No.280

農機具性能測定報告

豐洲牌MT-108型蛋品分級機

行政院農業委員會農業試驗所

中華民國九十五年十月

附註：本測定報告未加蓋本所性能測定圖章者無效

豐洲牌 MT-108 型蛋品分級機性能測定報告

一、依據：

(一) 行政院農業委員會 89.11.06.(89)農糧字第 890021028 號公告－修正之『農機性能測定要點』。

(二) 豐洲企業股份有限公司 95 年 7 月 11 日豐字 071101 號申請書。

二、農畜產品分級機性能測定方法及暫行標準：

(一) 適用範圍：本標準適用於以粒徑或重量為分級依據之農畜產品（蔬果與蛋品等）分級機。

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

(三) 調查項目：

1. 本機之長、寬、高及重量。
2. 馬達廠牌型式、編號、功率、使用電壓、斷電及安全防護裝置等。
3. 供料及出料型式與規格。
4. 分級機構之作用型式、基本構造、調整方式、精度、級數、標稱作業能力與量測範圍等。

(四) 測定項目及方法：

1. 蔬果分級機種：

粒徑式分級機，水果無特殊規定，重量式分級機測定之對象以任選兩種損傷時易於褐變之水果（高接梨、橫山梨、青皮或黃皮之蘋果、水蜜桃、番荔枝）為原則。其測定項目與方法如下：

(1) 作業能力：測定 3 次，每次 20 分鐘，以人工供果或自動供果所處理之蔬果粒數為評判之依據。

(2) 機械造成損傷程度：以霉腐劣化增加率決定之，於分級前隨機選取受測水果 75 粒以為損傷之對照樣本，而於每次作業能力測定後各選取經分級之水果 50 粒作為損傷判定之樣本，將所有樣本置放於高溫高濕（30℃，90％RH 以上）之恆溫恆濕器中三至五日，再以目視觀察其霉腐劣化情形，據以求算霉腐劣化增加率。。

(3) 分級精度：由每一級中取 20 粒量測，以為計算分級精度之依據。。

(4) 連續作業試驗，以一次連續作業達 8 小時以上。

2. 蛋品分級機種：

測定之蛋品由雞蛋或鴨蛋中任選一種為原則，其測定項目與方法如下：

(1) 作業能力：測定 3 次，每次 20 分鐘，以人工供蛋或自動供蛋所處理之蛋品粒數為為評判之依據。

(2) 機械造成損傷程度：以破損增加率決定之，於分級前隨機選取受測蛋品 50 粒以為破損增加率之對照樣本，而於每次作業能力測定後選取經分級之蛋品 50 粒作為破損判定之樣本，目視檢查蛋品是否有破

裂情形，據以計算破損增加率。

(3) 分級精度：由每一級中取 20 粒量測，以為計算分級精度之依據。

(4) 連續作業試驗，以一次連續作業達 8 小時以上。

(五) 暫行標準：

1. 作業能力，蔬果分級機種達廠商標稱能力以上，蛋品分級機種達每小時 2400 個（含）以上。
2. 人工供料時機械損傷所造成之蔬果霉腐劣化增加率或蛋品破損增加率在 5％（含）以下，自動供料時增加率在 10％（含）以下。
3. 分級精度平均達 90％（含）以上。
4. 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作業時間之 10％以上，試驗後機械經檢查，不得有異常磨耗之現象。

附註：

$$\text{分級精度} = \left(1 - \frac{\text{不在設定級距內之農畜產品總數}}{20 \times \text{分級數}}\right) \times 100\%$$

三、豐洲牌 MT-108 型蛋品分級機概要說明：

本次測定係由3部豐洲牌MT-108型蛋品分級機（機身編號與馬達編號分別為：95801與0701752、95802與0701753及95803與0701754）中隨機抽出編號為95801與0701752之分級機為測定機。

豐洲牌MT-108型蛋品分級機係屬於重量式分級機，該機使用單相110V，功率0.2kW，減速比1/30之減速馬達為動力源。進料單元為兩行橡膠滾輪所組成之輸送帶，作業時由人工整齊擺放蛋品於橡膠輪之間（同一行相鄰列之橡膠輪所形成間隙），當蛋品以水平方式輸送至末端時，先以擋板承接蛋品並輔助蛋品調整定向，再以移蛋機構輸送蛋品，該機構屬於連桿運動機構，係用以頂起並置放蛋品，其以偏心鍊輪為主動輪，配合連桿運動，於置放蛋品時，瞬間線速度變慢以避免置放蛋品時造成振動而影響分級能力，本機構每次頂起2顆蛋品再置放於前後共6組（共12個）承蛋天平架之上，蛋品因而可往前輸送並於下一次移蛋機構頂起蛋品之前，利用天平原理比較蛋品重量，依分級設定值，傾斜其槓桿支架於目標分級區出料，另有1組（共2個）強制出料架，使重量過輕之蛋品得以在分級機構末端強制出料。已出料之蛋品將隨著微量傾斜之集蛋盤滾動至底部達成分級目地。該機分級級數最多為7級，每一級重量範圍之設定以砝碼微調位置設定，分級範圍可設定於35公克至85公克之間，最小級距設定範圍可達6公克。

本次測定使用蛋品為鴨蛋，分級設定值為：84克以上、84克-77克以上、77克-71克以上、71克-65克以上、65克-59克以上、59克-52以上克與52克（含）以下等，總共設定7級。作業時以1名人工擺放蛋品供料，另以3名人工將分級完成蛋品撿取至機外以完成整體作業。

四、測定結果：

(一) 豐洲牌 MT-108 型蛋品分級機主要規格如表一。

(二) 豐洲牌 MT-108 型蛋品分級機之性能測定結果如表二。

(三) 豐洲牌 MT-108 型蛋品分級機連續作業試驗之測定結果如表三。

(四) 耗電率調查：本次使用單相瓦時計於作業能力測定時一併量測，由三次各 20 分鐘之瓦特-小時量（W・h），換算其作業耗電率，平均值為 143.8 W，另於連續作業測試時，於機械無測定對象物之期間量測換算其耗電率，平均值 143.5 W，惟以上耗電率之量測不包括附屬之 100W 鎢絲燈泡燈光檢識裝置之耗電。

五、討論與建議：

(一) 本次測定之性能結果與暫行標準之比較如下：

項目 比較項	暫行標準	測定結果
作業能力	蛋品分級機種達每小時2400個（含）以上。	平均值：3506個/小時 符合暫行標準，且達廠商標稱值（3000個/小時）以上。
損傷程度	5％以下（人工供料）	平均值：3.3％
分級精度	平均達90％以上	平均值：91.83％
連續作業	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作業時間之10％以上，試驗後機械經檢查，不得有異常磨耗之現象。	連續作業8小時10分，無故障，試驗後機械經檢查，亦無異常磨耗現象。

(二) 建議：本機包含附屬裝置「燈光檢視裝置」安裝於進料橡膠滾輪輸送帶之上下層間，用以作為蛋品供料時人工目測檢視蛋品裂痕之逆光光源，本次測定時即發現鎢絲燈泡之高熱引發橡膠滾輪揮發出橡膠焦味，故建議測定申請廠商應改善此問題，使符合使用者對於功能之要求並兼顧維持健康舒適之作業環境。

六、結論：

豐洲牌 MT-108 型蛋品分級機之作業性能符合『農畜產品分級機性能測定方法及暫行標準』適用範圍中以重量為分級依據之蛋品分級機規範。

表一、豐洲牌MT-108型蛋品分級機之主要規格

申請廠商：豐洲企業股份有限公司　　廠商地址：嘉義縣民雄鄉建國路一段45號

主要規格：由廠商填寫經本所查驗　　廠牌型式：豐洲牌MT-108型

本機	全長X全寬X全高　（cm）	143X123X93
	重量　（kg）	122
馬達	廠牌	城邦牌
	型式	CH-1 臥式減速馬達
	馬力　（kW）	0.2kW
	馬達轉速　（rpm）	1800
	減速比	1：30
	使用電壓　（V）	單相 110V
	斷電裝置	按紐開關
	防護裝置	無
供料單元	型式	橡膠滾輪輸送帶
	規格	滾輪直徑 35mmX長 50mm 滾輪間距 50mmX2 行（行距 80mm）
分級機構	供料方式	人工排蛋
	出料方式	承蛋天平架傾斜出料，再由人工撿蛋
	作用方式	重量式分級
	基本構造	以連桿機構每次移動 2 顆蛋於承蛋天平架，比較重量而分級
	分級調整方式	砝碼位置調整（螺旋式位置微調）
	分級級數	7 級
	精度	90％以上
	量測範圍	35-85 公克（可設定級距最小值＝6 公克）
	＊標稱作業能力（個/小時）	3000
出料單元	型式	塑鋼集蛋盤，出料時蛋品滾動至集料盤後端
	規格	長 117cmX寬 68cm 區分為 7 格之集蛋盤
附屬裝置		燈光檢視裝置
備註		

表二、豐洲牌MT-108型蛋品分級機性能測定結果

測　定　日　期		95年08月30日~09月01日		
測　定　地　點		嘉義縣民雄鄉建國路一段45號		
測　定　蛋　品		鴨蛋		
項 目 \ 重 複		第一次	第二次	第三次
作業能力	作業能力　（個/小時）	3543	3513	3462
	平均值　　（個/小時）	3506		
分級精度	分級設定值　　（克）	（第一級）84以上　（第二級）84-77以上 （第三級）77-71以上　（第四級）71-65以上 （第五級）65-59以上　（第六級）59-52以上 （第七級）52（含）以下		
	取樣數（註#）	122	128	130
	不在設定級數個數	11	10	10
	精　　度	90.98	92.19	92.31
	平　均　值	91.83		
損傷程度	對照組損傷量	4個	5個	6個
	對照組損傷率　　(%)	8%	10%	12%
	測試組損傷量	5個	7個	8個
	損傷率　　(%)	10%	14%	16%
	損傷增加率　　(%)	2%	4%	4%
	平均損傷增加率　(%)	3.3%		
	供料情況	人工擺放蛋品至橡膠滾輪輸送帶		
備　　註		#取樣數依各分級區實際數量取樣，第一級與第七級屬於特小及特大蛋品，數量未達 20 顆。		

表三、豐洲牌MT-108型蛋品分級機連續作業試驗結果

測定日期	95.09.06.
測定地點	於受測廠商廠址（嘉義縣民雄鄉建國路一段45號）
測定蛋品	鴨蛋
開始時刻	13：30
結束時刻	21：40
合計時間	8小時10分
連續作業試驗結果	機械無異常故障，試驗後經檢查亦無異常磨耗現象。