**HAYVAN BARINAKLARI İÇİN GÜBRE SIYIRICILAR DENEY İLKELERİ**

1. **KAPSAM**

Bu deney ilkesi, ahırlardaki sıvı ve katı dışkıların temizlenmesinde kullanılan sıyırıcıları kapsar.

**2. ÖN KONTROL VE MUAYENE**

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

* Yüzeyler düzgün olmalı, çatlak, çapak ve çizik vb. kusurlar bulunmamalıdır.
* Uygulama deneyleri sonunda yapılan incelemelerde makinanın parçalarında kırılma, çatlama, kopma, eğilme, patlama, eksenlerinden kaçma vb. arızalar görülmemelidir.
* Makinanın üzerinde imalatçı firmanın ticari unvanı veya kısa adı varsa tescilli markası, seri numarası ve imal yılı yazılı bir metal plaka bulunmalıdır.
* Bütün rulmanlı yataklar toza karşı korumalı ve yağlanabilir olmalıdır. Gereken yerlerde iki örtme veya conta kapaklı rulmanlar kullanılmalıdır.
* Makinalarda aşırı yüklenme durumlarında çalışan organlarda hasar meydana gelmesini önleyecek emniyet düzenleri olmalıdır.
* Makinanın hareket ileten ya da dönen kısımlarında makina üzerinde ya da yakınında çalışanlara zarar vermesini önleyecek şekilde (TS EN ISO 12100 ve TS EN ISO 4254-1 vb.) ve üzerlerine uyarıcı işaret ve yazılar konularak kapatılmalıdır.
* Gübre kanalının çok uzun olduğu ahırlarda, enine bir gübre kanalında katlamalı sıyırıcının çift yönlü gübre sıyırması sağlanmalıdır.
* Sıyırıcı iletim zincirinin paletlere bağlandığı kısmı ahır zemininde bulunan kanalcık kesitine uygun (dikdörtgen) yapıda çubuk şeklinde metal malzemeden imal edilmiş olması ve asitli ortamda çalışmaya uygun olmalıdır.
* Motor gücü̈ ve aktarma organlarının yapısı, bir defada temizlenecek gübre miktarı, paletlere gelen yük, palet ölçüleri, çeki zincirinin özelliklerine uygun olmalıdır.
* Makina üzerinde en az iki ayrı yerde "Acil Stop" butonu bulunmalıdır.
* Sıyırıcı paletlerin hızı 8 m/min değerini geçmemelidir.

**3. DENEY YÖNTEMİ**

**3.1. Deney Şartları**

Dışkı temizleme-sıyırma sistemi ile ilgili denemeler ahırda kurulduğu hayvan barınağında gerçekleştirilir.

Makina, talimat el kitabında belirtilen esaslara göre denemelere hazırlanır. Deneyler öncesi gözle ilk kontrolü yapıldıktan sonra teknik ölçüleri (genel ölçüleri, kütlesi vb.) belirlenir.

**3.2. Deneyler**

* Sıyırıcı paletlerin hızı (m/min) olarak, ahır içerisinde en az 20 metrelik mesafede üç tekerrürlü̈ sıyırma işleminde belirlenen hızların ortalaması alınarak belirlenir.
* Ahır sonunda duran sistemin boşta geri gelme hızları ölçülür.
* Sistem kullanılabilirlik ve mukavemet yönünden incelenir.

**Temizleme Düzeni kapasitesi**

*Qm* = 3600 × *b* × *h* × ψ × *V* × ρ*s*

Burada ;

Qm : Kapasite (t/h)
b : Palet genişliği (m)
h : Palet uzunluğu (m)
ψ : Gübre bandının dolum oranı (0,4 - 0,6)
V : Çekme hızı (m/s)
ρs : Gübrenin hacimsel kütlesi (t/m3) (0,4 - 0,5 t/m3)

**Ahırdaki Toplam Gübre Miktarı**

Gg = $\frac{0,08 x G\_{h }x n}{1000}$

Burada ;

Gg  : Günlük gübre toplamı (t)

Gh  : Ahırda bulunan hayvanların ortalama canlı ağırlıkları (t)

n : Hayvan sayısı

**Güç analizörü ile şebekeden çekilen gücün (Nşebeke) belirlenmesi**

Voltmetre, ampermetre ve cosφmetre ile Nşebeke belirlenmesinde, trifaze elektrik motorunun her fazındaki akım miktarı ayrı ayrı 3 ampermetreden, bu fazlar arasındaki gerilim voltmetreden ve cosφdeğeri kumanda tablosundaki göstergelerden okunarak aşağıdaki eşitlik kullanılır. [Monofaze yol vermelerde √3 terimi kullanılmamalıdır.]

 Nşebeke =( 3 ×U ×I ×Cosφ)/1000

Burada:

U =Gerilim (V)
I =Akım şiddeti (A)

cosφ=Göstergeden okunan değer

**3.3. DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ**

Öncelikli olarak deneyi yapılan makinanın, yukarıda belirtilen çalıştırma süresi sonunda cıvata, yatak, rulman, pim, perno, yay, kayış-kasnak vb. makine elemanlarında kırılma, çatlama, kopma veya gevşeme var mı diye kontrol edilmelidir. Deneme süresi sonunda sistemin iş başarısı, enerji tüketimi, kullanım kolaylığı ve varsa çalışma sırasında yaşanan sorunlar belirlenmelidir. Yapılan kontroller, muayene ve deneylerin herhangi birinde referans değerin dışında olduğu tespit edilen sistemler, olumsuz olarak değerlendirilir.

**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 aksamlar 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
* Sıyırıcı Paletler
* Makaralar
* Kule ve Gerdirme Tertibatı
* Güç Kaynağı

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. YARARLANILACAK KAYNAKLAR**

AYIK, M., ÇİLİNGİR, İ. ve A.ONURBAŞ AVCIOĞLU, 2015. Hayvancılıkta Mekanizasyon. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları: 1624, Ankara

Deney Raporu-Hayvan Kayışıcısı (Kaşıma Fırçası), Dicle Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarım Makinaları ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü, 2012.

TS 3829 Sıyırıcılı gübre konveyörlerinin boyutları - Hayvan barınakları için TS EN ISO 4254-1 Tarım Makinaları Güvenlik - Bölüm 1: Genel Kurallar

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