

農機具性能測定報告

宇多田牌 UC100-MS 型投入式樹枝打碎機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一年三月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

宇多田牌UC100-MS型投入式樹枝打碎機性能測定報告

一、依據

- (一) 行政院農業委員會96.2.13.(96)農糧字第0961060160號令修正之『農機性能測定要點』。
- (二) 宇多田農機有限公司110年9月1日字字第1100901002號申請書。

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、全高及重量。
- (2) 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及機身號碼。
- (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) 安全防護裝置。
- (7) 標稱作業能力。

2. 散置式樹枝打碎機：

- (1) 機體規格:全長、全寬、全高及重量。
- (2) 引擎廠牌型式號碼、最大馬力與對應轉速，並調查排氣量及機身號碼。
- (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、全高及重量。
- (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)作業性能部份：

- 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引擎轉速。
- c. 測定作業中之單位時間耗油量。

(2)連續作業試驗部份：連續作業 8 小時。

2. 散置式樹枝打碎機：

- (1)作業性能部份：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：連續作業 8 小時。

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：連續作業 8 小時。

(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)。
- (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)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-MS型投入式樹枝打碎機概要說明：

本次測定係由3部宇多田牌UC100-MS型投入式樹枝打碎機商品機(機號/引擎編號為32019/GB400-0036317、32015/GB400-0038992及32017/ GB400-0042644)中，隨機抽出機號/引擎編號32019/GB400-0036317之商品機作為此次之測定機(以下簡稱本機)。

本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13PS/4,000rpm(連續輸出額定馬力為9.0PS/3,600rpm)之三菱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；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個刀鉗，刀具鎖於刀座內，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) 本機性能測定結果如表二。
- (三) 本機連續作業試驗之測定結果如表三。

五、討論與建議

本機各項測定結果與暫行基準之比較詳如下表：

比較項目	暫行基準	本機各項測定結果
處理樹枝直徑	至少 4.5 公分以上	測定樹枝打碎作業 3 次，平均樹枝直徑分別為 6.17、6.96 及 6.32 公分，符合暫行基準，且測定時最大樹枝直徑達 11.96 公分，達廠商標稱值(10 公分)以上。
處 理 能 力	50 公斤/馬力(PS)-小時以上	3 次測定分別為 67.7、72.0 及 65.7 公斤/馬力(PS)-小時，符合暫行基準。
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 8 小時 7 分鐘，未發生漏油或異常故障現象。試驗後刀具及打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，仍具有正常打碎能力。

六、結論：

宇多田牌UC100-MS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』(適用範圍1)投入式樹枝打碎機所列之規範。

表一、宇多田牌UC100-MS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

廠牌型式：宇多田牌 UC100-MS 型

主要規格：由廠商填送本所查驗

廠商地址：臺南市永康區正南二街 46 巷 7 號

機體	長×寬×高 (mm)	1,650×670×1,210
	重量 (kg)	237.0
	機身號碼	32019
引擎	廠牌型式/編號	三菱 GB400 單缸四行程汽油引擎/GB400-0036317
	最大馬力與對應轉速 (PS/rpm)	13/4,000
	冷卻方式	氣冷式
	潤滑方式	飛濺式
	排氣量 (mL)	391
	重量/油箱容量 (kg)/(L)	32.0/7.0
	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	趨動輪 3.5-7[輪面寬-鋼圈直徑(in)]人字橡膠輪 2 個 活動輪 6×2[輪外徑×輪面寬(in)]橡膠輪 2 個
	輪/軸距 (cm)	前輪距 59.0、後輪距 49.0/軸距 65.0
	行走速度 (km/h)	前進 2 檔分別為：1.96 及 2.78，後退檔為：1.26
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 (cm)		寬 250×高 110
標稱最大容許樹枝直徑(cm)		10.0
標稱作業能力 (kg/h)		700
安全防護裝置		引擎緊急斷電按鈕、皮帶防護罩
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-MS型投入式樹枝打碎機性能測定結果

測定日期		111 年 1 月 5 日		
地點		臺南市安南區台江大道四段旁之魚塭區		
測定樹種		巴西胡椒木、苦楝		
測定項目\測定次別		第一次	第二次	第三次
作業性能	最大樹枝直徑 (mm)	116.0	119.6	113.2
	平均樹枝直徑 (mm)	61.7	69.6	63.2
	處理樹枝重量 (kg)	151.6	151.4	151.8
	作業時間 (sec)	620	582	640
	每小時處理能力 (kg/h)	880.3	936.5	853.9
	引擎最大馬力 (PS)	13		
	單位馬力時間處理能力(kg/PS-h)	67.7	72.0	65.7
引擎轉速	空載時引擎轉速 (rpm)	3,790	3,877	3,890
	作業中引擎轉速 (rpm)	3,236	3,160	3,292
	引擎轉速變動率 (%)	14.6	18.5	15.4
耗油量測	耗油量 (mL)	500	485	430
	單位時間耗油量 (L/h)	2.9	3.0	2.4

表三、宇多田牌UC100-MS型投入式樹枝打碎機連續作業測定結果

測定日期	111 年 1 月 6 日
測定地點	臺南市安南區台江大道四段旁之魚塭區
主要樹種	巴西胡椒木、苦楝
開始作業時間	8 時 58 分
結束作業時間	17 時 8 分
連續作業時間	8 小時 7 分鐘(已扣除加油一次時間 3 分鐘)
連續作業試驗結果	連續作業試驗中，未發生漏油及無異常故障。試驗後刀具及打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，仍具有正常打碎能力。