

農機具性能測定報告

宇多田牌 UC101 型投入式樹枝打碎機



行政院農業委員會農業試驗所

中華民國一一二年七月

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UC101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) 行宇多田農機有限公司112年2月1日宇字第001號申請書。
- (三) 112年3月7日農試工字第1122149650A號函分案行政院農業委員會臺東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. 投散置式樹枝打碎機。
3. 專用型打碎機，以處理對象物命名，包含：椰殼打碎機、竹竿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) 測試項目及方法：

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)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UC101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UC101型投入式樹枝打碎機待測商品機，其機身編號/引擎編號分別為1010001/ GB400-0056104、1010002/GB400-0056130及1010003/ GB400-0055142中，隨機抽出1010001/GB400-0056104者為測定機(以下簡稱本機)。

本機主要機構由履帶式承載機體與打碎機構等兩大部分組成，以最大馬力為13PS/4,000rpm(連續輸出額定馬力為9.0PS/3,600rpm)之三菱牌單缸四行程汽油引擎作為動力源，引擎動力輸出後經皮帶傳動至打碎機構及行走變速箱，變速箱再傳至車軸帶動履帶作為行走動力。

本機行走變速箱具前進二檔、後退一檔，操作把手具左右離合器可切離左右履帶動力控制轉向，把手前橫桿具煞車控制握柄，以鋼索控制變速箱之鼓式煞車，引擎可使用電動或手拉繩起動。

本機為圓筒式刀具型式打碎機，圓筒裝配2片刀具，搭配固定刀鉗以切碎樹枝，再利用離心力將細碎之樹枝由排料口進入排料導槽而排出，其排料導槽可微調排料角度。本機入料方式係以人力將樹枝放進入料斗口，再由入料輪將樹枝夾送入料，入料輪之動力來自圓筒式刀具軸，並以皮帶及張力輪方式控制動力離合。本機入料斗右側邊設置引擎緊急斷電按鈕，並裝設皮帶及鏈輪等傳動組件之防護罩。

四、測定結果：

- (一)本機主要規格如表一。
- (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7.07、7.53及6.20公分，符合暫行基準，且測定時最大樹枝直徑分別為10.5、9.3及9.2公分，達廠商標稱值(7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70.8、67.8及62.2公斤/(馬力(PS)·小時)。 |
| 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%。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8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UC101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UC101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UC101型

主要規格：由廠商填寫經執行單位查驗

地址：臺南市永康區正南二街46巷2號

| | | |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|
| 機體 | 長×寬×高 (cm) | 1,700×850×1,180 |
| | 重量 (kg) | 314.5 |
| 引擎 | 廠牌型式 | 三菱牌GB400型單缸四行程汽油引擎 |
| | 最大馬力與對應轉速 (PS/rpm) | 13.0/4,000 |
| | 冷卻方式/潤滑方式 | 氣冷式/飛濺式 |
| | 排氣量 (mL) | 391 |
| | 重量 (kg) | 32.0 |
| | 油箱容量 (L) | 7.0 |
| | 起動方式 | 電動或手拉繩起動 |
| 行走部 | 驅動方式 | 皮帶及齒輪變速箱 |
| | 轉向系統 | 把手操作左右離合器控制轉向 |
| | 制動系統 | 鋼索控制齒輪變速箱之鼓式煞車 |
| | 履帶規格 (mm) | 長2,400×寬130×厚32 (節距60×節數38) |
| | 履帶中心距/外側總寬 (cm) | 62.0/75.0 |
| | 觸地長 (cm) | 80.0 |
| | 行走速度 (km/h) | 前進2檔分別為：0.95、1.33，後退檔為：0.63 |
| 入料端 | 入料方式 | 人工放入料斗口，再由入料輪將樹枝夾送入料 |
| | 入料輪型式 | 鋸齒型入料輪，搭配壓料彈簧及旋轉動力 |
| | 入料斗口規格 (cm) | 長58.0×寬47.0 |
| 切碎裝置 | 傳動方式與離合器 | 皮帶傳動/皮帶張力式離合器 |
| | 切碎刀具形式 | 圓筒式刀具，安裝切碎刀圓筒直徑240×長240 |
| | 切碎刀規格 (mm) | 片狀雙面刀刃，長240×寬75×厚9.5 |
| | 刀片數 | 2片 |
| | 刀砧 (mm) | 固定式，長240×寬70×厚15 |
| 排料方式 | | 藉由圓筒式刀具迴轉產生之離心力，將細碎物排出 |
| 排料口規格 (cm) | | 長25.0×寬25.0 |
| 標稱最大容許樹枝直徑 (mm) | | 70 |
| 標稱作業能力 (kg/h) | | 700 |
| 安全防護裝置 | | 引擎緊急斷電按鈕及傳動組件防護罩 |
| 備註 | | |

表二、宇多田牌UC101型投入式樹枝打碎機性能測定結果

| | | | | |
|-------------|------------------------|------------------|--------|--------|
| 執行單位 | | 行政院農業委員會臺東區農業改良場 | | |
| 測定日期 | | 112年5月10日 | | |
| 測定地點 | | 臺東市卑南鄉 | | |
| 測定樹種 | | 番荔枝(鳳梨釋迦) | | |
| 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 (cm) | 10.5 | 9.3 | 9.2 |
| | 平均樹枝直徑 (cm) | 7.07 | 7.53 | 6.20 |
| | 處理樹枝重量 (kg) | 150.62 | 151.98 | 154.60 |
| | 作業時間 (sec) | 589 | 621 | 688 |
| | 每小時處理能力 (kg/h) | 920.6 | 881.0 | 809.0 |
| | 引擎最大馬力 (PS) | 13 | | |
| | 單位馬力時間處理能力 [kg/(PS·h)] | 70.8 | 67.8 | 62.2 |
| 引擎轉速 | 空載時引擎轉速 (rpm) | 3,700 | 3,780 | 3,790 |
| | 作業時引擎轉速 (rpm) | 3,380 | 3,360 | 3,340 |
| | 引擎轉速變動率 (%) | 8.6 | 11.1 | 11.9 |
| 油耗測量 | 耗油量 (mL) | 492 | 448 | 475 |
| | 單位時間耗油量 (L/h) | 3.0 | 2.6 | 2.5 |

表三、宇多田牌UC101型投入式樹枝打碎機連續作業試驗性能測定結果

| | |
|----------|--|
| 執行單位 | 行政院農業委員會臺東區農業改良場 |
| 測定日期 | 112年5月11日 |
| 測定地點 | 臺東市卑南鄉 |
| 主要樹種 | 番荔枝(鳳梨釋迦) |
| 開始作業時間 | 5時56分 |
| 結束作業時間 | 14時9分 |
| 連續作業時間 | 8小時8分鐘(扣除加油5分鐘) |
| 連續作業試驗結果 | 連續作業試驗8小時8分鐘，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。 |