartlarına uygun olarak Hava Süspansiyon Körüğü Test Sistemini tasarlamıştır.

Makina, numunenin dinamik rijitliğini (stiffness) hesaplamak için çift yönlü (basma ve çekme) eşit yükler uygulayabilen eşit piston alanlı üç adet lineer aktüatörle donatılmıştır. 320 mm strok boyuna sahip 500 kN kapasiteli bir aktüatör Z ekseninde, 240 mm strok boyuna sahip 20 kN kapasiteli iki adet aktüatör X ve Y ekseninde bulunmaktadır. Basınç kayıplarını minimuma indirmek, en yüksek tepki hızlarına varmak için servo valfler (Z ekseninde 24 lt/min, X-Y ekseninde 5 lt/min) ve akümülatörler aktüatöre direkt bağlanmıştır. 5 µm çözünürlüğe sahip LVDT tipi bir deplasman sensörü aktüatörlere entegre edilmiştir. Yük ölçümü ve daha iyi bir yük kontrolü için yorulma dayanımlı loadcell(yük hücresi)'ler piston uçlarına monte edilmiştir.

Hidrolik güç ünitesi Hava Süspansiyon Körüğü Test Sistemlerinin dinamik hareket performansı için özel olarak tasarlanmıştır. 11 kW gücünde ki motor yardımıyla düşük(50 bar) ve yüksek basınç (210 bar) seçenekleriyle 200 l/dak. Kapasiteyle hidrolik yağ akışı sağlanmaktadır. Bu değerlerden düşük veya yüksek değerler teknik gereksinim nedeniyle ihtiyaç duyuluyorsa sistem istenilen değerlere göre kolayca adapte edilebilmektedir. 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 pompa sayesinde gerekli debi sürekli üretilirken veya az miktarda debi ihtiyacı olduğunda minimum elektriksel güç harcanacak şekilde sistem çalışmaktadır. Yerleştirilmiş olan izolasyon manifoldu (UTC Code) sistemlerine birçok test istasyonunu beslemeyi, yüksek basınç engellemeyi sağlamaktadır. 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. Körüklerde ki hava basıncı bilgisayar yardımıyla 10 bar'a kadar ayarlanabilir. Gövde 500 kN kapasitesindedir ve 1400x1400x3300 mm ölçülere sahiptir ve 5500 kg ağırlığındadır.

TS EN 13913 ve 14817 standartlarını doğrulamak adına birçok test yapılmaktadır;

1. Dikey karakteristik:

1.1 Hava basıncına bağlı olarak yük kapasitesi
Pozisyon sabit tutulurken hava basıncı değiştirilerek oluşan basınç yük ilişkisini hesaplanır.

1.2 Dikey yüke bağlı dikey stiffness (sertlik)

Piston +/- 10 mm hareket ettirilerek yük deplasman eğrisi oluşturulur ve stiffness(sertlik) hesaplanır.

2. Yatay Yüke bağlı olarak X-Y ekseninde yatay stiffness (sertlik)

Hava Basıncına bağlı olarak oluşturulan sabit yük altında piston X ekseninde 10 mm hareket ettirilir.

3. Körük katmanının fonksiyonel karakteristiği

Piston X ekseninde 10mm ye kadar hareket ettirilirken dikeyde ve numune çapında ki çökmenin hava basıncıyla oluşturulan sabit yüklerde ki davranışının incelenmesi.

4. İlave körük katmanları için sünme (Creep)

24 saat sabit yük altında deplasman değişimleri gözlemlenir.

5. Sistemin dinamik stiffnessı (sertlik)

Üç eksen de 1 Hz frekansta dinamik hareketler senkronize bir biçimde verilir. Y eksen +/- 40mm, X eksen +/- 25mm ve Z eksen +/- 2mm 50000 çevrim hareket ettirilir.

