

吊上來。這時候如果皮帶輪直徑很小，它可吊上很重的物體，但吊上的速度很慢。相反地，如果皮帶輪直徑很大，吊上重物的速度會加快，但可以吊上的重量就會減少。

所以，要表示引擎軸所發生的扭力，不但要計算吊上的重量，同時也要計算皮帶輪的半徑。例如：皮帶輪半徑是〇·一公尺，吊上的重量是七五公斤，這時候引擎軸所發生的扭力可計算如下：

$$\begin{aligned} \text{扭力}(T) &= \text{重量}(W) \times \text{半徑}(R) \\ &= 75 \text{公斤} \times 0.1 \text{公尺} \\ &= 7.5 \text{公斤} / \text{公尺} \end{aligned}$$

速度：假如有二部引擎，它的扭力相等，但回轉數不同，回轉數較快的引擎，在同一時間內所作的工作量(功)，將會比慢的引擎要多。所以，在計算一定時間內所作的工作量時，必須要考慮「速度」的因素。

馬力：在一定的時間內，所作的工作量大時，我們就說他的動力大，動力大小的單位，通常都是

用「馬力」或「瓦特」來表示。在一秒鐘時間內，能把七五公斤重的東西，舉起一公尺高，我們就稱它為一馬力。又如在一秒鐘內，將一公斤重的東西，舉高七五公尺，我們也把它稱為一馬力。

這就是說，一馬力等於在一秒鐘內有七五公斤 / 公尺的工作量。

假定引擎的回轉數是每秒鐘一〇轉，皮帶輪半徑是一〇公分，重物的重量七五公斤，那麼，這個引擎在一秒鐘內將重物所舉起來的高度是：

$$\begin{aligned} \text{舉高} &= \frac{\text{圓周率} \times \text{直徑} \times \text{每秒回轉數}}{2 \times \pi} \\ &= 3.14 \times 0.2 \times 10 \\ &= 6.28 \text{公尺} \end{aligned}$$

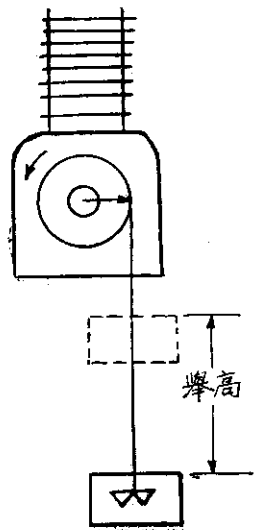
該引擎在一秒鐘內所作的工作量(功)是：

$$\begin{aligned} \text{功} &= \text{重量} \times \text{舉高} \\ &= \text{重量} \times \text{圓周率} \times \text{直徑} \times \text{每秒回轉數} \\ &= 75 \text{公斤} \times 3.14 \times 0.2 \text{公尺} \times 10 \\ &= 471 \text{公斤} / \text{公尺} \end{aligned}$$

但如前面所述，皮帶輪半徑和重量的相乘積，

就等於引擎的扭力，所以，這引擎在一秒鐘內所作的工作量就等於：

$$\begin{aligned} \text{功} &= \text{重量} \times \text{舉高} \\ &= \text{重量} \times \text{圓周率} \times 2 \text{ 吋之半徑} \times \text{每秒回轉數} \\ &= \text{扭力} \times \text{圓周率} \times \text{每秒回轉數} \times 2 \\ &= 471 \text{公斤} / \text{公尺} \\ \text{又因 } 1 \text{ 馬力} &= 75 \text{公斤} / \text{公尺} \\ \text{所以功} &= 471 \text{公斤} / \text{公尺} = \frac{471}{75} \text{馬力} = 6.28 \text{馬力} \end{aligned}$$



水稻栽培在台灣，雖然已有數百年的歷史，且到目前為止，仍為本省最主要作物之一，但是其栽培方式，除了整地及病虫害防治已開始利用機械以外，其他各種作業，仍未脫離手工的階段。其中，水稻收穫利用鎌刀及腳踏脫谷，所花的工時頗多。據調查，約占全水稻栽培所需工時四分之一。且彎腰刈稻、腳踏脫谷，無論在炎夏或晚秋，均屬非常辛苦的工作。同時收穫時間短促

## 促進水稻收穫機械化

，加上近年來農村勞力往都市工廠集中，逐漸感到勞力的缺乏，使留在農村的老年農友或婦女，眼看成熟稻米未能及時收穫，若遇見天雨更是焦急不安。為解決這個問題，只有加速促進本省水稻收穫機械化的一途了。

目前水稻收穫機，大多由日本引進。大體上說，可分為背負式或肩掛式小型刈稻機、水稻收割結束機，以及自脫型聯合收穫機等。雖然上述機械性能年年改進，但均適於日本水稻收穫方式而改良。例如台灣水稻收割不需結束，又如日本式聯合收穫機的全自動脫谷機部分，不適於潮濕的脫谷及選別工作等。所以為促進本省水稻收穫機械化，仍然

需要自行設計研究改良適合於本省收穫方式的收穫機。不過，目前暫時利用日本式收穫機械，選擇條件合適的水稻先行試用，似為可行的一捷徑！換句話說，如果使用現有聯合收穫機，首先選擇不易倒伏的蓬萊稻，且脫谷時間在早露曬乾以後使用為宜。又由於此類收穫機刈稻，不能靠近田埂，所以在清早不能利用該機以前，先用刈稻機或鎌刀，割取田區周圍的水稻，以便露水乾後收穫田中主要部分，似亦為目前可試行的辦法。

### 彭添松

總之，機械並非萬能，我們不能坐待完美無缺的機械出現。所以希望先有在某種條件之下好用的機械出現時，如何活用該機械的性能，得到省工、省時、省錢的目的，需看利用機械的農友對它的認識與了解而定。

當然，我們總希望將來有一天會有更優良，更適合於台灣的水稻收穫機可資利用。同時也希望研究發展適合於機械性能的青種或栽培方式，使機械性能與水稻特性相互配合進步，促使台灣水稻收穫早日達成機械化的目標。