

**T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
ZİRAAT FAKÜLTESİ
TARIM MAKİNELERİ VE TEKNOLOJİLERİ
MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ**



**HT-330 9 KOLLU HELİKOPTER OT TOPLAMA TIRMIĞI
DENEY RAPORU**

Tarih: 21.06.2021, KONYA

Rapor No: 2021/089

İmalatçı Firmanın Adı

: Harmak Ziraat Makinaları Sanayi. Tic. Ltd. Şti.
Büyük Kayacık Mah. Organize Sanayi Bölgesi 102. Cd.
No:6

Selçuklu/ KONYA

Deney İçin Başvuran Kuruluş

: Harmak Ziraat Makinaları Sanayi. Tic. Ltd. Şti.
Büyük Kayacık Mah. Organize Sanayi Bölgesi 102. Cd.
No:6

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

KONYA

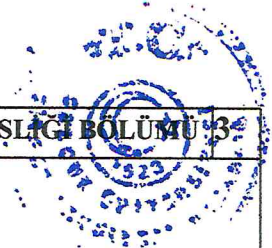
Deney Süresi

: 23.03.2021 –21.06.2021

Deney Materyalinin:

Adı : 9 Kollu Helikopter Ot Toplama Tırmığı
Markası : HARMAK
Modeli : Helikopter
Tipi : HT-330

Bu deney raporu 21.06.2026 tarihine kadar geçerlidir.



1. TANITIM VE TEKNİK ÖZELLİKLER

“HARMAK ZİRAAT MAKİNALARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.” tarafından imal edilen HT-330 9 Kollu Helikopter Ot Toplama Tırmağı hareketini mafsallı mil yardımıyla traktör kuyruk milinden alan, biçilen materyali namlu yapma işinde kullanılan lastik tekerlekler üzerinde çekilir tip bir ekipmandır.

Makine esas olarak, askı sistemi, taşıyıcı şasi sistemi, tırmık çatıları, tırmık dişli kutusu, tırmıklar ve tekerleklerden oluşmaktadır. Makine tek rotorlu tırmık sistemli olarak tasarlanmıştır. Tırmıklar manuel olarak toplanıp makine yol konumuna getirilmektedir.

Şasi, 100x100x5 mm ve 80x80x4 ölçüsünde profillerden oluşturulmuş ve muhtelif ölçülerde sac ve platina malzemeler ile desteklenmiştir. Askı sistemi Ø73 x 6 mm ölçüsünde boru malzemenin özel olarak bükülmesiyle oluşturulmuştur. Makine traktöre sadece alt bağlantı kollarından özel oluşturulmuş pim bağlantı düzenekleriyle bağlanmaktadır.

Tırmık kolları 9’ar adet olup Ø48x8 mm ve Ø42x5 mm ölçülerinde boru malzemelerden oluşturulmuştur. Tırmık kollarının her birinde 3’ er adet olmak üzere, Ø9 mm’lik yay çeliğinden imal edilmiş toplam 27 adet tırmık teli bulunmaktadır. Tırmıklar çıkarılabilir özellikte tasarlanmıştır.

Tırmık çatısı 40x40x3 mm ölçülerinde profil ve Ø34x3 mm’lik boru malzemedan yapılmış olup çatıya bağlantısı, katlanabilir şekilde yapılmıştır.

Makine şasisine bağlanmış olan 2 adet 16.5x6.5-8 ölçülerinde taşıma tekerleği bulunmaktadır. Makine üzerinde iç içe geçmiş profil malzemelerden oluşturulmuş iki adet park ayağı bulunmaktadır.

Teknik Ölçüler

Genel Ölçüler(iş durumu)

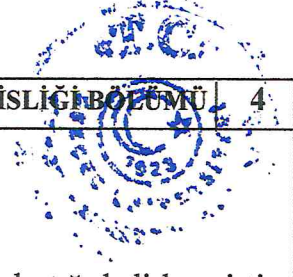
Genişlik	: 3310 mm
Uzunluk	: 3586 mm
Namlu yapmada efektif iş genişliği	: 3556-4016 mm
Yükseklik	: 1195 mm
Toplam ağırlık	: 400 kg
Tırmık devri (PTO 540 1/min)	: 75 1/min

Genel Ölçüler(yol durumu)

Genişlik	: 1350 mm
Uzunluk	: 2700 mm
Yükseklik	: 2300 mm

2. DENEMELER

Makinenin deneyi S.Ü. Ziraat Fakültesi Tarım Makineleri ve Teknolojileri Mühendisliği Bölümü deney yöntemlerine göre yapılmıştır. Makinenin iş kalitesi, iş emniyeti, iş başarısı, kullanma ve ayar kolaylığı ve yapısal sağlamlığının tespiti için Konya yöresinde çiftçi tarlalarında değişik materyalle çalışılarak gerekli gözlemler ve incelemeler yapılmıştır.



3.DENEY SONUÇLARI

Makinenin, 8 km/h ilerleme hızında, iş başarısının 25 da/h değerine ulaştığı belirlenmiştir. Yapılan laboratuvar ve tarla denemelerinde, makine çatısında, üç nokta askı sisteminde, hareket iletim sisteminde ve bağlantılarda herhangi bir kırılma ve kalıcı deformasyon olmamış, konstrüksiyona uygun ve sağlam, imalat işçiliğinin kaliteli olduğu ve makinenin traktöre bağlanıp sökülmesinde herhangi bir zorlukla karşılaşılmamıştır.

4.YAPI VE KULLANMA KOLAYLIĞI

Makinenin yol ve iş durumuna getirilmesi, bir kişi tarafından yapılabilmektedir. Yol durumunda, makinenin tırnakları manuel olarak toplanıp taşıyıcı gövde üzerindeki yuvalara monte edilerek yol konumuna getirilmektedir.

Çalışmalar sırasında makine de herhangi bir işlevsel bozukluk görülmemiş, kalıcı deformasyona rastlanmamıştır.

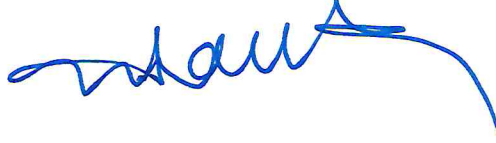
5.SONUÇ

“HARMAK ZİRAAT MAKİNALARI SAN. TİC. LTD. ŞTİ.” tarafından imal edilen HT-330 9 Kollu Helikopter Ot Toplama Tırnağının konstrüksiyon ve fonksiyon yönünden tarım tekniğine uygun olduğu kanaatine varılmıştır.

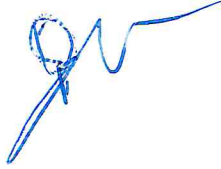
NOT 1:Deneyi yapılan ekipman serisinden herhangi bir numune istendiğinde tekrar deneye tabi tutularak denenen ekipmana uygunluğu kontrol edilebilir. Uygun olmadığı tespit edilirse önceden verilmiş olan deney raporu geçersiz sayılmak üzere ilgililere bildirilir.

DENEY KOMİSYONU:

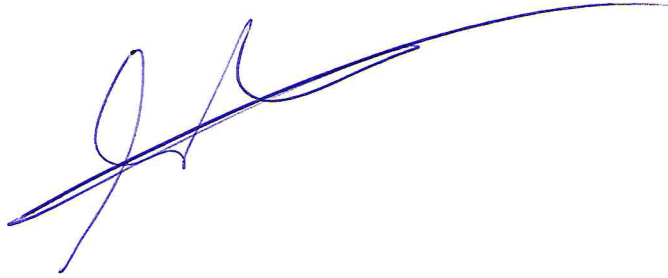
Doç. Dr. Ali Yavuz ŞEFLEK



Dr. Nurettin KAYAHAN

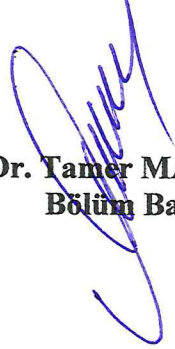


Dr. Nuri ORHAN



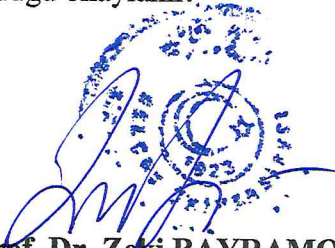
Bu rapor 5 sayfadan oluşmaktadır.

21.06.2021


Prof. Dr. Tamer MARAKOĞLU
Bölüm Başkanı

Yukarıdaki imzaların Deney Komisyon Üyelerine ait olduğu onaylanır.

21.06.2021


Prof. Dr. Zeki BAYRAMOĞLU
S.Ü. Ziraat Fakültesi Dekanı