

T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

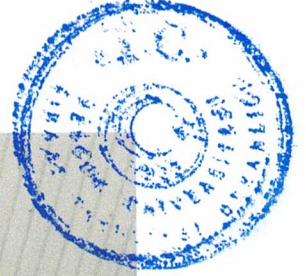
ZİRAAT FAKÜLTESİ

TARIM MAKİNELERİ VE TEKNOLOJİLERİ
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

DENEY RAPORU

Rapor No: M/B-11/02/4/175/2024-0156/00

Rapor Tarihi: 17.05.2024



Deneyi Yapılan Makine	
Kategori	Toprak İşleme Makine ve Ekipmanları
Adı	3,65 m'lik Sabit Şaseli Yatay Rototiller
Marka	ÖZDÖKEN
Modeli	OYTUN-365
Tip	Asılır tip

S.Ü. ZİRAAT FAKÜLTESİ Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü



İmalatçı Firmanın Adı : ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.
1.Organize Sanayi Böl. Bayrampaşa Cad. Güvençli Sk.No: 5
Selçuklu-KONYA

Deney İçin Başvuran Kuruluş : ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.
1.Organize Sanayi Böl. Bayrampaşa Cad. Güvençli Sk.No: 5
Selçuklu-KONYA

Deneyi Yapan Kurum : S. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri
Mühendisliği Bölümü
KONYA

Deneyin Yapıldığı Yer : S. Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri
Mühendisliği Bölümü ve Konya Çevre Arazileri
KONYA

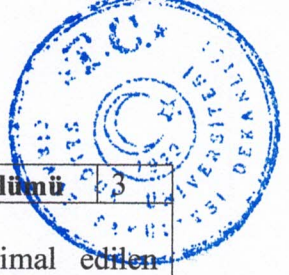
Deney Süresi : 03.04.2024– 17.05.2024

Deney Materyalinin:

Adı : 3,65 m'lik Sabit Şaseli Yatay Rototiller
Markası : ÖZDÖKEN
Modeli : OYTUN-365
Tipi : Asılır tip

Bu deney raporu **17.05.2029** tarihine kadar geçerlidir.

[Handwritten signature]



1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

“ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş.” tarafından imal edilen ÖZDÖKEN marka sabit şaseyi yatay rototiller, hareketini traktör kuyruk milinden almakta ve traktöre üç nokta askı düzeni ile bağlanmaktadır. İkincil bir toprak işleme makinası olan toprak frezesi özellikle bağ, bahçe ve tarlada kullanılmakta olup, aynı zamanda tarlada tohum yatağı hazırlamada, anız bozma işleminde ve organik maddelerin toprağa karıştırılmasında da kullanılmaktadır.

Toprak frezesinin önünde çizel tip ayaklar bulunmaktadır. Freze yatay bir mile sahip olup, bu mil üzerine bıçaklar düşey olarak bir flanş yardımıyla bağlanmıştır. Bu bıçaklar yardımıyla kesilen toprak şeridi, arkaya doğru fırlatılmakta ve freze üzerinde ve arkasında bulunan sac örtüye çarparak, toprak iyi bir şekilde parçalanıp, karıştırılmaktadır. Toprak frezesinin arkasında ise döner tırmık bulunmaktadır. Toprak frezesi kırmızı renge boyanmış olup üzerinde imalatçı firmanın adının bulunduğu bir etiket bulunmaktadır.

Makinanın Genel Özellikleri:

(Ölçüler çatının yatay durumunda ve düz bir zeminde alınmıştır)

Toplam uzunluk.....	:1750 mm
Toplam genişlik	:3800 mm
Toplam yükseklik	:1260 mm
Toprak frezesinin iş genişliği (konstrüktif).....	:3650 mm
Toplam ağırlık	: 1635 kg

1.1. Çatı ve üç nokta askı düzeni

Toprak frezesinin çatısı 4 mm'lik sacdan özel şekillendirilerek oluşturulmuştur. Bu profil, yanlardan 8 mm'lik sacların kaynaklanmasıyla tespit edilmiştir. Üzerinde, hareket iletimini sağlayan dişli kutusu ve hareket iletim mili bulunmaktadır.

Üç nokta askı düzeni üst bağlantı noktası, 14 mm'lik sac malzemeler 100x100x6 mm'lik profile ve bu profilinde her iki ucundan 10 mm'lik sac malzemelere kaynaklanıp, bu saclarla makine çatısına kaynak ve civatalarla bağlanması ile oluşturulmuştur. Alt bağlantı noktası ise 16 mm'lik sac malzemelerin çatıya kaynaklanması ile oluşturulmuştur. Üst bağlantı noktası yanlardan 90x70x5 mm'lik profillerle yanlardan çizel çatısına bağlanarak desteklenmiştir. Üç nokta askı düzeni TS ISO 730'a göre kategori 3N ve 3'e dahildir.

1.2. Derinlik ayar düzeni

Toprak frezesinin her iki yanında 12 mm'lik sac malzemelerin preste bükülmesi ile oluşturulmuş, kızak şeklindeki ayaklar mevcuttur. Bu ayakların önüne ve arkasına 8 mm'lik saclar kaynaklanmıştır. Bu sac parçalar yanlardan kapatılan saca, önden ve arkadan civata ve somunla derinlik ayarı 4 kademede yapılacak şekilde bağlanmıştır.

1.3. Çizel ayaklar

Çizel çatısı 80x80x6 mm'lik profilden oluşturulmuştur. Çizel tip uç demiri ayakları 30x80 mm olan bileklere iki adet civata ile sabitlenmiştir. Bileklerde çatıya 12 mm'lik platinalardan yapılmış kelepçeler ile bağlanmıştır. Çizellerin yükseklik ayarı, bileklerde bulunan kademeli delikler yardımıyla ayarlanabilmektedir.

Ayak sayısı.....	: 6 adet
Uç demirinin genişliği.....	: 65 mm
Sertliği.....	: 45-47 RSD-C

[Handwritten signature]



1.4. Frezeleme üniteleri

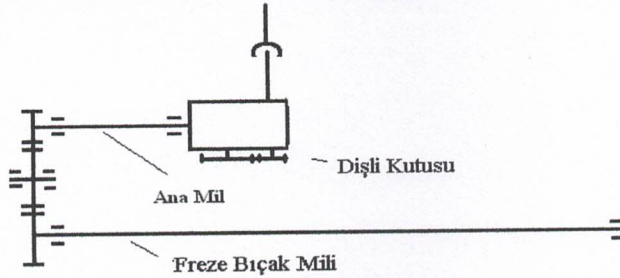
Freze bıçakları 60SiMn5 kalitesindeki malzemenin "L" şeklinde bükülmesi ile oluşturulmuştur. Dış tarafta bulunan flanşlarda içe doğru üç adet freze bıçağı, diğer yedi flanşta sağlı ve sollu olarak yerleştirilmiş altı adet freze bıçağı ikişer adet civata ile bağlanmıştır. Flanşlar çapı 114 mm olan boru malzemenen yapılmış mile kaynaklanmıştır. Bu mil her iki taraftan çapı Ø 255 mm olan flanşlarla yataklandırılmıştır.

Flanş sayısı.....	: 15 adet
Flanş kalınlığı.....	: 12 mm
Flanş çapı.....	: 255 mm
Flanşlar arası mesafe.....	: 250 mm
Bıçak çalışma dairesi çapı (ortalama)	: 560 mm
Bıçak çevre hızı.....	: 6,3 m/s
Bıçak malzemesinin ölçüleri	: 80x8 mm
Bıçak sertliği.....	: 45-48 RSD-C
Bıçak ağırlığı (ortalama).....	: 1100 g
Bıçak bükülme açısı (ortalama).....	: 110°

1.5. Hareket iletim düzeni

Makina hareketini traktör kuyruk milinden almaktadır. Alınan bu hareket dişli kutusuna gelmektedir. Dişli kutusunda hareket önce, dişli kutusunun arka bölümüne gelmektedir. Burada düz dişlilere gelmektedir. Hareket 13 ve 28 diş sayılarına sahip konik dişlilere gelmektedir. Bu dişliler hareketin 90° dönmesini sağlamaktadır. Dişli kutusunun gelen hareket, buradan makinanın solunda bulunan mil yardımıyla dişli sistemine gelmektedir. Bu ara milden alınan hareket sırasıyla diş sayıları 23, 35 ve 31 olan alın dişlilere gelmekte, buradan da flanşların bağlı olduğu mile gelmektedir. Freze bıçaklarının bulunduğu milin devir sayısı 215 1/min olarak ölçülmüştür.

Dişli kutusu rulmanları.....	: 30214
Ara milin yataklandırılmasında kullanılan rulman.....	: 6411
Orta dişlinin yataklandırılmasında kullanılan rulmanlar:	30212
Freze bıçaklarının milinde bulunan rulmanlar.....	: 6312 ve 6314



1.6. Döner tırmık

Döner tırmık çatısı 100x100x4 mm'lik profilden oluşturulmuştur. Döner tırmık tek sıra olarak bir bataryadan oluşturulmuştur. Batarya 42 mm çapındaki dolu mil ile iki uçtan birer adet UCF208 yataklandırılmış ve yataklarda yanlarda bulunan 10 mm'lik platinalara civatalarla bağlanmış ve bu platinalarla da toprak frezesine döner tırmığın yükseklik ayarı 10 kademede ayarlanabilecek şekilde mafsalı olarak civatalar yardımıyla bağlanmıştır. İkisi kenarda 10 mm ortalarda 6 mm kalınlığındaki disklere, 8 adet 38 mm çapında ve 4 mm et kalınlığında borular helis şeklinde kaynaklanmasıyla döner tırmık oluşturulmuştur. Oluşturulan döner tırmığın helis çapı 400 mm ve iş genişliği 3650 mm'dir.

Handwritten signature

1.7. Muhafaza sacları

Toprak frezesinin üstü, iki tane 4 mm'lik sacın bükülüp birbirleriyle kaynaklanmasıyla oluşturulmuştur. Bu saclar 8 mm'lik parçalara kaynaklanmak suretiyle yanlardan kapatılmıştır.

Arka kapak 4 mm'lik sacdan oluşturulmuş olup yanlardan 8 mm'lik malzmeden özel kesilmiş parçalara kaynaklanmıştır. Arka kapak çatıya 10 mm'lik saclarla yay baskılı olarak cıvata ve somun yardımıyla 4 kademeli bağlanarak kapağın açıklığı ayarlanabilmektedir.

2. DENEMELER

Denemeler, T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, tarım Reformu Genel Müdürlüğü" Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metodları", "TS ISO 730", "TS K 282" ve "TS 7622" esas alınarak, tarla ve laboratuvar denemeleri olarak iki aşamada yapılmıştır.

2.1. Tarla Denemeleri

Toprak frezesinin tarla denemeleri Konya ili arazilerinde yapılmıştır. Toprak frezesi değişik ilerleme hızlarında çalıştırılarak, ayar ve kullanım kolaylığı, iş derinliğini koruyup korumadığı, parçalama etkinliği ve iş başarısı ile yapısal sağlamlığı incelenmiştir.

2.2. Laboratuvar Denemeleri

Laboratuvar denemelerinde toprak frezesinin yapısına ilişkin teknik özellikleri, üç nokta askı düzeninin, freze bıçaklarının ve çizel ayaklarını sertlik değerlerinin standartlara uygunluğu kontrol edilmiştir. Tarla denemeleri sonunda toprak frezesinin çatısında, üç nokta askı düzeninde, çizel ayaklarında, frezeleme ünitelerinde, döner tırmıkta, miller ve hareket iletim sisteminde ve bağlantı yerlerinde kırılma, çatlama ve kalıcı deformasyonun meydana gelip gelmediği incelenmiştir.

3. DENEME SONUÇLARI

Tarla denemesi sonuçlarına göre makinanın kullanımı ve ayarlarının basit olduğu gözlenmiştir. Makinada herhangi bir kırılma ve deformasyon olmamış ve konstrüksiyona uygun ve sağlam olduğu saptanmıştır. Toprak frezesinin normal çalışma koşullarında yaklaşık 4 km/h ilerleme hızında ve ortalama 12 cm iş derinliğinde iş başarısı yaklaşık 12,4 da/h olarak, freze bıçaklarının iş derinliğini koruması, toprağı parçalama ve karıştırma etkinliğinin iyi olduğu saptanmıştır. Toprak frezesinin çalıştırılması için gerekli kuyruk mili gücü yaklaşık 48,7 kW olarak belirlenmiştir.

4. SONUÇ

"ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş." tarafından imal edilen ÖZDÖKEN marka 3,65 m'lik Sabit Şaseli Yatay Rototillerin tarım tekniği yönünden UYGUN olduğu kanaatine varılmıştır

NOT : Deneyi yapılan ekipman serisinden herhangi bir numune istendiğinde tekrar deneye tabi tutularak denenen ekipmana uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı tespit edilirse önceden verilmiş olan deney raporu geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.

(Handwritten signature)

DENEY KOMİSYONU:

Prof. Dr. Kazım ÇARMAN

Öğr. Gör. Dr. Ergün ÇITIL

Öğr. Gör. Hasan KIRILMAZ

Bu rapor 6 sayfadan oluşmuştur.

17.05.2024

Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyonu Üyelerine ait olduğu onaylanır

17.05.2024

Prof. Dr. Saif GEZGİN
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekanı V.