

## 碾磨器(慢磨機)選購與使用指南

林昆平／臺南分局技正

### 一、前言

果汁機採用攪動刀組來製造果汁，榨汁機採用圓盤刀組來研磨果汁，電動食品碾磨器(慢磨機)則已不見刀組結構，改以具硬度高的塑鋼推磨器來推磨蔬果，市售果汁機類商品目前大概就屬這三類。不管如何！慢磨機之所以被開發的原因就在改善果汁機與榨汁機的缺點：由果汁機製造的果汁雖然另以濾網過濾殘渣，但汁液仍黏稠不堪，代表著攪動刀組分解蔬果能力有限；榨汁機雖然改用圓盤刀組來研磨出分子更小的果汁，但畢竟刀組有厚度，不管是攪切或研磨，果汁黏稠是無法避免，慢磨機則採用慢速技術，以推擠及碾磨來提取蔬果的汁液，完全不用刀片，這使得果汁可保有原蔬果天然原汁、原味、原色及營養，甚至一滴水也不用加，而且出汁率比前述兩者高，果汁分子也比較細膩，使得果汁放久不致出現水份與果質分離現象。不過若應用在軟質水果如香蕉、木瓜、柿子等，還是改用食品混合器加水攪動或使用榨汁機製成果泥為佳，本文介紹電動食品碾磨器(慢磨機)的選購與使用指南。

### 二、慢磨機的結構與運轉原理

圖 1 顯示慢磨機架構圖，圖 2 為各部位的實體拆解，圖 3 為動力來源永磁直流馬達，其軸端以齒輪連動捲桿來驅動塑鋼推磨器，圖 4 慢磨機推磨芭樂情形，圖 5 慢磨機的技術核心—螺旋推磨器與旋轉架&不鏽鋼濾網，零組件中以圖 2 標示 1~ 4 為主要榨汁及出汁部位分別加以結構說明：1 汁渣座：為一上下兩層阻隔的圓柱容器，其各有兩出口，下層是果渣被推磨至最底部時排放的地方，上層則是排放果汁的地點。2,3 旋轉架與不鏽鋼濾網：圖 5 顯示外層為旋轉架會隨著連動機構及推磨器轉動，內層則套上不鏽鋼濾網，由於機台卡榫構造，不鏽鋼濾網會被固定在機台上，而旋轉架內層具有毛刷構造，旋轉時就可清理掉卡在濾網

上的殘渣，確保出汁順暢。**4**螺旋推磨器：這是慢磨機的技術核心，為一高硬度塑鋼材質屬航太材料(參考圖 5)。慢磨機的運轉原理是因利用具螺紋推磨器縱向將食材向前壓擠捲入，橫向空間則受不鏽鋼網空間磨合壓縮，導致蔬果遭受 360 度全方面擠壓而出汁，當果肉前進到第二個螺紋，尚未出汁部份繼續被擠壓，當越接近底端時，推磨器體積越小，以容納被推擠成乾的果渣並推入最下層的集渣容器排出，故慢磨機榨出的蔬果汁是同類果汁機中最多，且其汁液黏稠性不高，特別爽口，但這過程畢竟需慢速推磨達成，因此馬達是採用低速 80 轉/分永磁式直流馬達。另推擠過程馬達幾乎都是重負荷，過久使用常發生過熱現象而使溫控保護裝置跳脫而停機，這也是為什麼慢磨機本體標示上常出現「連續工作時間 $\leq$  10 分鐘，間隔時間 $\geq$  10 分鐘」字眼的原因。慢磨機可以製造個人獨享杯，但並不適用大量果汁製造，要產出大量果汁可能還需使用食品混合器(果汁機)，但口感可能因此又變成黏稠，有失有得。



圖 1 慢磨機架構圖



圖 2 各部位實體拆解

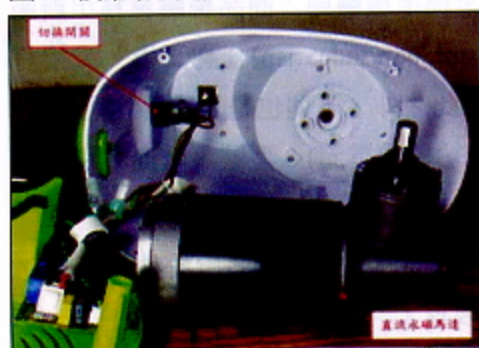


圖 3 低速馬達連動推進桿





圖 4 慢磨機推擠磨芭樂汁情形



圖 5 慢磨機技術核心—(塑鋼螺旋推磨器)與(旋轉架&不鏽鋼濾網)

### 三、選購技巧

經濟部標準檢驗局已將慢磨機列屬應施強制性檢驗商品範圍(限檢驗單相交流 300V 以下)，其電氣安全規範適用之檢驗標準為 CNS 3765、IEC 60335-2-14、及電磁相容性檢驗標準為 CNS13783-1。商品檢驗方式採「驗證登錄」或「型式認可逐批檢驗」雙軌並行制，無論國內產製或自國外進口前，須先取得標準檢驗局認可之指定實驗室所出具之型式試驗報告，再向該局申請驗證登錄證書或型式認可證書，其中若採取「型式認可逐批檢驗」方式者，於取得型式認可證書後，每次進口或出廠都需向該局報請檢驗，符合檢驗規定後，於商品本體上標貼「商品安全標章」(  或  ) 始得出廠陳列銷售。故消費者購買產品時應檢視本體上是否有安全標章，若有疑義可至標準檢驗局「商品檢驗業務申辦服務系統」網站(網址 [http://civil.bsmi.gov.tw/bsmi\\_pqn/index.jsp](http://civil.bsmi.gov.tw/bsmi_pqn/index.jsp))查詢真偽，或撥打該局免付費服務電話：0800-007-123 詢問，除此之外，下列也是選購應注意的：

- (1) 檢視產品包裝是否標示產品規格(如電壓、功率或電流)、型號、廠商名稱、地址等，尤其本體上需貼有或印製「商品安全標章」。
- (2) 選購時要檢查是否附有產品使用說明書及保證書，讓消費者瞭解使用方法、保養維護方法、使用應注意事項及保固期限等。
- (3) 留意機器是否便於安裝、底部是否附有防滑襯墊等，高級機種還設計未蓋上

蓋無法啟動、防止兒童誤觸按鍵等安全設計。

#### 四、使用注意事項

- (1) 在拆裝或調校產品的任何套件前，請勿必關掉電源。
- (2) 產品宜置於孩童不易觸及的地方，勿讓行動有障礙者宜操作此產品，除非是在有行為能力的人督導下，並確定他們能安全操作的情況才可以。
- (3) 產品運轉中嚴禁將手或尖端或其他替代品伸入送料口推壓食材，以免受傷或使產品受損。
- (4) 產品因馬達結構禁止空轉，運轉中請勿移動機體或更換、拆卸配件。
- (5) 接通電源前，請務必確保榨汁體蓋或榨汁體等可拆卸套件安裝到位。
- (6) 為延長產品使用壽命，建議連續運轉最長時間以不超過 10 分鐘為限，休息約 10 分鐘可在一週期操作。(註：永磁直流馬運轉連續運作 20 分鐘會因過熱自動停止，冷卻 20 分鐘後才能起動)
- (7) 使用前請檢查電源線、插頭、果汁網、螺旋推進桿等其他零組件是否損壞，如發現損壞應停止使用產品，並與維修廠聯絡，勿自行拆卸修理，以免發生危險或致無法修復。
- (8) 如在操作過程中機器設備出現過電流保護或堵塞導致電器自動停止，應先關閉電源，再起動電源開關後按逆轉鍵，以便將食材退後，再按正轉前進食材，若還是堵住，建議清理推磨器內的食材再繼續使用。
- (9) 使用完畢後，請待機器與推磨器停止轉動，並確保關掉電源開關，且已拔除電源線才可拆洗零組件。
- (10) 零組件拆洗完成後，請待自然烘乾才收放，以延長使用壽命。
- (11) 加工較粗的食材或纖維較粗的蔬果，最好切成符合食物進料口大小，一塊放入再緊跟著一塊，是為最理想不影響機器壽命的方式。
- (12) 加工較硬的食材(如紅蘿蔔及芭樂)或纖維較粗的(如西洋芹菜與鳳梨)，有時後會使機台過電流而停止工作，請稍後再繼續。

## 五、清潔保養

- (1) 清潔前，請確定把插頭拔掉，以免在清洗時造成觸電的危險。
- (2) 清潔、保養或卸除零件前，必須待機器降溫冷卻後才能進行。
- (3) 請勿用金屬材質物品洗刷機器，避免觸電情形或造成機台結構損壞。
- (4) 請勿將電源線、插頭或機身浸入水中清洗，以防止損壞。
- (5) 使用完畢應即時清潔，避免果汁、果肉變乾。各部件則放於熱水中漂洗清潔殘留的果肉，然後自然晾乾。
- (6) 機身及底座清潔，可以用軟質濕布擦拭並晾乾，電源線也一併擦拭。
- (7) 對於複合網的清潔：榨汁完成後應立即將濾網放入熱清潔液中浸泡 10 分鐘，防止附著之果肉變乾而影響榨汁效果，必要時將濾網對著光檢查是否阻塞，重複上述步驟。
- (8) 不要有腐蝕性清潔劑清洗(如丙酮、去污粉)。
- (9) 零組件不要用超過 80°C 熱水清洗或置於烘乾機、微波爐消毒，以避免高溫變形、損壞及無法使用。