T.C.

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ

ZİRAAT FAKÜLTESİ

TARIM MAKİNELERİ VE TEKNOLOJİLERİ MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

DENEY RAPORU

Rapor No: M/B-11/02/2a/175/2024-0145/00

Rapor Tarihi: 17.05.2024

Deneyi Yapılan Makine	
Kategori :	Toprak işleme makineleri
Adı :	24 Diskli, Bağımsız, Ağır Diskli Tırmık +Döner Tırmık Kombinasyonu
Marka :	ÖZDÖKEN
Modeli :	EVODİSC-300
Tipi :	Asılır tip

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 : 24 Diskli, Bağımsız, Ağır Diskli Tırmık +Döner Tırmık Kombinasyonu
Markası : ÖZDÖKEN
Modeli : EVODİSC-300
Tipi : Asılır Tip

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

1.TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

"ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic A.Ş." tarafından imal edilen **ÖZDÖKEN** marka bağımsız ağır diskli tırmık + döner tırmık kombinasyonu 24 diskli, asılır tip bir toprak işleme aletidir.

Ağır Diskli tırmık, ekim öncesinde toprağı keserek parçalayan, anız bozma, yabancı ot mücadelesi ve tırmıkların yetersiz olduğu ağır toprak şartlarında kullanılabilmek amacıyla imal edilmiştir. Diskli tırmık kırmızı ve siyah renge boyanmış olup, üzerinde imalatçı firmanın adı ve telefon numaraları yazılı bir etiket bulunmaktadır.

Makinanın Genel Ölçüleri:

(Ölçüler yön açısının minimum ve çatının yatay konumunda alınmıştır)

Toplam Uzunluk .....: 2450 mm
Toplam Genişlik .....: 3320 mm
Toplam Yükseklik .....: 1550 mm
Toplam Ağırlık .....: 1590 kg
Toplam İş Genişliği (konstrüktif) .....: 3000 mm

1.1. Çatı ve Üç Nokta Askı düzeni

Çatı 6 mm'lik sacların bükülmesi ile oluşturulmuş profiller ve 10 mm, 16 mm ve 20 mm'lik sac malzemeler ve 100x100x8 mm'lik profilin kaynaklanması ile oluşturulmuştur.

Üç nokta askı düzeni alt bağlantı noktaları 20 mm'lik platinalardan yapılmış ve çatıya kaynakla birleştirilmiştir. Üç nokta askı düzeni üst bağlantı noktası ise 20 mm'lik platinadan yapılmış ve alt bağlantı noktalarını oluşturan platinalar üzerine civatalarla bağlanmış olup 60x60x5 mm'lik profille desteklenmiştir. Üç nokta askı düzeni TS ISO 730'a göre 3N kategorisine dahildir.

1.2. Hidrolik Tertibatı

Hidrolik tertibatı, ağır diskli tırmık ve döner tırmık bağlantısı arasında bulunmakta olup, şase ve döner tırmık çatısına mafsallı olarak bağlanmıştır. Böylece ekipman yol durumunda taşıma sırasında döner tırmık kaldırılarak makinanın ağırlık merkezi traktöre yaklaştırılmış olmaktadır. Silindirin uzatılıp-kısaltılmasıyla, ekipman derinlik ayarı yapılabilmektedir.

Hidrolik silindir özellikleri:

Silindir çapı.....: 95 mm
Piston çapı.....: 40 mm
Piston uzunluğu .....: 360 mm
Hidrolik silindir tipi.....: Çift etkili

1.3. Bataryalar ve Sıyırıcılar

Ön ve arka bataryalar tek parça olarak yapılmıştır. Batarya çatıları 80x80x8 mm'lik profilden yapılmıştır. Ön bataryan çatı profiline kaynaklanmış 16 mm'lik saclar, 40 mm çapındaki pernolarla mafsallı olarak makine çatısına kaynaklanmış 20 mm'lik sac malzemelere mafsallı olarak bağlanmıştır. Bu mafsallı mekanizma ön makine çatısına yine 40 mm'lik perno ile bağlanarak bataryaların sağa–sola hareket etmesi sağlanmaktadır. Bu mafsallı mekanizma vidalı bir ayar sitemi ile hareket ettirilmektedir. Arka batarya ise batarya çatı profiline ve makine çatısına kaynaklanmış 16 mm'lik sac malzemeler arasına cıvatalarla bağlanmıştır. Bataryalar çatı profiline eşit aralıklarla dizilmiş iç bükey çelik kertikli diskler, 8 mm'lik özel şekillendirilmiş sacdan yapılmış bileklerle bağlanmıştır.

Bilek- batarya çatısı bağlantısı 8 mm'lik saclardan yapılmış özel kelepçeler ile bağlanmıştır. Kelepçe ile çatı arasına yerleştirilmiş 4 adet 40 mm çapındaki kauçuk malzemeden yapılmış parçalar aracılığı ile disklerin bağımsız olarak hareket etmesi sağlanmıştır. Diskler bileklere döküm malzemeden yapılmış yataklarla yön ve durum açısı yapacak şekilde bağlanmıştır.

Bataryanın

Genişliği.....: 3220 mm
Disk sayısı.....: 12 adet
Diskler arası mesafe (ortalama).....: 240 mm

Disk Ölçüleri:

Çapı.....:560 mm
Derinliği.....: 63 mm
Kalınlığı.....: 4,5 mm
Konkavlık yarıçapı.....: 613 mm
Eksantriklik (max).....: 2 mm
Yalpa değeri (max).....: 3 mm
Durum açısı.....: 8°
Yön açısı.....:16°
Sertliği (ortalama).....:46-49 RSD-C
Diskler arası mesafe (boyuna).....:900 mm
Rulman no.....:30206
Keçe tipi.....:Yağ ve toz keçesi

Ön bataryanın sol, arka bataryanın da sağ tarafına 10 mm'lik yay çeliğinden yapılmış kollara 4 mm'lik şekillendirilmiş sac malzemeden yapılmış markör bağlanmıştır. Markör hem işlenmiş toprağın işlenmemiş tarafa devrilmesini engellemek hem de bir sonraki sıranın çizgisini belirlemek amacıyla kullanılmaktadır.

Markör 8 mm'lik sacların kaynakla bağlandığı 60x60x5 mm ve 50x50x4 mm'lik içiçe geçirilmiş profiller ile düşey düzlemde hareket edebilecek şekilde cıvatalarla batarya profiline bağlanmıştır. Markör profili batarya profili içine girip çıkarak markör uzunluğu ayarlanabilmektedir.

1.4. Döner tırmık

Döner tırmık tek sıra olarak bir bataryadan oluşturulmuştur. Batarya iki uçtan birer adet hazır yatakla yataklandırılmış ve 14 mm'lik saclarla kapatılarak tırmık çatısına civatalar yardımıyla bağlanmıştır. Döner tırmık, 10 mm kalınlığındaki disklere, 40x12 mm ölçüsüdeki 10 adet lama helis şeklinde kaynaklanmasıyla döner tırmık oluşturulmuştur. Oluşturulan döner tırmığın helis çapı 500 mm ve iş genişliği 3000 mm'dir. Döner tırmığın yükseklik ayarı, makine çatısı ile döner tırmık çatısı arasında bulunan 1 adet hidrolik silindir ve her iki yan tarafta bulunan, yay ve sonsuz vida yardımıyla yapılabilmektedir. Döner tırmık batarya çatısı 80x80x6 mm'lik profilden yapılmıştır. Döner tırmık, 150x100x6 mm ve 60x100x6 mm'lik profillerin ve 10 mm'lik sac malzemelerin kaynakla birleştirilerek makine çatısına civatalar ile bağlanmıştır. Döner tırmık etkinliği makine çatısına bağlantısındaki kademelerle ayarlanabilmektedir.

2. DENEMELER

Denemeler T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, tarı Reformu Genel Müdürlüğü Tarımsal Mekanizasyon Araçları Deney İlke ve Metotları ve "TS 5296"ve '' TS 368 '' TS ISO 730'' ''TS EN ISO 6508-1'' esas alınarak tarla ve laboratuar denemeleri olarak iki kısımda yürütülmüştür.

2.1. Tarla Denemeleri

Tarla denemeleri Konya çevre arazilerinde yapılmıştır. Tarla denemelerinde değişik toprak şartlarında ve değişik çalışma hızlarında yapılmış olup, iş kalitesi, iş başarısı, ayar ve kullanma kolaylığı ve yapısal sağlamlığı incelenmiştir.

2.2. Laboratuar Denemeleri

Laboratuar denemelerinde, diskli tırmığın yapısına ilişkin teknik özellikler tespit edilmiş disk imali TS 368'e uygunluğu kontrol edilmiştir. Tarla denemeleri sonunda ekipmanın çatı ve disklerdeki kırılma, deformasyon, çatlama ve aşınma durumları incelenmiştir. Disklerin sertlik değerleri tespit edilmiştir.

3. DENEME SONUÇLARI

Denemeler sonucunda, diskli tırmık döner tırmık kombinasyonu, değişik çalışma hızlarında çalıştırılmıştır. Toprağa batması (iş derinliği), parçalaması, tarla yüzeyinin düzgünlüğüne etkisi yönünden yeterli görülmüştür. Yapılan ölçmelerde, ortalama 6 km/h çalışma hızında, 15 cm iş derinliğinde, iş başarısının yaklaşık 16,2 da/h değerine ulaştığı tespit edilmiştir. Makinenin çekilmesi için gerekli çeki gücü yaklaşık 38,3 kW olarak belirlenmiştir.

4. YAPI VE KULLANMA KOLAYLIĞI

Laboratuar ve tarla denemeleri sonucu tırmığın üç nokta askı sistemi, çatı ve disk gibi organlarında herhangi bir uygunsuzluk ve kalıcı deformasyon görülmemiştir. Tırmığın traktöre bağlanıp sökülmesinde herhangi bir güçlükle karşılaşılmamıştır. Bakım, ayar ve kullanma kolaylığı yönünden uygun bir yapıya sahiptir.

5. SONUÇ

"ÖZDÖKEN Tarım Makinaları San. ve Tic. A.Ş." tarafından imal edilen **ÖZDÖKEN** marka 24 Diskli, Bağımsız, Ağır Diskli Tırmık +Döner Tırmık Kombinasyonu tarım tekniği yönünden **UYGUN** olduğu kanaatine varılmıştır.

NOT: Deneyi yapılan makine serisinden herhangi bir numune, istendiğinde tekrar deneye tabi tutulup denenen makineye uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı saptanırsa önceden verilmiş olan deney raporu geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.

DENEY KOMİSYONU:

Prof. Dr. Kazım ÇARMAN

Öğr. Gör. Dr. Ergün ÇITIL

Öğr. Gör. Hasan KIRILMAZ

Bu rapor 6 sayfadan oluşmaktadır.

17.05.2024

Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

17.05.2024

Prof. Dr. Sait GEZGİN
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekan V.