

No.680

農機具性能測定報告

賜合牌SH-195型投入式樹枝粉碎機



行政院農業部農業試驗所

中華民國一一二年九月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

賜合牌SH-195型投入式樹枝粉碎機性能測定報告

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) 高唯企業股份有限公司112年06月06日高字第11206001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 4 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 4 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 4 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、賜合牌SH-195型投入式樹枝粉碎機概要說明：

本次測定之賜合牌SH-195型投入式樹枝粉碎機係由機身編號/引擎編號 T230700018/1000287、T230700028/1000286及T230700038/1000288三部商品機中，隨機抽出機身編號/引擎編號T230700018/1000287者為測定機(以下簡稱本機)。

本機係以最大馬力為25.4ps/3,600rpm之山葉牌 YAMAHA-EH72型四行程汽油引擎為動力源，主要由動力部、進料口、齒型輸入料機構、油壓系統、切碎裝置、排料口、行走部等單元所組成。引擎動力由皮帶輸出，經由張力輪式離合器傳導至變速箱，再驅動切碎裝置及行走部。行走部移動轉向係以單獨操作左、右手把式轉向離合器進行。

本機於切碎裝置前方設一齒型輸入料機構，由油壓系統之油壓馬達驅動，其功能係於粉碎作業時將樹枝夾持拖曳進入切碎裝置，進料速度由油壓系統控制，當油壓系統壓力過大時停止入料作業，待壓力回復正常，方能繼續進行入料作業。

切碎裝置係由一組迴轉刀組(兩組刀片及固定刀砧)及二組爪式錘刀(每組有四支錘刀片)所構成，由迴轉刀組進行第一次切碎，再經由爪式錘刀進行二次切碎，可得規格較細小之細碎物質，再藉由切碎裝置旋轉打擊之離心力將細碎物質經過篩網，由排料口排出。

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 8.0、9.3 及 8.99 公分，符合暫行基準。
處理能力	50 公斤/馬力(ps)-小時以上	3 次測定分別為 62.2、58.3 及 61.5 公斤/馬力 (ps)-小時，符合暫行基準。
連續作業試驗	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% 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 4 小時 7 分鐘，機械未有異常故障。試驗後刀具、打擊片未有缺口、裂痕及異常磨損，且仍具有正常之打碎能力。

六、結論：

賜合牌SH-195型投入式樹枝粉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、賜合牌SH-195型投入式樹枝粉碎機主要規格表

申請廠商：高唯企業股份有限公司

廠商地址：南投市彰南路一段189號

主要規格：由廠商填送本所查驗

廠牌型式：賜合牌SH-195型投入式

機體	長×寬×高 (cm)	1,800×800×1,280
	重量 (kg)	450
	機身號碼	T230700018
引擎	廠牌型式/號碼	山葉牌 YAMAHA-EH72型四行程汽油引擎/1000287
	排氣量 (mL)	720
	最大馬力/轉速 (ps/rpm)	25.4/3,600
	最大扭力 (kg-m)	5.2
	冷卻方式/起動方式	強制氣冷式/手拉繩起動或電動起動
	潤滑方式	飛濺式
	重量 (kg)	51.5
離合器	主離合器	皮帶張力輪式
	行走離合器	V型皮帶
	變速方式與檔數	手動排檔(撥桿式)/前進4檔後退2檔(含高、低速檔)
進料口	進料方式	自動進料，由油壓系統控制進料速度
	油壓系統	油壓單元、方向控制開關、流量控制閥、油壓馬達(Danfoss牌 WD 145型)×1、油壓泵(OMAX牌 MHF-02G-A型)×1。
	規格 (cm)	36.0×56.0
	入料機構	齒型輸入料機構，7吋長，每吋3齒。
排料口	規格(高×寬) (cm)	40.0×27.0
	篩網	32cm×25.5cm×44孔
切碎裝置	迴轉刀組/刀片數	1組(230mm×75mm×10mm)/2支(雙面刀片組成之迴轉刀組)
	刀砧	固定式(230mm×70mm×12mm)
	爪式垂刀組	2組(72mm×48mm×6mm)，每組4片
	傳動方式與離合器	皮帶傳動/皮帶張力式
行走部	輪胎規格	前(活動)輪：4.10/3.50-6×2/後(動力)輪：17-7.00-8×2
	輪距/軸距 (cm)	前輪距：61，後輪距：71，軸距：80
	轉向裝置	左、右手把式轉向離合器
排料方式		藉由切碎裝置旋轉打擊之離心力將細碎物質由排料口排出
標稱最大容許樹枝直徑 (cm)		14
安全防護裝置		手動式引擎緊急停止按鈕
作業能力 (kg/h)		1,270
備註		

表二、賜合牌 SH-195 型投入式樹枝粉碎機性能測定結果

測 試 日 期		112年7月17日		
地 點		南投市彰南路一段187號		
測 定 樹 種		杉木		
項目\次別		一	二	三
作業 能 力	最小樹枝直徑 (mm)	45.2	55.0	63.2
	最大樹枝直徑 (mm)	140.6	143.8	140.2
	平均樹枝直徑 (mm)	80.0	93.0	89.9
	處理樹枝重量 (kg)	154.5	155.0	158.5
	作業時間 (s)	352	377	365
	處理能力 (kg/h)	1,580	1,480	1,563
	引擎最大馬力 (ps)	25.4		
	處理能力 (kg/ps-h)	62.2	58.3	61.5
	平均處理能力 (kg/ps-h)	60.7		
引 擎 轉 速	空載引擎平均轉速 (rpm)	3,769	3,800	3,778
	作業中引擎平均轉速 (rpm)	3,511	3,497	3,476
	引擎轉速變動率 (%)	6.85	7.97	7.99
耗 油 率	耗油量 (mL)	800	900	1,000
	單位時間耗油量 (L/h)	8.18	8.59	9.86
	平均耗油量 (L/h)	8.88		

表三、賜合牌SH-195型投入式樹枝粉碎機連續作業測定結果

測定日期	112年7月18日
測定地點	南投市彰南路一段187號
測定樹種	杉木
開始作業時間	09:05
結束作業時間	13:15
連續作業時間	4小時7分鐘(已扣除1次加油時間8分鐘)
連續作業試驗結果	連續作業試驗後，未發生異常故障，刀具、打擊片無缺口、裂痕及異常磨損，且仍具有正常切碎能力。