|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bakanlık Logosu | **Deney Kurumu Adı** | Deney Kurumu logo |

DENEY RAPORU

**Rapor No:A-01/00/001/1322/2022-0001/00**

**(Deney Kurumu/Kategori/Makine Adı/Firma Kodu/Deney Yılı-Rapor Sıra No/Revizyon)**

**Rapor Tarihi:**

|  |
| --- |
| **FOTOĞRAF** |

|  |
| --- |
| **Deneyi Yapılan Araç/ Makine / Sistem** |
| **Kategori** | **:** | Hasat Sonrası Artıkları Temizleme Makine Ve Ekipmanları |
| **Adı** | **:** | Dal Öğütme Makinası |
| **Marka** | **:** |  |
| **Modeli** | **:** |  |
| **Tip** | **:** |  |

**Bu deney raporu 09.10.2020 tarih ve 31269 sayılı Resmi Gazete' de yayımlanan "Tarım Makineleri ve Tarım Teknolojisi Araçlarının Deney ve Denetim Esaslarına İlişkin Yönetmelik" kapsamında kredili satışa esas olmak üzere düzenlenmiş olup, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı’nın yazılı izni olmadan alıntılanamaz, çoğaltılamaz.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

**Deneyi Yapılan Araç / Makine/ Sistemin ;**

**Ticari Adı :**

**Markası :**

**Modeli :**

**Tipi :**

**Seri Numarası :**

**Deneylerin Yapıldığı Yer :**

**Deney Tarihi :**

**Deney İçin Başvuran**

**Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**Deney İçin Başvuran**

**Firma Vergi No :**

**İmalatçı Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**İthalatçı Firma :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ, Kep

**Deneyi Yapan Kurum :** Adres, Tel, Fax, e-Posta, Elektronik Ağ,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

**DENEY RAPORUNUN İÇERİĞİ**

1. **Araç/Makine/Sistemin Tanıtımı**
2. **Teknik Özellikler**
3. **Yöntem**
4. **Deney Bulguları**
5. **Sonuç**
6. **Başvuru Kaynakları**
7. **Deney Kurulu**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

1. **ARAÇ/MAKİNE/SİSTEMİN TANITIMI**

……………. Firması tarafından imal/ithal edilen …………….…………marka, ……………..model…………….., ………. tip dal öğütme makinası; tarımsal üretimde budama başta olmak üzere farklı kültürel işlemler sonucunda ortaya çıkan bitkisel artıkları öğüten/parçalayan, traktöre üç nokta askı tertibatı ile bağlanan, kuyruk mili ile çalıştırılan/elektrik motorundan hareketli/termik motordan hareketli, materyal beslemesi elle veya özel bir yükleme mekanizması ile gerçekleştirilen, çalışma sırasında sabit olan bir makinadır.

1. **TEKNİK ÖZELLİKLER**

**2.1. Genel Ölçüler (Şekil-1)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Yol Durumunda(Maksimum-Minimum | İş Durumunda(Maksimum-Minimum |
| Uzunluk (mm) |  |  |
| Genişlik (mm) |  |  |
| Yükseklik (mm) |  |  |
| Ağırlık (kg) |  |

.

.

.

.

**Şekil-1 (Teknik Resim)**

**2.2. Hareket İletim Düzeni (Şekil-2)**

Tipi :

*Traktör kuyruk milinden hareketli makinalarda*

Mafsallı Tahrik Milin;

 Boyu (Kapalı) :

 Mafsal Başlıkları Anma çapları :

 Kilitleme Tertibatı :

Mahfazası :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

**(Mevcut ise)** Mafsallı Milin Bağlı Olduğu Dişli Kutusu;

Giriş Dişlisi Dişli Sayısı (Z1) :

 Çıkış Dişlisi Dişli Sayısı (Z2) :

 Öğütücü Bıçaklara Hareket İleten Kayış Kasnak Mekanizması;

1. Kasnak Çapı (dm1) :

 V - Kayış Sayısı (adet) :

 V - Kayış Numarası :

2. Kasnak Çapı (dm2) :

V - Kayış Sayısı (adet) :

 V - Kayış Numarası :

***Öğütülen Materyalin Sevk Düzenine İletilmesi için Makinada Helezonlu Götürücü Olması Durumunda (Hareketin kayış kasnak ile iletilmesi)***

3. Kasnak Çapı (dm3) :

 V - Kayış Sayısı (adet) :

 V - Kayış Numarası :

***Öğütülen Materyalin Sevk Düzenine İletilmesi için Makinada Helezonlu Götürücü Olması Durumunda (Hareketin hidromotor ile iletilmesi)***

Deplasman (cm3 rev-1) :

Maksimum Çalışma Devri (cm3 rev-1) :

Maksimum Tork (Nm) :

Maksimum Basınç (bar) :

Hidrolik Hortum Numarası/Ölçüleri/Kodları :

***Besleme Tamburlu Makinalarda Besleme Tamburu ve Götürücü Banta Hareketin Kayış Kasnak İle İletilmesi Durumunda;***

 4. Kasnak Çapı (dm4) :

 V - Kayış Sayısı Sayısı (adet) :

 V - Kayış Numarası :

***Besleme Tamburlu Makinalarda, Besleme Tamburu ve (Mevcut ise) Götürücü Bant/Konveyör Hareketin Hidromotorlar ile İletilmesi Durumunda****;*

*Hidrolik Pompa;*

Deplasman (cm3 rev-1) :

Maksimum Basınç (bar) :

Maksimum Devir (min-1) :

Hidrolik Hortum Numarası/Ölçüleri/Kodları :

Besleme Tamburu Hidromotoru;

Deplasman (cm3 rev-1) :

Maksimum Çalışma Devri (cm3 rev-1) :

Maksimum Tork (Nm) :

Maksimum Basınç (bar) :

Hidrolik Hortum Numarası/Ölçüleri/Kodları :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

Götürücü Bant/Konveyör Hidromotoru;

Deplasman (cm3 rev-1) :

Maksimum Çalışma Devri (cm3 rev-1) :

Maksimum Tork (Nm) :

Maksimum Basınç (bar) :

Hidrolik Hortum Numarası/Ölçüleri/Kodları :

***Sevk Düzeni ve Hareket İletimi Olması Durumunda***

Hareketin kayış kasnak ile iletilmesi;

4. Kasnak Çapı (dm4) :

 V - Kayış Sayısı (adet) :

 V - Kayış Numarası :

Hareketin hidromotor ile iletilmesi;

Deplasman (cm3 rev-1) :

Maksimum Çalışma Devri (cm3 rev-1) :

Maksimum Tork (Nm) :

Maksimum Basınç (bar) :

Hidrolik Hortum Numarası/Ölçüleri/Kodları :

.

.

..**Şekil-2(Teknik Şematik Çizim)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

**2.3. Traktöre Bağlantı Düzeni**

**2.4. Yapılan İşle İlgili Düzeneklerin Tanımı**

Makinanın güç kaynağı belirtilmelidir.

Elektrik veya termik motor hareketli makinalarda kullanılan motor ya da motorlara ait temel özellikler verilmelidir.

**Elektrik Motoru;**

Çalışma gerilimi (Volt) :

Çalışma frekansı (Hz) :

Güç (kW) :

Devir (min-1) :

Cosɸ :

Akım (Amper) :

**Termik Motor;**

Marka ve Model :

Soğutma Tipi :

Güç (kW) :

Zaman/Çevrim Sayısı (2,4) :

Sıkıştırma Oranı :

Yakıt Cinsi :

Silindir Sayısı (adet) :

Toplam Silindir Hacmi (dm3) :

Yakıt Depo Kapasitesi (dm3) :

**2.4.1. Öğütme/Parçalama Düzeni**

***Diskli Tip Öğütme Makinaları***

Disk Sayısı (adet) :

Disk Çapı (mm) :

Disk Malzemesi :

Disk Kalınlığı (mm) :

Rulman Sayısı (adet) :

Rulman No :

Sevk (Üfleme) Kanadı Sayısı (adet) :

Sevk (Üfleme) Kanadı Boyutları (mm) :

Hareketli Bıçak Sayısı (Diske Bağlı) (mm) :

Hareketli Bıçak Boyutları (mm) :

Bıçak Bileme Açısı (º) :

Bıçak Malzemesi :

Bıçak Devri (min-1) :

Bıçak Çevre Hızı (m/s) :

Bıçak Sertliği (RSD-C) :

Hareketli-sabit bıçak aralığı (mm) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

Sabit Bıçak Sayısı (adet) :

Sabit Bıçak Boyutları (mm) :

Sabit Bıçak Malzemesi :

***Tamburlu Tip Parçalama Makinaları***

Tambur Sayısı (adet) :

Tambur Çapı (mm) :

Tambur Genişliği (mm) :

Tambur Malzemesi :

Rulman Sayısı (adet) :

Rulman No :

Hareketli Bıçak Sayısı (Tambura Bağlı)(mm) :

Hareketli Bıçak Boyutları (mm) :

Bıçak Bileme Açısı (º) :

Bıçak Malzemesi :

Bıçak Devri (min-1) :

Bıçak Çevre Hızı (m/s) :

Bıçak Sertliği (RSD-C) :

Hareketli-sabit bıçak aralığı (mm) :

Sabit Bıçak Sayısı (adet) :

Sabit Bıçak Boyutları (mm) :

Sabit Bıçak Malzemesi :

***Çekiçli Tip Parçalama Makinaları***

Rotor (Ana Mil) Uzunluğu (mm) :

Rotor Çapı (mm) :

Bıçak Sayısı (adet) :

Bıçak Tipi :

Bıçak Malzemesi :

Bıçak Sertliği :

Bıçak Bağlantı Şekli :

Bıçak Boyutları (mm) :

Bıçak Devir Sayısı (min-1) :

Bıçak Dönme Çapı (mm) :

Bıçak Çevre Hızı (m s-1) :

**Şekil-3(Bıçak Şematik Çizim/Resim)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

**2.4.2. Sevk Düzeni *(Mevcut Olması Durumunda)***

Pnömatik Sevk Düzeni;

Üfleme Kanadı Sayısı (adet) :

Üfleme Kanadı Boyutlar (mm) :

Disk Çapı (mm) :

Disk Et Kalınlığı (mm) :

Sevk Borusu Dönme Açısı (º) :

Götürücü Bantlı Düzen;

Götürücü Bant Genişliği (adet) :

Götürücü Bant Uzunluğu (adet) :

Götürücü Bant Malzemesi (adet) :

**2.4.3. Elek Düzeni *(Mevcut Olması Durumunda)***

Elek Genişliği (mm) :

Elek Kalınlığı (mm) :

Eleğin Öğütme Haznesini Sarma/Örtme Açısı (º) :

Elek Delik Şekli :

Elek Delik Boyutları (mm) :

Eleğin Şasiye Bağlantı Şekli (Sabit/Oynak, Ayarlanabilir) :

**2.4.4. Besleme Düzeni *(Mevcut Olması Durumunda)***

Tambur Çapı (mm) :

Tambur Uzunluğu (mm) :

Besleme Haznesi Genişliği (mm-mm) :

Besleme Konveyörü Genişliği (mevcut ise) (mm) :

Besleme Konveyörü Uzunluğu (mm) :

Besleme Konveyörü Hızı (m/s) :

 **2.5. Makine Destek Düzeneği**

Ayak/Çubuk İse

Ayak Sayısı (adet) :

Ayak/Çubuk Boyutları :

Ayak/Çubuk Ayar Kademe Sayısı (adet) :

Tekerlek (Mevcut ise)

Tekerlek Sayısı (adet) :

Tekerlek Boyutları :

Tekerlek Bağlantı Şekli :

Tekerlek Yükseklik Ayar Kademe Sayısı (adet) :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

**2.6. Emniyet Düzeni**

 Çalışma sırasında sıkışmalara karşı makine hareket iletim sisteminde bir emniyet düzeni mevcut olması durumunda;

Emniyet Düzeneği Tipi :

Emniyet Düzeneği Çalışma Şekli :

 **2.7. Ek Donanım(varsa)(Aydınlatma, otomatik kontrol vb.)**

1. **DENEY YÖNTEMİ**

TC Tarım ve Orman Bakanlığı “Tarım Teknolojisi ve Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları“ ………….. (kodu ile birlikte hangi makine grubuna ait olduğu) Deney Yöntemlerine göre laboratuvar ve tarla deneylerine tabi tutulmuştur.

**3.1. Ortam ve Materyal**

Deneyde Kullanılan Traktör :

 Bitkisel Artık Cinsi (Dal/Sap) :

Materyal (sap/dal) için tanıtıcı özellikler (hangi bitkiye ait olduğu, anız, çubuk, dal/budak vb. formda olduğu vb.) :

Materyal Nem İçeriği (%) :

1. **DENEY BULGULARI**

**4.1. Laboratuvar Ölçümleri**

Ortalama Parçacık Uzunluğu (mm) :

Deneylerde parçalanmış artıklara ait görüntü Şekil 4’de, parçacık dağılım grafiği/tablosu Şekil 5’de yer almalıdır.

**Şekil-4(Parçalanmış Artıklar)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

**Şekil-5(Parçacık Boyut Dağılımı)**

**4.2. Bahçe/Sera Deney Sonuçları**

|  |  |
| --- | --- |
| Çalışma Parametresi | Değer |
| İş Başarısı (Materyal Kapasitesi) (kg/h) |  |
| Öğütme/Parçalama Düzeni Devir Sayısı (min-1) |  |
| Döndürme Momenti (Nm) |  |
| Güç Gereksinimi (kW)  |  |
| Yakıt Tüketimi (Termik motordan hareketli makinalar için) |  |
| Birim Materyal Kütlesi Başına Düşen Enerji Gereksinimi (kW/t) (Traktöre kuyruk mili ve elektrik motorundan hareketli makinalar için) |  |
| Birim Materyal Kütlesi Başına Düşen Yakıt Tüketimi (L/t) (Termik motordan hareketli makinalar için) |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2022-Tarih |

1. **SONUÇ**

……… firması tarafından imal/ithal edilen/ettirilen …….. marka, …. model,…. tip, araç/makine/ sistemi, fonksiyon ve konstrüksiyon yönünden denemesi yapılmış olup, ……..(kategoriler) tarım tekniğine uygun olduğu sonucuna varılmıştır.

1. **BAŞVURU KAYNAKLARI\***
* Demir, O. 2007. Anız Parçalama Makinasının Performans Değerlerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Tarım Makinaları A.B.D., Konya.55
* Dinçer, H. 1981. Tarımsal Kuvvet Makinaları. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları, Yayın No:751, Ders Kitabı No:217, Sayfa: 284. Ankara.
* Georging, Carroll E. ve C. Hansen. 2004. Engine and Tractor Power, 4th edition, 1-16. St. Joseph, Michigan: ASAE. American Society of Agricultural Engineers.
* Kaplan, F. 2007. Pamuk Sapının Parçalanması ve Toprağa Karıştırılması Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarım Makinaları A. B. D., Şanlıurfa. 60 ss.
* Kocabıyık, H. 2003. Ayçiçeği Anızının Parçalanması, Anız Parçalamada Kullanılacak Prototip Bir Makinenin Tasarımı ve İmalatı Üzerine Bir Araştırma. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tarım Makineleri Ana Bilim Dalı, Tekirdağ, 135 ss.
* Sabancı, A. 1993. Termik Motorlar. Çukurova Üniversitesi Ziraat Fakültesi Genel Yayın No: 45, Ders Kitapları Yayın No: 8, Sayfa: 220. Adana.
* Sessiz, A., Eliçin, A.K., Turgut, M., Pekitkan, F.G. 2020. Tarım Makinaları Esasları. Nobel Yayınları, Yayın No: 3056, Sayfa: 224. Ankara.
* Srivastava, A. K.; Goering, C.E.; R.P. Rohrback; D.R. Buckmaster 2006. Engineering Principles of Agricultural Machines. American Society of Agricultural and Biological Engineers. ASABE, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085-9659 USA.
* TS 10990. Tarım makinaları-Mafsallı miller-Aşırı yük kavramaları
* TS EN ISO 12100. Makinalarda güvenlik - Tasarım için genel prensipler - Risk değerlendirilmesi ve risk azaltılması
* TS EN ISO 4254-1 Tarım Makinaları Güvenlik - Bölüm 1: Genel Kurallar
* TS EN ISO 5674. Tarım ve orman makinaları - Traktör ve makinalar - Mafsallı mil mahfazası - Dayanım ve aşınma deneyleri ile kabul kriterleri
* TS EN ISO 6508-1 Metalik malzemeler- Rockwell Sertlik Deneyi- Bölüm 1: Deney metodu
* TS ISO 20019. Tarım araçları - Çekilir araçlarda mekanik bağlantılar - Çeki halkaları boyutları.
* TS ISO 3864-2 ISO 6489-2. Tarım araçları - Çekici ve çekilir araçlar arasındaki mekanik bağlantılar - Bölüm 2: 40 mm’lik kurt ağzı bağlantısı özellikleri.
* TS ISO 5673-1. Tarım traktörleri ve makinaları - Kuyruk milinden tahrikli miller ve güç giriş bağlantısı - Bölüm 1: Genel imalat ve güvenlik kuralları.
* TS ISO 5692 – 2. Tarım araçları - Çekilir araçlarda mekanik bağlantılar - Bölüm 2: 40 mm iç çaplı soketli bağlantı halkası.
* TS ISO 730. Tarımsal Tekerlekli Traktörler-Arkaya Monte Üç Noktalı Bağlantı-1N, 2N, 2, 3N, 3, 4N ve 4 Kategorileri.
* TS 5776. Tarım makinalarında aydınlatma, ışıklandırma ve sinyalizasyon kuralları
* Yiğit, M. 2013. İki Farklı Budama Atığı Parçalama Makinasının Performans Değerlerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniv., Fen Bilimleri Enst. Tarım Makinaları A.B.D., Antalya. 63 ss.

\* *Makinaların deney, muayene ve değerlendirmelerinde en son yayınlanan güncel Türk Standartları kullanılmalıdır.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Deney Kurumu logo | **Deney Kurumu Adı** | Deney rapor no |
| 00/2021-Tarih |

1. **DENEY KURULU**

#

Ziraat Mühendisi Ziraat Mühendisi

Ziraat Mühendisi

Teknik Koordinatör / Bölüm Başkanı

Bu deney raporu (……) sayfa olarak düzenlenmiş ve imza edilmiştir.

 Tarih

Müdür / Dekan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ---------------------------------oOo | RAPORUN SONU | oOo--------------------------------- |