

TRAKTÖR ÖN YÜKLEYİCİ DENEY İLKELERİ

1. KAPSAM

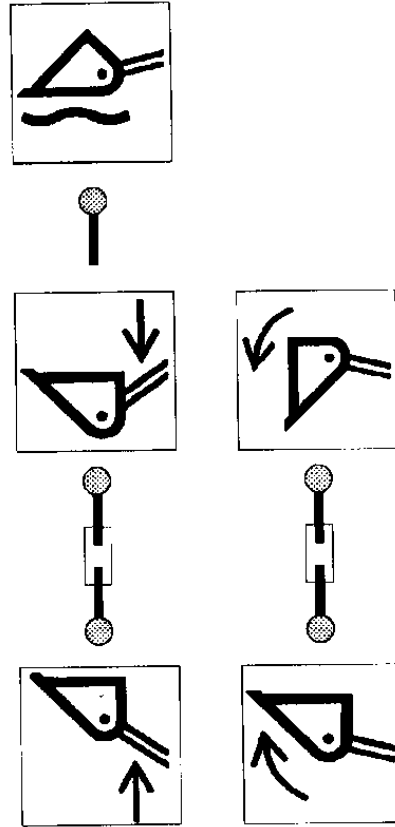
Bu deney ilkeleri tarım traktörünün ön tarafına gelecek biçimde şasiye bağlanan, hidrolik güçle çalıştırılan, tarımsal ürünlerin ve çeşitli materyalin yüklenmesinde ve kısa mesafede naklinde kullanılan bağlama düzeni, kaldırma kolları, kepçe ve kepçe boşaltma düzeninden meydana gelen ekipmanların deneyleri ile bunların ekleme parçalarını kapsar.

2. ÖN KONTROL VE MUAYENE

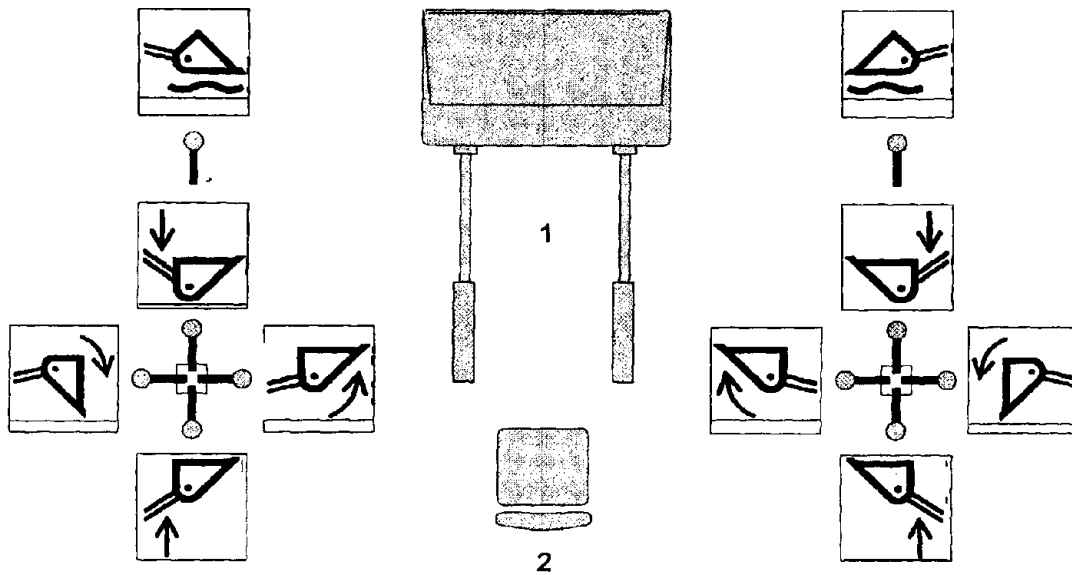
Yükleyicilerin gözle kontrolünde aşağıdaki özellikleri ara;

- Yükleyicilerin yapımında kullanılan bütün malzemeler düzgün ve pürüzsüz olmalıdır.
- Bükülerek biçimlendirilmiş elemanlarda çatlak, tufal, çukur, katmer, çapak, vb. kusurlar bulunmamalıdır. Yüzeyler korozyona karşı boyanmış veya paslanmayacak biçimde korunmuş olmalıdır.
- Ön yükleyici imalatçısı, montaj şasisini ve bağlama elemanlarını kullanım amacına göre beklenen en fazla yükü traktör kasasına aktaracak şekilde tasarlanmalıdır.
- Yerde muhafaza edildiği zaman sökülen yükleyici kollarını destekleyecek tertibatlar sağlanmalıdır.
- Zemin 400 kPa'dan daha fazla basınç uygulamayan destekleme yüzey alanına sahip olmalıdır. Bu kural, alçaltılmış konumdaki müsaade edilen herhangi bir kepçe ile karşılanmalıdır.
- Destekleme tertibatında beklenmedik bir şekilde kendi kendine alçalmayı ve içeri çekilmeyi veya beklenmedik tehlikeleri önlemek için kilitleme tertibatına sahip olmalıdır.
- Destekleme tertibatları, yükleyici kolun yanında ayakta duran veya traktör oturağında oturan operatör tarafından yüksekliği ayarlanacak ve bağlanabilecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Yükleyici kollar, düz ve sert zeminde talimat el kitabında tavsiye edildiği şekilde sökülürken, herhangi bir yöne uygulanan 400 N'luk kuvvete, eğilmeksizin direnç gösterebilmelidirler.
- Kepçelerin montaj tertibatı, kepçenin takılması ve sökülmesinin sadece sürücü tarafından yapılabileceği şekilde tasarlanmalıdır.
- Hidrolik devre ve elemanları, TS EN ISO 4413'e göre tasarlanmalıdır.
- Sistem, traktörün tüm hidrolik gücünün iletilebileceği veya ön yükleyici ile sağlanan bir basınç kontrol subabı tarafından sınırlandırılan güce sahip olacak şekilde tasarlanmalıdır.
- 5 MPa'dan (50 bar) daha yüksek basınca sahip korumasız hortumlar, normal sürme konumundaki operatörden en az 1 m mesafeye yerleştirilmelidir. Herhangi bir arıza durumunda, 50°C'dan daha fazla sıcaklığa sahip sıvının operatöre erişemeyeceği şekilde hortumlar korunmalıdır.
- Bağlantılar, yanlış birleştirmenin fiziksel olarak mümkün olmayacağı şekilde tasarlanmalı veya açık olarak belirgin şekilde işaretlenmelidir.

- Azami kaldırma yüksekliği, ağır materyallerin kaldırıldığı ön yükleyicilerde en az 2700 mm olmalıdır.
- Uzatma kolu takılmış durumda hafif materyalin kaldırılması durumunda ise en az 3700 mm olmalıdır.
- Uzatma kolu takılmamış durumda boşaltma yüksekliği en az 2200 mm, uzatma kolu takılmış durumda ise en az 3200 mm olmalıdır.
- Uzatma kolu takılmamış durumda boşaltma aralığı en az 800 mm olmalıdır.
- Ön yükleyiciler en az 150 mm kazma yapabilmelidir.
- Ön yükleyicinin kaldırma süresi en fazla 10 saniye, indirme süresi ise en fazla 5 saniye olmalıdır.
- Ön yükleyicilerin kaldırma kapasitesi önyükleyici anma yükünün en az 2 katı olmalıdır.
- Ön yükleyicilerin koparma kuvveti önyükleyici anma yükünün en az 2,5 katıdır.
- Kaldırma kollarının azami kaldırma yüksekliğinde yatayla yaptığı açı 72° 'yi geçmemelidir.
- Traktör ön yükleyicileri çalıştırılacağı traktöre kolayca bağlanabilecek yapıda olmalı; önyükleyici çalışma esnasında traktör şasisi ve kaportasına zarar vermemelidir. Ön yükleyicinin kumanda kolları ve bu kollarla ilgili bağlantılar traktör sürücüsünün kolayca erişebileceği ve kumanda edebileceği konumda olmalı, bu bağlantı kolları traktörün dümenlenmesini engellememelidir.
- Traktör ön yükleyicileri denge ağırlığı ile donatılarak kullanılmalıdır.
- Traktör ön yükleyicisi çeşitli tarımsal amaçlar için kullanılan değişik tip kepçelerin kolayca bağlanacağı yapıda olmalıdır.
- Traktör ön yükleyicisi ile birlikte toprak kepçesi verilmelidir. Diğer tarım ürünlerinin yüklenmesinde kullanılacak kepçeler alıcının isteği halinde karşılanmalıdır.
- Toprak kepçelerinin ön kısmına takılan bıçak ve kazıcı ayaklarında kullanılan malzemelerin sertlikleri 30-40 RSD-C arasında olmalıdır.
- Yükleyici kollar ve aksesuarlarının kumanda hareketleri bir tetik ile kendi konumunda tutulabilen yüzme konumu kumandası hariç, tut – çalıştır tipi olmalıdır.
- Kumandalar :
 - Erişilebilir ve tanınabilir,
 - Şekil 1 veya Şekil 2'ye göre kumandaya veya yakınına işaretlenmiş olacak şekilde tasarlanmalı ve düzenlenmelidir.



Şekil 1 - İki kollu kumanda veya kol üzerinden tek değişmeli kumanda işaretlemesi ve planı



Açıklama

1- Yükleyici kollar

2 - Oturak

Şekil 2 - Tek kollu kumanda, sağ ve sol konum işaretlemesi ve planı

- Ön yükleyici el kumandaları, TS EN 12525 Madde 4.5'e uygun olmalıdır. Ön kontrol sırasında tespit edilen uygunsuzlukların giderilmesi için imalatçı ile görüşülerek bir süre belirlenir, Eğer bu süre içerisinde uygunsuzluklar giderilmezse deneylere başlanmaz ve makineye ait dosya deney kurulunda değerlendirilir.

3. DENEY YÖNTEMİ

3.1.Deney Şartları

Traktör'ün; (Sürücüsüz)

Ön Dingil Ağırlığı (kg) :

Arka Dingil Ağırlığı (kg) :

Toplam Ağırlığı (kg) :

Açıklama	Ölçüm Değeri
Deneyde kullanılan traktör	
Toprak Sınıfı	
Toprak cinsi	
Toprak nemi (%y.b.)	

Ön yükleyiciler katalogunda belirtilen marka ve özelliklere sahip tarım traktörüne katalogunda açıklanan hususlara uygun olarak bağlanmış olmalıdır.

Önyükleyicinin bağlandığı traktörün lastik basınçları ve hidrolik sistem çalışma basıncı traktör katalogunda belirtilen değerlere uygun olmalıdır.

Muayene ve deneylerde kullanılacak traktörün arkasına Önyükleyicinin katalogunda belirtilen denge ağırlığı bağlanmış olmalıdır.

Muayene ve deneyler sırasında traktörü kullanacak sürücü traktörün üzerinde bulunmalıdır.

Fonksiyon deneylerinin yanı sıra yapısal sağlamlığı, traktörün stabilite durumu, kullanma kolaylığı ve yaptığı işin kalitesi gözlenmelidir.

Anma yükü, önyükleyici toprak kepçesinin dm^3 olarak hesaplanan hacminin 2 kg/dm^3 değeri ile çarpımından bulunan yüküdür .

-Makinanın ön dingil, arka dingil ve toplam ağırlığını ölçerek ölçüm sonuçlarını ilgili

-Ön yükleyicinin işleyici organlarının sertlik ölçümlerini, TS EN ISO 6508-1 uygun olarak sertlik değerleri ölçülmeli ve bunların ortalaması alınmalıdır.

Deneyler yatay bir düzlem üzerinde yapılmalıdır ve Tablo-1' de istenen değerler belirlenmelidir.

Tablo-1

Traktör + Yükleyici (Boş)		Traktör + Yükleyici (Dolu)			
Yükleyici En Yüksek Kaldırma Durumunda		Yükleyici Yere Paralel Durumda		Yükleyici En Yüksek Kaldırma Durumunda	
Ön Dingil Ağırlığı (kg)	Arka Dingil Ağırlığı (kg)	Ön Dingil Ağırlığı (kg)	Arka Dingil Ağırlığı (kg)	Ön Dingil Ağırlığı (kg)	Arka Dingil Ağırlığı (kg)

3.2. Muayeneler

3.2.1. Azami Kaldırma Yüksekliği Muayenesi

Ön yükleyici sert ve düz bir zemin üzerine yerleştirilerek önyükleyici kepçesi anma yükü kadar ağırlıkla yüklenerek en yüksek konuma kadar kaldırılır. Bu durumda kepçenin en alt noktası ile traktör tekerlekleri dayanma yüzeyi arasındaki düşey uzaklık ölçülür. Ölçülen değerin Madde 2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

3.2.2. Boşaltma Yüksekliği Muayenesi

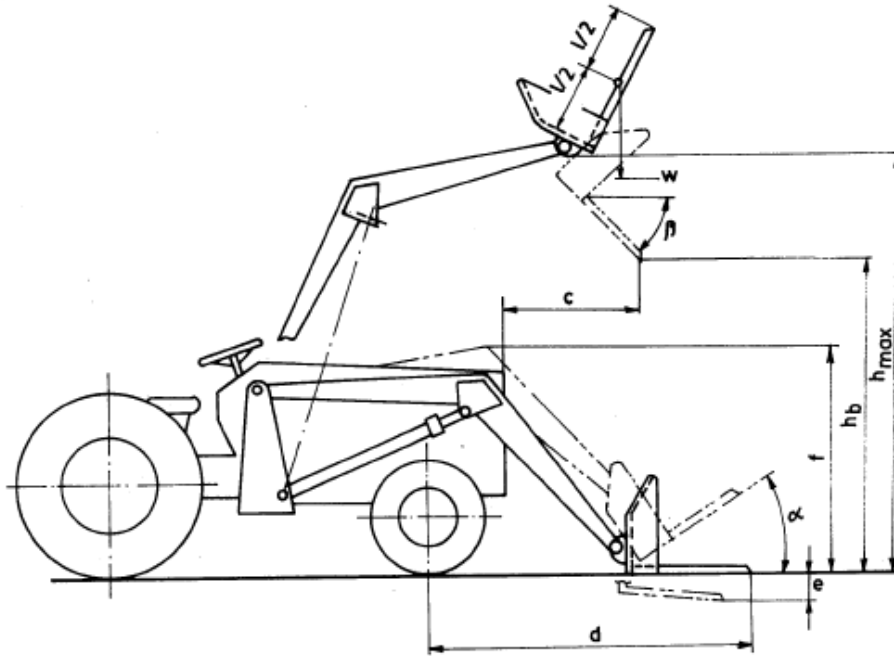
Ön yükleyici sert ve düz bir zemin üzerinde azami kaldırma yüksekliğine kaldırılır ve kepçesi boşaltma durumuna getirilir. Bu durumda kepçenin en alt noktasının traktör tekerlekleri dayanma düzlemine olan düşey mesafesi ölçülür. Ölçülen değerin Madde 2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

3.2.3. Boşaltma Aralığı Muayenesi

Boşaltma yüksekliği ölçülen ön yükleyicinin kepçesinin en alt noktası ile traktörün en ön parçası arasında kalan yatay mesafe ölçülür. Ölçülen değerin Madde 2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

3.2.4. Kazma Derinliği Muayenesi

Ön yükleyici Şekil-3'de gösterildiği gibi bir platform üzerine yerleştirilir. Kaldırma silindirleri tam kapalı duruma getirilerek kepçenin dayanma yüzeyi ile traktör tekerlekleri dayanma yüzeyi arasındaki düşey mesafe ölçülür. Ölçülen değerin Madde 2'ye uygun olup olmadığına bakılır.



Şekil 3 - Ön yükleyici boyutlar

3.3. Deneyler

3.3.1. Kaldırma ve İndirme Süresi Deneyi

Ön yükleyici kepçesinin boş durumda traktör tekerlekleri dayanma yüzeyinden azami kaldırma yüksekliğine kaldırılması için geçen süre 5 defa ölçülür ve ortalaması alınır. Bulunan değerin Madde 2'ye uygun olup olmadığına bakılır. Aynı şekilde kepçenin azami kaldırma yüksekliğinden traktör tekerlekleri dayanma yüzeyine indirilmesi için geçen süre 5 defa ölçülür ve ortalaması alınır. Bulunan değerin Madde 2'ye uygun olup olmadığına bakılır.

3.3.2 Sertlik Deneyi

Ön yükleyicinin işleyici organlarının en az üç ayrı yerinden TS EN ISO 6508 - 1'e uygun olarak sertlikleri ölçülür. Elde edilen değerlerin aritmetik ortalamaları RSD-C olarak hesaplanır. Toprak kepçelerinin ön kısmına takılan bıçak ve kazıcı ayaklarında kullanılan malzemelerin sertlikleri 30- 40 RSD-C arasında olmalıdır.

3.4. Yapısal Sağlamlığı

Traktör ön yükleyicisi üzerinde montaj ve işçilik kalitesi değerlendirilmeli, mukavemet deneylerine göre yükleyicide oluşabilecek çatlama, kırılma ve kalıcı deformasyon incelenmelidir.

3.5. Kullanma Kolaylığı ve Ayar Kabiliyeti

Yükleyicinin ve arka ağırlığın traktöre bağlantısı ve sökülmesi herhangi bir alet veya ekipman kullanmadan tecrübeli bir operatör tarafından kolaylıkla yapılabilmektedir.

3.6. İş Başarısı

Yükleyici kaba toprak, gübre ve kum doldurma ile yükleme işlerinde kullanıldığında iş başarısı kontrol edilmelidir. Bir boşaltma anından daha sonraki boşaltma anına kadar geçen çevrim süresi ortalama 20 m'lik mesafe için toplam geçen süre dikkate alınır. Yoğunluğu belirli kumla gerçekleştirilen denemelerde yükleyicinin ortalama iş başarısı ton/h olarak verilmelidir. Yapılan deneyler sonucunda ön yükleyicinin tarım tekniği yönünden fonksiyonunu yerine getirip getirmediği belirtilmelidir.

3.3. DEĞERLENDİRME KRİTERLERİ

Yapılan mukavemet deneyleri sonucunda ön yükleyicide herhangi bir çatlama, kırılma ve kalıcı bir deformasyon olup olmadığını kontrol et.

- Toprak kepçelerinin ön kısmına takılan bıçak ve kazıcı ayaklarında kullanılan malzemelerin sertlikleri 30-40 RSD-C olmalıdır.
- Yükleyici (kaldırma) kolların azamî kaldırma yüksekliğinde yatayla yaptığı açı 72°yi geçmemelidir.
- Yapılan kontroller, muayene ve deneylerin herhangi birinde referans değerin dışında tespit edilen makinalar 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 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.

- Şasi ve Bağlantı Aparatı
- Kova
- Hidrolik Sistem
- Dengeleme Ağırlığı

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.

5. YARARLANILACAK KAYNAKLAR

TS EN ISO 4413 Hidrolik akışkan gücü- Sistemleri ve bileşenleri için genel kurallar ve güvenlik gerekleri

TS 5327 Ön yükleyiciler (tarım traktörleriyle kullanılan)

TS EN 12525 Tarım makinaları - Ön yükleyiciler - Güvenlik

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

