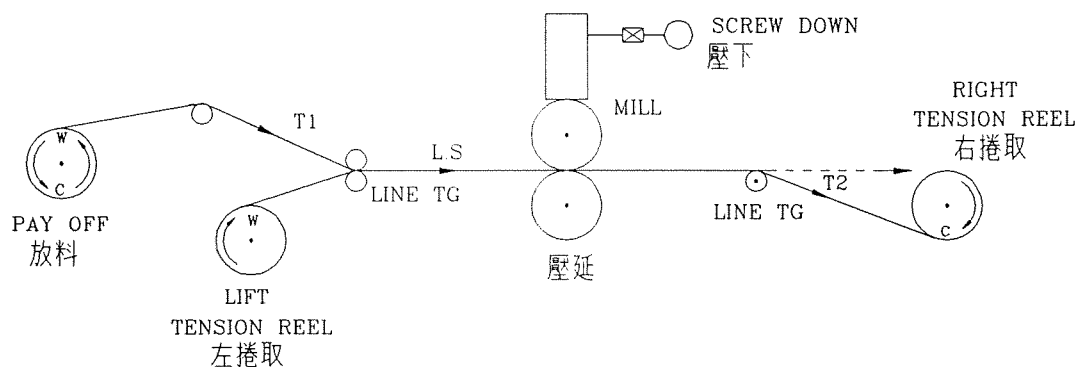


## V. 冷壓延(板材)系統應用說明

### 一、概述

本公司目前配合的機械廠家所設計製造的冷壓延系統均為應用在板材的壓延上。主要分為 PAY OFF (放料), Mill (壓延), Tension Reel (捲取) 及一些輔機, 此為調質機 (SKIN PASS), 若為往復式壓延則有 PAY OFF (放料)、左右捲取 (LEFT & RIGHT TENSION REEL) 和 MILL (主機) 及一些輔機等, 其控制流程如下圖所示:



本系統不論在放料或捲取均採用張力(電流)控制的方式, 甚至可做往復壓延的方式, 可達成節省時間及成本的目的。

材料可分為銅、鐵、鋁等金屬板材。

### 二、系統說明

#### a. PAY OFF (放料)

在本系統中 PAY OFF 須採用反向張力, 即扭力方向和轉動方向不同 (Back Tension) 來作放料, 並採用定馬力的馬達, 以節省控制馬力, 為了做剎車回升及使反應加快, 須使用 4 象限控制。並可區分為上放及下放兩種方式, 附放電剎車及電磁剎車控制。當為了使線速度的固定及或產生一個固定的張力, 必須計算放料馬達的轉速 & 線速度的關係, 以得出材料軸的直徑變化及機械加材料軸的旋轉之慣量, 以轉換成電流信號, 用以修正馬達之出力而得到想要的扭矩, 並使產的線維持平穩之加減速運轉和張力, 因此, 求得系統的穩定, 線速度的檢測非常重要, 且要注意齒輪比, 以免所得之 LINE TG 信號太小影響了計算的結果。另外, 本系統之 PAY OFF 可依實際需要而的調整, 加速、減速、動態 & 靜態斷片等各種補償的功能使系統達到最佳的操作及控制的模式。

#### b. Mill (壓延主機)

一般壓延系統可分為單方向及往復式兩種, 若為單向壓延, 則主機亦為單方向運轉, 4 象限控制只用於回升剎車及作快速反應, 若為往復式, 則 MILL 即可決定壓延的方向, 當 MILL 正轉則壓延方向為順向, 若 Mill 為逆轉, 則壓延方向即為逆向, 一般 Mill 亦為定馬力馬達以節省成本。附放電剎車功能。



- c. Tension Reel (捲取)  
在張力捲取的系統，使用定張力控制，也是用定馬力馬達以節省馬力 & 成本，為了使反應加快，須用 4 象限控制，並可區分為上捲及下捲兩種方式。附放電磁剎車及電磁剎車控制。當為了使線速度固定及產生一個固定的表面張力，必須取捲取馬達的 TG 信號 & 線速 TG 的信號做計算以求得材料軸的直徑變化及機械及材料軸的旋轉慣量，以便轉換成電流信號用以修正馬達之出力大小，而得到想要的轉矩，因此為了求得系統的穩定，線速度的檢測非常重要，而且齒輪比不能太小，以免所得之 LINE TG 信號太小影響計算的精度，若系統允許，則 PAY OFF & TENSION REEL 之線速 TG 須分開，即有前段之 LINE TG 及後段之 LINE TG，若機械結構無法安裝兩個 TG，則須以前段之 LINE TG 為主，另加入一個壓延率的信號及板厚的信號做計算以求出後段之 LINE SPEED。  
另外本系統的 TENSION REEL 可依實際需要來調整加速、減速、動態 & 靜態斷片等各種補償的功能，使系統達到最佳的操作及控制模式。
- d. 當做往復壓延時，需要左右 TENSION REEL，則 PAY OFF 只作第一次放料用，之後則使用左右捲取 (LEFT TENSION REEL & RIGHT TENSION REEL) 功能同 C 項的捲取部份。
- e. 補助系統還有油壓、氣壓、GIUDE 導輪、SCREW DOWN (壓下)、COIL CAR 等控制及計算長度、厚度等指示。

