

連續式鳳梨切割機之簡介



文 / 圖 陳秀文¹、顏克安²

前言

鳳梨別名波羅，俗稱旺來，常為國人佳節喜慶上必備的水果，可鮮食、入菜或加工製成醃漬品，果實營養，風味佳，無論外觀大小均會引起消費者購買的意願。

由於國人生活水準提高，對於水果的品質或安全衛生方面日漸重視，鳳梨亦不例外。傳統上鳳梨的削皮或切片及切塊仍採取以手持水果刀具進行上述作業方式，不甚方便且危險性高，切削過程手部難免碰觸到果肉，帶給消費者不良的觀感而降低購買意願。爰此，本場研究人員仍先行開發成功小型鳳梨削皮兼抽硬果心機，其功能為去除鳳梨的外皮及硬果心(圖1)，但為配合後續截切成片狀或塊狀的成品使消費者更方便食用，繼續再開發完成連續式鳳梨切割機，使削完皮後的鳳梨再利用本機截切成塊狀化，以提昇產品的衛生品質。

為提供相關業者及農民對本機械的認識，謹將此機械之機體構造、作業流程、機械性能及特點加以介紹。



▲圖1. 削皮兼抽硬果心後鳳梨

機體結構與特性

研製完成之連續式鳳梨切割機，其機體規格為長143.5×寬95×高170公分(圖2)，主要構造包括：

1. 機身：採用不鏽鋼板製成，鋼板表面採用光面處理技術，整台機體結構及安裝切削用刀片均採全罩式包覆。
2. 物料輸送系統：
 - (1). 傳動系統：動力源採用一組1/4HP減速馬達及2支傳動滾輪組成。
 - (2). 物料固定皮帶：採用符合食品安全用材質，用以放置及固定鳳梨。
3. 切片機構：由6片扁長形刀具組成，本機構連結在直立式氣壓缸推進桿上。
4. 切塊機構：由2塊四方型模具組成，分別橫向按裝皮帶二側，並各自連結在橫向式氣壓缸推進桿上。
5. 定位裝置：由2支對稱型感測器組成，分別安裝在物料固定皮帶二側，主要係感應切片及切塊機構之作動。
6. 電源控制系統：主要控制整台機械的作動，包括物料固定皮帶傳動、切片切塊機構推進及後退等。

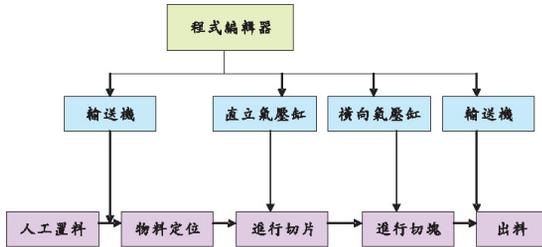


▲圖2. 連續式鳳梨切割機外觀

作業流程

本機作業流程採用以人工輔助供料、

物料定位、切片及切塊等項目進行一聯串的連續動作，切塊完成後產品同時以物料固定輸送皮帶送出(圖3)。



▲圖3.作業流程

作業原理與特性

1. 本機作業前係以手輔助緊握經機械削皮及抽完硬果心後，形狀成中空圓筒狀之鳳梨，以圓孔為基準直接套入固定在輸送皮帶上之圓柱錐形桿上，並按鍵啟動輸送皮帶將鳳梨帶入切片切塊機構區域時，以感測器的感應原理將果實停留在預定切割的位置(圖4、圖5)。
2. 鳳梨切片過程依靠裝設有6片扁長形刀具之機構，此機構以連結在直立式氣壓缸推進桿上，由上往下方式作動，即可將果實縱切成6片大小均等長條狀，完成後機構以感測器設定退出的時間隨著氣壓缸往上提升(圖6)。
3. 當切片機構退出後，接著安裝在皮帶左右二側2組連結在氣壓缸推進桿上之切塊機構，同步以橫向(X軸)平行推進將果實切成紡錘形塊狀，完成後切塊機構再以感測器設定的時間隨著氣壓缸分別各往皮帶外側退出，此時鳳梨所有切割



▲圖4.人工輔助置料情形



▲圖5.鳳梨定位在切片切塊區域

動作即告完成，物料也隨著輸送皮帶而被帶出(圖7)。



▲圖6.切片機構作動情形



▲圖7.切塊機構作動情形

性能與作業效率

本機作業方式為連續式，除採用人工輔助供料及物料固定之外，其後續切片、切塊或出料均由機械化動作來完成，切割後產品外觀成紡錘形塊狀，大小相當均勻(圖8)，性能測試結果：每小時作業效率可達600顆，與人工切割方式比較快4~5倍。

結語

本切割機的功能主要係將削完皮後之鳳梨以機械化作業切成片狀或塊狀，可省卻以人工進行上述繁雜及危險性又高之項目，也可兼顧產品上的衛生，但使用上仍需配合本場已開發成功商品化之鳳梨削皮兼抽硬果心機來進行。本機日後將推廣至販賣即食或超市及鳳梨加工業者使用，使消費者在市場上可買到以機械截切成塊狀化又保有衛生之鳳梨，對提高鳳梨產業競爭力上將更有實質的幫助與貢獻。



▲圖8.紡錘形塊狀化產品外觀