

農機具性能測定報告

宇多田牌UC100-HS型投入式樹枝打碎機



農業部臺南區農業改良場

中華民國一十四年十月

附註：本測定報告未加蓋本場性能測定圖章者無效

宇多田牌UC100-HS型投入式樹枝打碎機性能測定

一、依據：

- (一) 行政院農業委員會96年2月13日(96)農授糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 宇多田農機有限公司114年5月6日宇字第114560001號申請書。
- (三) 農業部農業試驗所114年5月20日農試工字第1143539288號函分案農業部臺南區農業改良場協助執行測定。

二、農場廢棄物粉碎機性能測定方法及暫行基準(TS03)：

(一) 適用範圍：

1. 投入式樹枝打碎機。
2. 散置式樹枝打碎機。
3. 專用型打碎機，以處理對象物命名，包含：椰殼打碎機、竹桿打碎機及火龍果枝條打碎機。

(二) 採樣：接受測試之測定機(具)需由廠商提供至少3部商品機中隨機抽樣，不得為特製品或特選品。

(三) 調查項目：

1. 投入式樹枝打碎機：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼。
- (2) 動力源：
 - a. 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量。
 - b. 附掛式機型：需調查適用曳引機之最低馬力需求及PTO作業轉速。
- (3) 打碎裝置及規格。
- (4) 傳動方式及離合器型式。
- (5) 最大容許樹枝直徑標稱值。
- (6) 安全防護及緊急停止裝置。
- (7) 處理能力。

2. 散置式樹枝打碎機：

- (1) 機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼。
- (2) 動力源：

- a. 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量。
- b. 附掛式機型：需調查適用曳引機之最低馬力需求及PTO作業轉速。

- (3)打碎裝置及規格。
- (4)傳動方式及離合器型式。
- (5)最大容許樹枝直徑標稱值。
- (6)安全防護及緊急停止裝置。
- (7)標稱作業能力。

3. 專用型打碎機：

- (1)機體規格：全長、全寬、全高、重量及機身號碼。
- (2)打碎機構之型式規格、打碎方式、基本構造、調整方式、傳動方式及篩網型式規格等。
- (3)供料及出料機構之型式、規格、基本構造、調整方式及傳動方式等。
- (4)集塵設備型式、處理容量、過濾型式及種類、控制及下料方式等。
- (5)本機之動力源種類及相關規格。
- (6)安全防護及緊急停止裝置。
- (7)標稱作業能力。

(四) 測定項目與方法：

1. 投入式樹枝打碎機：

- (1)作業性能部分：
 - a. 測定樹枝打碎作業3次，每次150公斤，以作為計算作業與處理能力之依據。
 - b. 測定作業前及作業中之動力源轉速。
 - c. 測定作業中之單位時間耗油量。
- (2) 連續作業試驗部分：連續作業時間達4小時以上，且至少須處理2,000公斤之樹枝。

2. 散置式樹枝打碎機：

- (1)作業性能部分：測定打碎枝葉作業3次，每次150公斤，其中至少30公斤含有最大容許直徑80%以上之枝條，排列成寬度為2倍作業寬度、長度25公尺之長形堆狀，依需要來回作業數次，記錄作業時間，作為計算處理能力之依據，作業完成後拾取長度10公分以上枝條秤重。
- (2)連續作業試驗部分：依標稱作業能力進行連續作業時間達4小時以上。

3. 專用型打碎機：

(1) 作業性能部分：

- a. 測定作業3次，每次500公斤。測定前調查每次處理對象種類及規格範圍，並於每次作業完成後，記錄其作業時間，於攪拌良好情況下每次取1公斤樣本3個，以烤箱法測定其濕基含水率。
- b. 作業能力(公斤/小時)=每次處理量/作業時間。

(2) 連續作業試驗部分：依標稱作業能力進行連續作業時間達4小時以上。

(五) 暫行基準：

1. 投入式樹枝打碎機：

- (1) 處理樹枝直徑至少4.5公分以上。
- (2) 處理能力須達50公斤/馬力(PS)•小時以上(此處之馬力數係以引擎最大馬力值代入計算；附掛式機型以曳引機引擎標稱最大馬力值代入計算)。
- (3) 連續作業試驗中，機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。

2. 散置式樹枝打碎機：

- (1) 打碎作業能力(kg/h)須達廠商標稱值以上。
- (2) 打碎後長度10公分以上之枝條重量應低於總重量之10%(含)。
- (3) 連續作業試驗中，機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。

3. 專用型打碎機：

- (1) 作業能力須達廠商標稱值(kg/h)以上。
- (2) 連續作業試驗中，機械不得有異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%。試驗後刀具，打擊片不得有缺口，裂痕及異常磨損，且仍具有正常之粉碎能力。

三、 宇多田牌UC100-HS型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係自三部宇多田牌UC100-HS型投入式樹枝打碎機，其機號/引擎編號分別為20240172/GCCKT-1017807、20240173/GCCKT-1017806及20240174/GCBDT-1019811中隨機抽出機號/引擎編號20240172/GCCKT-1017807者為測試

機(以下簡稱本機)。

本機屬投入式樹枝打碎機，主要機構分為承載機體與打碎機構兩大部分，以最大馬力13.1kw/3,600rpm之本田牌GX430型單缸四行程汽油引擎作為動力源，引擎動力輸出後以同軸之皮帶輪同時帶動承載機體行走部(經齒輪箱)及打碎機構之切碎刀組。

本機具有行走部動力，當引擎動力由皮帶輪傳動至承載機體之行走部後，使用者於機體後方左右把手控制機體前進、後退或轉向，左側把手裝設有引擎油門控制撥桿。機體左側設有排檔桿，具前進2檔後退1檔。本機設置拉線式鼓式煞車，以左右把手中間處之煞車握把控制。

本機機體前方之入料口前設有漏斗型鋼槽可引導入料，其入料口裝設有垂簾式塑膠片，防止碎木彈出，操作人員須站於機體側面投料，以避免彈出碎木擊中風險；入料口上方右側設有緊急停止按鈕，按下後，引擎隨即停止轉動。本機打碎機構之刀軸設有2個刀座與1個刀砧，刀片鎖於刀座內，待碎樹枝由人工投入打碎機構被刀具打碎後排料，排料口外側上方有一導料罩，可旋轉調整不同之排料角度。

四、 測定結果：

- (一) 本機之主要規格如表一。
- (二) 本機之性能測定結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗結果如表三。

五、 討論與建議：

(一) 本次性能測定之結果與暫行基準之比較如下：

項目	暫行基準	本機各項測定結果	是否符合暫行基準
處理樹枝直徑	至少4.5公分以上	測定樹枝打碎作業3次，樹枝平均直徑分別為8.0、7.0及7.6公分，且測定時最大樹枝直徑分別為11.1、11.5及10.1公分，達最大容許樹枝直徑廠商標稱值(10公分)以上。	符合
處理能力	50kg/(PS·h)以上	3次測定結果分別為85.9、87.9及95.2 kg/(PS·h)。	符合
連續作業試驗	機械不得有漏油或異常故障，且故障排除時間不得高於總運轉時間之10%以上。試驗後刀具、打擊片不得有缺口、裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。	連續作業試驗後機械無漏油或異常故障。試驗後刀具、打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。	符合

六、 結論：

宇多田牌UC100-HS型投入式樹枝打碎機之作業性能符合『農場廢棄物粉碎機性能測定方法及暫行基準』中投入式樹枝打碎機（適用範圍1）所列之規範。

表一、宇多田牌 UC100-HS 型投入式樹枝打碎機主要規格表

申請廠商：宇多田農機有限公司
 主要規格：由廠商填寫經本場查驗

廠商地址：臺南市永康區正南二街46巷2號
 廠牌型式：宇多田牌UC100-HS型

本機	全長 (cm)	161
	全寬 (cm)	73
	全高 (cm)	118
	重量(含引擎) (kg)	240
	機身號碼	20240172
引擎	廠牌型式/編號	本田牌GX430型單缸四行程汽油引擎/GCBDT-107807
	最大馬力/轉速(PS/rpm)	13.1/3,600
	冷卻方式/潤滑方式	氣冷式/潑濺式
	使用燃料	92無鉛汽油
	排氣量 (mL)	425
	重量/油箱容量 (kg)/(L)	32/6.1
	起動方式	電動或手拉繩起動
行走部	驅動方式	引擎以三角皮帶傳動至行走變速箱後再驅動前輪
	轉向系統	把手操作控制變速箱內齒輪離合轉向
	制動系統	拉線式鼓式煞車
	輪胎規格	驅動輪：3.5-7×2[輪面寬-鋼圈直徑(in)×數量]人字紋 活動輪：2.5-4×2[輪面寬-鋼圈直徑(in)×數量]直條紋
	輪/軸距 (cm)	前輪距65.0、後輪距36.0/軸距72.0
	行走速度 (km/h)	前進2檔分別為：1.75及1.24，後退檔為：0.81
入料端	入料方式	人工投入
	擠壓送料機構	無
	入料口規格 (mm)	寬410×高310
切碎裝置	傳動方式與離合器	皮帶傳動/皮帶張力式
	迴轉刀組規格 (mm)	片狀長240×寬54×厚8
	刀片數	2片
	圓筒 (mm)	直徑200，長240
	刀砧 (mm)	固定式，規格243×50×15
排料方式	藉由圓筒刀組產生之離心力，將細碎物排出	
排料口規格 (mm)	寬250×高110	
標稱最大容許樹枝直徑 (cm)	10	
標稱作業能力 (kg/h)	700	
安全防護裝置	引擎緊急斷電按鈕、皮帶防護蓋	
備註	本機以皮帶張力輪離合，引擎動力經由皮帶傳動至行走部(經變速箱)及切碎裝置	

表二、宇多田牌 UC100-HS 型投入式樹枝打碎機性能測定結果

執行單位		農業部臺南區農業改良場		
測定日期		114 年 7 月 15 日		
測定地點		臺南市安定區海寮里/買加暉		
測定樹種		黃連木、樟木		
測定項目 \ 測定次別		第一次	第二次	第三次
作業性能	最小樹枝直徑 (cm)	4.2	3.4	4.4
	最大樹枝直徑 (cm)	11.1	11.5	10.1
	平均樹枝直徑 (cm)	8.0	7.0	7.6
	處理樹枝重量 (kg)	151.	157.1	163.9
	作業時間 (sec)	485	491	473
	處理能力 (kg/h)	830.6	762.1	719.5
	引擎最大馬力 (PS)	13.1		
	單位馬力時間處理能力 (kg/(PS·h))	85.9	87.9	95.2
	平均單位馬力時間處理能力 (kg/(PS·h))	89.7		
	耗油量 (mL)	520	540	490
	耗油率 (L/h)	3.86	3.96	3.73
	平均耗油率 (L/h)	3.85		
引擎轉速	空載時引擎轉速 (rpm)	1,300	1,530	1,320
	作業中引擎轉速 (rpm)	3,700	3,760	3,800
	引擎轉速變動率 (%)	184.6	145.7	187.8

表三、宇多田牌 UC100-HS 型投入式樹枝打碎機連續作業測定結果

執行單位	農業部臺南區農業改良場
測定日期	114 年 7 月 16 日
測定地點	臺南市安定區海寮里
主要樹種	黃連木、樟木
開始作業時間	10 時 42 分
結束作業時間	14 時 53 分
連續作業時間	4 小時 0 分鐘(已扣掉加油時間、人員休息及移動各 1 次，計 11 分鐘)
處理樹枝重量	2,420 kg
連續作業試驗結果	試驗後刀具，打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。