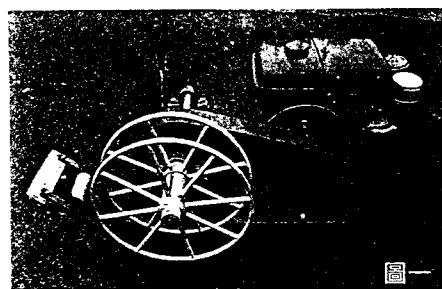


滴水帶捲收機 之研製與改良

● 邱銀珍



圖一

▲滴水帶捲收機外貌

一、前言

據調查得知農友回收使用在西瓜、哈密瓜及蔬菜園中，用於灌溉之黑色塑膠軟管滴水帶，目前大都以人力捲收，在大炎熱天，農民彎著腰向前行走捲收滴水帶，工作十分辛勞，而平均捲收及整理每捆100公尺長之滴水帶約需15分鐘，且人工捲收之滴水帶，鬆緊度不一，捲收後之整捲滴水帶直徑較大。為減輕人工捲收工作辛勞，及降低農友生產成本，本場為萌發研製滴水帶捲收機之構想，並於87年7月起，取得中正農業科技社會公益基金會經費贊助，並在合作廠商青曄有限公司及試驗農戶之協助下，開始辦理滴水帶捲收機之研製及測試工作。

二、材料與方法

(一) 材料

1. 8馬力四衝程柴油引擎壹具。
2. 手控皮帶鬆緊動力離合器壹組。
3. 捲收滴水帶用鋁合金輪壹組。
4. 去泥毛刷及導引滴水帶回收器壹組。
5. 手工具、碼錶及量測工具壹組。
6. 寬6公分、長100公尺黑色滴水帶數捆。

(二) 方法

配合捲收滴水帶實際需要，將柴油引

擎飛輪動力傳送至鋁合金捲收輪，讓捲收輪轉速減低至四分之一，而操作時讓鋁合金捲收輪，以平均每秒鐘二轉之轉速為最合適。為便利人工捲收之需要，設計手動皮帶鬆緊控制桿傳送動力，以捲收滴水帶及需整理滴水帶時，可剎停捲收輪。而為方便從捲收輪取下滴水帶，設計開口塑膠套管在鋁合金捲收輪軸上，此套管可在完成捲收後，以手輕壓套管後抽離滴水帶可重覆使用放置在捲收輪軸上。為去除捲收時滴水帶上之泥土，因此設計在滴水帶導入口加裝去泥毛刷。並在初型機完成組裝後，進行機件運轉測試及田間動態捲收操作測試，並辦理初型機零組件缺點調整改良。在改良型滴水帶捲收機研製完成後，辦理工作效率測試及每公頃滴水帶捲收成本調查、數據分析及辦理技術轉予合適之廠商利於推廣。

(三) 滴水帶捲收機主要規格：(如圖一)

機體長度：110 公分

機體長度：77 公分

機體長度：66 公分

機體重量：45 公斤(本機)

使用馬力：使用馬力：台產 80 型 8

HP 柴油引擎

轉速：A7/2200 rpm B8/2400 rpm

使用燃料：高級柴油

燃料容量：9.5 公升

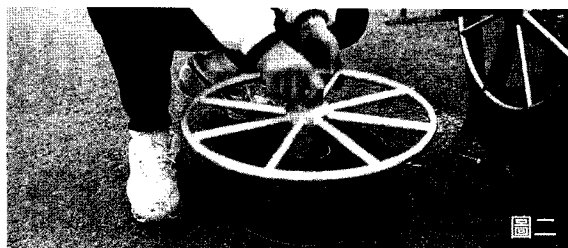
傳動方式：皮帶迫緊式及煞車

作業方式：攔置式自動捲圓型

三、試驗結果

滴水帶捲收機採用 8 HP 之柴油引擎為動力，使用 1:4 之減速比，並配合手動動力控制桿之使用，讓滴水帶之鋁合金製捲收輪，以平均每秒鐘 2 轉之轉速捲收滴水帶，在捲收操作上速度適中，並沒有造成操作時，滴水帶導入捲收輪不配合之現象。使用時手動控制皮帶鬆緊桿（如圖二），向使用者內側方向扳時，可讓柴油引擎動力軸之動力，經由三角皮帶動力傳送，讓鋁製合金捲收輪捲收滴水帶。而當手動控制皮帶鬆緊桿向使用者之外側方向推時，並因可切除引擎動力軸傳送來之動力，且控制桿將讓平皮帶拉緊刹住鋁製合金捲收輪之旋轉，而暫停滴水帶之捲收，而此手動控制皮帶鬆緊桿，可讓操作者隨時停止捲收輪之旋轉捲收。而為了方便滴水帶在完成捲收後，容易從捲收輪取下，特在鋁製合金捲收輪之中心軸，套上直徑 8 公分且已鋸開裂縫之塑膠管套，讓捲收中因回收而拉緊之滴水帶，容易從鋁製捲收輪上取下（如圖三）。同時在滴水帶捲收導入口兩側，接裝活動小滾輪，以導正即將被捲收之滴水帶，並在捲收導入口處，上下位置加裝去泥毛刷，以去除附著在滴水帶上之泥土。

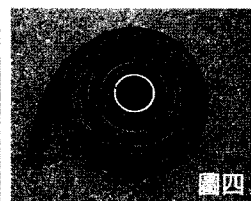
而經由多次之操作測試得知，本機捲



▲手動控制皮帶鬆緊桿操作中



圖三



圖四

▲鋁製捲收輪上取下滴水帶 ▲捲收後之滴水帶外貌

收寬 6 公分、長 100 公尺滴水帶，每捆平均需 2 分鐘 50 秒。而滴水帶中是否留有灌溉水，並不影響滴水帶之捲收速度，同時滴水帶並沒有因使用機械捲收而發生斷裂現象，且機械捲收之滴水帶整捆帶較紮實，直徑大小約在 35 公分左右（如圖四），捲收後之滴水帶也比較乾淨不帶泥土。

四、討論

本滴水帶捲收機，設計有手動控制皮帶鬆緊桿，可用於捲收滴水帶及捲收輪刹停用，去泥毛刷可去除附在滴水帶上之塵土機械捲收速度較人工捲收快 5~6 倍，可搭配搬運車搬使用於瓜園、蔬菜大面積滴水帶捲收，捲收後之滴水帶取下容易，捲收完成之滴水帶體積小，外觀整齊美觀。本機體積小，搬運及操作使用容易，且維修方便。

本滴水帶捲收機已於 88 年 8 月通過農業試驗所農機性能測試，並於 89 年 8 月起列入行政院農業委員會依國產新型農機補助辦法，補助（含引擎）12,000 元，補助（不含引擎）10,000 元。

