

KASA ÇEKME MAKİNASI DENEY İLKELERİ

1. KAPSAM

Bu deney ilkeleri tarımsal amaçlı kasa çekme makinalarını kapsar.

2. ÖN KONTROL VE MUAYENE

Deneylere başlamadan önce makina gözle ön kontrolden geçirilmelidir. Bu kontrollerde;

- Makina yüzeyleri düzgün olmalı, üzerinde çapak, çukur, çizik vb. kusurlar bulunmamalı ve bütün parçaları paslanmaya karşı uygun şekilde boyanmış olmalıdır. Makina üzerinde firmayı tanıtıcı madeni bir etiket bulunmalıdır.
- Kumanda düzenekleri mevcut ise operatör hiçbir ilave parçaya ihtiyaç duymaksızın erişebilmeli ve kumanda düzeneğini hareket ettirmek için insan gücünden daha fazla güç gerekmemelidir.
- Makinanın üzerinde imalatçı firmanın ticari unvanı veya kısa adı, tescilli markası, seri numarası ve imal yılı yazılı bir metal plaka bulunmalıdır.
- Zincir düzeninin içerisinde herhangi bir yabancı cisim (dal sap vb.) olmamalıdır.
- Tekerleklerdeki lastik basıncı çalışma için uygun mu kontrol edilir.
- Hidrolik hortumların üzerinde herhangi bir deformasyon veya yırtık olmamalıdır.
- Hidrolik hortumlarda boştayken veya çalışma esnasında katlanma olmamalıdır.
- Uygulama deneyi sonunda yapılan incelemelerde makinanın parçalarında kırılma, çatlama, kopma, sızdırma, eğilme, patlama, eksenlerinden kaçma vb. arızalar görülmemelidir.
- Bütün rulmanlı yataklar toza karşı korumalı ve yağlanabilir olmalıdır. Gereken yerlerde iki örtme veya conta kapaklı rulmanlar kullanılmalıdır.
- Makina gövdesi zincir elemanlarını ve kataloğunda belirtilen taşıma kapasitesinde yüklenen materyali taşıyabilecek yapıda olmalıdır.
- Makina meyil ayarı kolaylıkla yapılabilmesi ve ayar tertibatı ayarlanan yüksekliği yüklü durumda koruyabilmelidir.
- Kasa çekme makinası, zincir çalışma halinde iken, zincirin hareketini istenildiği anda durdurulabilecek frenleme tertibatına sahip olmalıdır. Makina yüklü durumda iken ve hareketsiz iken bandın geri hareketini önleyecek otomatik kilitleme tertibatı ile donatılmış olmalıdır.
- Makina çevresinde çalışan kişilerin güvenliği açısından ve yüklenen kasaların hareket esnasında devrilmesini önlemek amacıyla yan taraflarına koruyucu sac levha, destek demiri, tel örgü vb. biçimde yapılmış mahfazalar konmalıdır. Mahfaza ile şasi arasında yeterli boşluk bulunmalı zincirlerin gerginlik ayarı elle veya otomatik olarak yapılabilmelidir.

- Kasa yükleme ve taşıma esnasında yapılan performans deneyi esnasında veya sonunda kırılma, çatlama, kalıcı biçim değişikliği aşırı ısınma ve aşınma vb. kusurlar görülmemelidir.
- Kasa çekme makinası çeki halkasına gelen düşey yük maksimum 3 ton olabilir fakat her durumda toplam yüklü ağırlığın % 10-30'u arasında olmalıdır.
- Traktörle çekilir tip silaj makinasının çeki oku TS 3864 - 2 ISO 6489 - 2, TS ISO 5692 - 2'ye ve çeki halkası TS ISO 20019'a uygun olarak imal edilmelidir. Çeki halkası kendi eksenini etrafında dönebilmeli ve aksam tip onaylı olmalıdır.
- Dayama ayağının zemine yaptığı basınç makina tam yüklü ve yatay pozisyonda dururken en fazla 400 kPa basınç yapmalıdır.
- Makina üzerindeki gerekli kısımlarının yağlanması konveyör üzerindeki mahfaza veya herhangi bir parça sökülmeden yapılabilirdir.
- Yol ve iş durumlarına kolayca ayarlanabilmelidir.
- Makinaya ait tüm koruyucu muhafazalar, kumanda ve ayar mekanizmaları, binme araçları ve hidrolik bileşenler TS EN ISO 4254-1'e uygun olmalıdır.
- Ana şasi çalışma durumunda üzerine gelen yükleri emniyetle taşıyabilecek şekilde imal edilmiş olmalı, üzerinde çatlak, ezik, çapaklı ve katmerli kısımlar bulunmamalıdır.
- Makinalarda aşırı yüklenme durumlarında çalışan organlarda hasar meydana gelmesini önleyecek emniyet düzenleri olmalıdır.
- Makinanın hareket ileten ya da dönen kısımları makina üzerinde ya da yakının da çalışanlara zarar vermesini önleyecek şekilde ve üzerlerine uyarıcı işaret ve yazılar konularak kapatılmalıdır.
- Makina, sert zemin üzerinde kullanma kitapçığına göre park edildikleri zaman her hangi bir yönde 8.5° eğim açısına kadar dengede kalıp kalamadığı denemelerle kontrol edilir.
- Makinalarının dönen parçalarını örten mahfaza ve koruyucular TS EN ISO 12100 ve TS EN ISO 4254-1'e uygun olmalıdır.
- Makina üzerindeki mafsallı mil bağlantı yeri TS EN ISO 5674'e uygun koruyucu plaka veya koruyucu tas ile muhafaza altına alınmalıdır.

3. DENEY YÖNTEMİ

3.1. Deney Şartları

Makina, talimat el kitabında belirtilen esaslara göre çalışmalara hazırlanır. Deneyler düz zemin üzerinde, ve ilgili maddeler de belirtildiği şartlarda (yüklü, yüksüz vb) yapılır.

3.2. Deneyler

3.2.1. Denge deneyi

Bantlı götürücü sert zemin üzerinde kullanma kitapçığına göre park edildikleri zaman her hangi bir yönde 8,5° eğim açısına kadar dengede kalacak şekilde denir.

3.2.2. Kapasite Deneyi

Kapasite deneyi için makina ile taşınacak ürünler ile her seferinde 1 saat olmak üzere 3 tekerrürlü olarak kasa taşıma işlemi gerçekleştirilir. En az 500 m olmak üzere belirlenen mesafede taşıma işlemi gerçekleştirilir. Her çalıştırmada makina tarafından nakledilen numune miktarı tartılmak suretiyle saatteki taşıma miktarı (ton/h) bulunur.

3.2.3. En Küçük Dönme Dairesi Yarıçapı

- Bir dingilli tarım araçlarında en küçük dönme dairesi yarıçapı aşağıdaki yöntemle hesaplanır.

$$X^2 = (Y/2)^2 + Z^2$$

X = En küçük dönme dairesi yarıçapı (mm)

Y = En küçük iz dairesi yarıçap (mm)

Z = Dingil - çeki halkası merkezi arası uzaklık (mm)

3.2.4 Çeki Gücü Deneyi

Tarlada belirlenen farklı ilerleme hızlarında çeki gücü aşağıdaki eşitlikler yardımıyla hesaplanmalıdır. Bu sırada çeki kuvveti ölçülmeli, makinanın çeki gücü ihtiyacı hesaplanmalıdır. Çeki gücü aşağıdaki eşitlikler yardımıyla hesaplanmalıdır:

$$N = P \times V / 270$$

Burada ;

N : Çeki gücü (BG)

P : Çeki kuvveti (kp)

V : İlerleme hızı (km/h)

1 BG = 0.7457 kW

1 kW = 1.341 BG

3.3. DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Öncelikli olarak deneyi yapılan makinanın, yukarıda belirtilen çalışma süresi sonunda cıvata, yatak, rulman, pim, perno, yay, kayış-kasnak vs. makine elemanlarında kırılma, çatlama, kopma veya gevşeme var mı diye kontrol edilmelidir. Yapılan kontroller, muayene ve deneylerin herhangi birinde referans değerinin dışında tespit edilen makinalar olumsuz olarak değerlendirilir. Denemeye alınan makine yukarıda belirtilen kriterlerden her birini belirtilen sınırlar içerisinde sağlıyorsa makinanın amacına uygun olduğu yargısına varılır.

4. RAPORLAMA

Raporlandırma için EK-A' da verilen deney rapor formu kullanılmalıdır. Form üzerindeki madde başlıklarının neleri kapsaması gerektiği aynı madde başlığı altında tarif edilmiştir. Formun “ 2.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER” maddesinin 2.4. numaralı alt maddesinden itibaren makine üzerindeki tertibat, düzen ve aksamalar maddeler halinde açıklanmalıdır.

“Tanıtım ve Teknik Özellikler” maddesi rapor formunda belirtilenlere ilaveten en az aşağıdaki konu başlıklarını içermelidir. Konu başlıkları tatmin edici düzeyde, gerekiyorsa resim, şekil ve tablolarla desteklenerek açıklanmalıdır.

- Hareket İletim Düzeni
- Emniyet Tertibatı
- Materyal Taşıyıcı Ünite
- Şasi, Yürüme Grubu ve Çeki Oku

Deney raporunun “DENEY ŞARTLARI VE SONUÇLARI” başlıklı maddesinin “4.1.Deney Şartları” maddesi, bu deney metodunun deney şartları kısmında bahsi geçen şartları içermelidir.

Deney raporunun “DENEY ŞARTLARI VE SONUÇLARI” başlıklı maddesinin “4.2.Deney Sonuçları” maddesi, bu deney metodunun “3.2.Deneyler” maddesinde bahsi geçen bütün deneylerin sonuçları ile “3.3.Değerlendirme Kriterleri” ‘de bahsi geçen bütün kriterlerin cevaplarını içermelidir.

Bu bölümde sonuçlarının kısa özeti ve değerlendirilmesi yapılır ve makinanın tarım tekniğine uygunluğu konusunda deney kurulunun kararı yazılır.

5. KAYNAKLAR

TS EN ISO 4254-1 Tarım Makinaları Güvenlik - Bölüm 1: Genel Kurallar

TS EN ISO 12100:2010- Makinalarda güvenlik- Tasarım için genel prensipler- Risk değerlendirilmesi ve risk azaltılması

TS 5776- Tarım makinalarında aydınlatma, ışıklandırma ve sinyalizasyon kuralları

NOT: Makinaların deney, muayene ve değerlendirmelerinde en son yayınlanan Türk Standartlarının kullanılması gerekmektedir.