

REOMETRE TEKNİK ŞARTNAME

1. GENEL

Malzemelerin akış ve deformasyon altındaki davranışlarını incelemek amacı ile kullanılan reometre cihazı ana ünitesi ve aksesuarları ile ilgili özellikleri içeren teknik özellikler dökümanıdır.

2. TEKNİK ÖZELLİKLER

- 1- Cihaz ve tüm yardımcı birimleri 220-230 Volt / 50Hz' lik şehir ceyranında çalışmalıdır.
- 2- Cihaz, osilasyon modunda bir saat süresince 150 mNm sabit ve sürekli tork uygulayabilmeli ve bu esnada sinyal sapmalarını önlemek amacı ile aktif motor sıcaklığı kontrolüne ihtiyaç duymamalıdır.
- 3- Cihaz bilgisayar kontrollü olmalı, ölçüm başlığının aşağı yukarı hareketi motor tahrikli olmalıdır.
- 4- Cihazın ana yapısı, paralel/plaka, konik/plaka ve eş eksenli silindirik ölçüm ekipmanları ile kullanılabilmeye uygun olmalıdır.
- 5- Cihazın sıcaklık ünitesi ve/veya ölçüm sistemleri, kendilerine ait tüm spesifik verilerin (isim, seri numarası, reolojik parametreler v.b.) ana cihaz tarafından otomatik olarak tanınmasını sağlayan ve optik tanımlamaya ihtiyaç duymayan mekanizmaya sahip olmalıdır. Bu mekanizma sayesinde bunlara ait tüm spesifik değerleri yazılımda müdahale gerekmeden, otomatik olarak kendine transfer edebilmelidir
- 6- Cihaz ölçüm sistemlerinin takılması kolay bağlantı mekanizmasına sahip olmalıdır. Böylece hem kullanıcının harcaacağı zaman azaltılmış hem de konfigürasyonlardan ve deney hazırlığı esnasında kaynaklanabilecek olası hatalar elimine edilmiş olmalıdır.
- 7- Reometre; farklı numune ve test tiplerine uygun ölçüm aralığı (gap) kontrolüne ve bu pozisyon ayarlarının kullanıcı tarafından değiştirilebilmesine imkan tanınmalıdır.
- 8- Reometrede yüksek çözünürlüklü bir normal force (normal kuvvet) sensörü bulunmalıdır. Bu sayede testler esnasında; numune üzerine önceden kullanıcı tarafından belirlenen bir miktarda baskı (veya çekme) kuvveti uygulanabilmelidir.
- 9- Reometre sistemi bilgisayar bağlantısı USB ve/veya Ethernet ile sağlanabilmelidir
- 10- Cihaz kompakt bir özellikte olmalı, elektronik bağlantılar (USB, Ethernet, aux, com v.b.) cihaz ana kasası üzerinde olmalı, ayrıca bir elektronik bağlantı kutusu içermemelidir.
- 11- Hava tahrikli motora sahip reometreye uygun özellikteki kuru ve yağsız hava sağlanması için; filtre ünitesi verilmelidir. Filtre ünitesi basınçlı hava için toz (partikül), yağ ve su filtrasyonunu içermelidir.
- 12- Cihaz standart genlik kontrolüne ek olarak ön testler olmadan gerçek zamanlı pozisyon kontrollü osilasyon yapabilmelidir.
- 13- Reometre sisteminin geniş ölçüm sistemi çeşitliliği olmalıdır ve bu sistemler test ekipmanlarına kolayca takılabilmelidir. Talebe göre farklı geometriler sağlanabilmelidir. İleride aşağıda yer alan aksesuarlar ile kullanılmaya uyumlu olmalıdır:

- Toz reolojisi Ünitesi

Dr. Öğr. Üyesi: Veli ÖZBOLAT
Yürütücü

Doç. Dr. Cetin Caylak

Doç. Dr. Arif İZBEK

- Nem Hücresi
- UV Kütleme Ünitesi
- Magneto Reoloji Ünitesi
- Elektro Reoloji Ünitesi
- Dielektro Reoloji Ünitesi
- SALS
- Reo-Mikroskop Sistemi
- Interfacial reoloji için Du Noüy ve Bi-Cone ölçüm geometrileri
- SER (Sentmanat Extensional Rheometer) tool
- Immobilizasyon hücresi

14- Reometre cihazı uygun ölçüm uçlarının eklenmesi dahilinde, aşağıdaki testleri yapabilecek kapasitede olmalıdır:

- Oscillation Tests:
 - Torque/Stress sweep (linear or log) at single frequency
 - Strain/angular displacement sweep (linear or log) at single frequency
 - Frequency sweep (linear or log) at single torque/stress
 - Frequency sweep (linear or log) at single strain
 - Temperature sweep at single frequency/strain
 - Rotational Tests:
 - Controlled stress or torque sweeps.
 - Controlled rate (1/s) or speed (rad/s) sweeps.
 - Temperature sweeps at constant stress or rate.
- Diğer Test Metodları;
- Creep and recovery.
 - Relaxation test
 - Tack test

15- Reometre aşağıdaki sayısal özelliklere sahip olmalıdır.

- Minimum tork ölçüm değeri rotasyonel testler için 1 nNm veya daha altı, salınım testleri için 0.5 nNm veya daha altı ve maximum tork değeri her iki test modları için 230 mNm veya daha üstü olmalıdır.
- Cihazın maksimum açısal hızı 314 rad/san veya daha yukarı olmalıdır.
- Cihazın minimum teorik açısal frekansı 10^{-7} rad/san veya daha düşük, maksimum teorik açısal frekansı ise 628 rad/san veya daha yüksek olmalıdır.
- Cihazın normal kuvvet aralığı minimum -50 N veya aşağısı, maksimum + 50 N veya yukarı olmalıdır.
- Step rate, time constant 5 ms veya daha düşük
- Step strain, time constant 10 ms veya daha düşük

Dr. Öğr. Üyesi Veli ÖZBOLAT
Yürürlük

Doç. Dr. Cetin Cayolcu

Doç. Dr. Arif ÜZBEK