

DÜŞEN AĞIRLIK DARBE TEST CİHAZI TEKNİK ŞARTNAMESİ

Bu teknik şartname düşen ağırlık darbe (drop weight impact) test cihazı (bundan sonra “**test sistemi**” olarak anılacaktır) satın alımı ile ilgilidir. Talep edilen özellikler aşağıda verilmiştir. Talep edilen tüm özellikler firma tarafından ilgili **test sistemine** entegre edilecek, Makine Mühendisliği Bölümü personellerine eğitimi verilecek ve kullanıma hazır şekilde teslim edecektir. Satın alınacak tüm cihazlar için en az 2 (iki) yıl yerinde garanti hizmeti ve 10 (on) yıl ücretli yedek parça desteği sağlanmalıdır.

1. Test sistemi 2 J enerji seviyesinden en az 350 J enerji seviyesine kadar düşen ağırlık darbe testlerini yapacak donanıma ve gerekli ağırlıklara sahip olmalıdır.
2. Test sisteminin vurucu ucunun düşme yüksekliği üst limiti en az 1400 mm olmalıdır.
3. Vurucu ucun hızı 0.89 m/s hızdan en az 5.2 m/s hıza kadar ayarlanabilmelidir.
4. Test sistemi çok çeşitli ürün ve malzemeleri test etmek için istenilen darbe enerjisini (düşme yüksekliği, darbe hızı ve düşme ağırlığı ile) ayarlamaya olanak tanımalıdır.
5. Sistem, darbe vuruşu sırasında oluşan reaksiyon kuvvetlerini, yer değiştirmeyi ve absorbe edilen/geri yansıtılan enerji seviyesini zamana bağlı bir şekilde toplayabilmeli ve rapor edebilmelidir.
6. Vurucunun darbe testi için istenilen yüksekliğe hassas ve otomatik bir şekilde gelmesi için elektromekanik bir sisteme sahip olması gereklidir.
7. Vurucuyu serbest bırakmak için tamamen yazılım ile yönetilen otomatik pnömatik bir sistem olmalıdır.
8. İstem dışı (kazara) vurucuyu serbest bırakmayı önleyici güvenlik özellikleri olmalıdır. (Örneğin, elektrik kesintisi durumunda ya da kapılar açıkken yapılan kurulum işlemleri sırasında...)
9. Darbe hızını kesin olarak ölçmek ve kaydetmek için yüksek hızlı optik lazer sensöre sahip olmalıdır.
10. Sistem, CE yönetmeliğine uygun olarak RFID ve kilitleme sistemlerine sahip olmalıdır.
11. Cihaz CE sertifikasına sahip olmalıdır.
12. Sistemi bilgisayar üzerinden kontrol etmek için gerekli yazılımlar verilmeli ve cihazın ekonomik ömrü boyunca firma tarafından yapılacak güncellemelerin alınmasına imkan verilmelidir. Bu yazılım aşağıda belirtilenlerin yapılmasına olanak sağlamalıdır;
13. Vurucu ağırlığı, darbe hızı, darbe enerjisi, düşme yüksekliği gibi test parametreleri ayarlanabilmelidir.
14. Vurucunun serbest bırakılmasını ve testin başlatılmasını yönetebilmelidir.
15. Vurucunun bir sonraki test için istenen yüksekliğe gelip hazır olmasını sağlayabilmelidir.
16. Veri toplama sisteminden alınan sinyallerin grafiklerini gerçek zamanlı görselleştirebilmelidir.
17. Sıcaklık kontrollü kabin, geri sıçrama önleme sistemi (anti-rebound), potansiyel enerjiyi arttırmak için yayların ön yüklenmesi gibi çeşitli aksesuarların yönetilmesine olanak sağlamalıdır.
18. Test sonuçları ham data olarak Excel formatında alınabilmelidir.
19. Test sonuçları test raporu olarak PDF formatında alınabilmelidir. Test raporunda numune kimliği, test parametreleri (vurucu ağırlığı, çarpma hızı vb) ve test sonuçlarının grafikleri gibi veriler olmalıdır.

Ars. Gör. Durmuş Can ACEE

Prof. Dr. Necdet GEDEN

Ars. Gör. Dr. Ahmet CEMİN

20. Sistem yazılımı basit, standart ve ileri seviye gibi farklı kullanıcı modlarının oluşturulmasına olanak tanınmalıdır.
21. Test verilerinin otomatik kaydedilmesini sağlamalıdır. Test verilerini kaydetmeyi etkinleştirmeden test başlatılması durumunda bile veriler sistem tarafından kaydedilebilmelidir.
22. Test sistemiyle birlikte test sisteminin kontrolünün sağlanacağı bir iş istasyonu bilgisayar verilmelidir. Bu bilgisayar 2022 ve sonrası çıkışlı en az Intel Core i5 işlemcili, en az 8 GB DDR4 bellekli, en az 256 GB SSD depolamalı, Windows 11 işletim sistemli ve en az 23 inç 1920x1080 piksel çözünürlükte monitörlü olmalıdır.
23. Test sisteminin vuruş sırasındaki darbe verilerini almak için bir veri toplama sistemi bulunmalıdır. Bu sistem en az 250 kHz örnekleme ve 16 bit çözünürlüğe sahip olmalıdır.
24. Test sisteminin vurucu ucu Piezo yük hücreğine sahip olmalıdır. Yük kapasitesi en az 22 kN olmalı ve 66 kN kuvvete kadar dayanabilmelidir. Üreticinin sağladığı kalibrasyon sertifikası ile birlikte verilmelidir.
25. Genel bir numune tutucusu sistemle birlikte verilmelidir.
26. ASTM D7136 standardına göre testler yapabilmek için gerekli olan, manivellalı kelepçeler ve yerleştirme pimleri içeren numune destek ünitesi verilmelidir.
27. ASTM D7136 standardına belirtilen sertleştirilmiş çelikten yapılan 16 mm küresel vurucu uç verilmelidir.
28. Vurucunun numuneden sektiğinde durdurulmasına olanak tanıyarak ikinci bir darbeyi önleyen geri tepme önleyici (anti-rebound) sistemi bulunmalıdır.
29. Test sistemi Çukurova Üniversitesi Makine Mühendisliği Bölümü Laboratuvarına eksiksiz bir şekilde kurulmalı, bölüm personellerine test sisteminin kullanımına yönelik eğitim sağlanmalıdır.
30. Test sisteminin tüm parçaları için en az 2 (iki) yıl yerinde garanti hizmeti ve 10 (on) yıl ücretli yedek parça desteği sağlanmalıdır.



Arç. Gör. Durmuş Can ACER

Prof. Dr. Nevelat GEREN



Arç. Gör. Dr. Ahmet GÖTTİN

