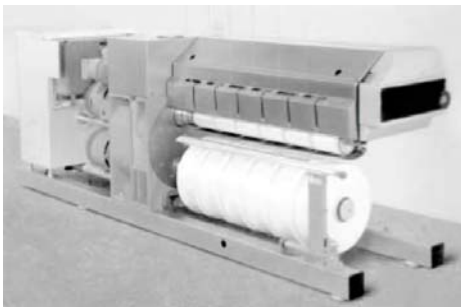


Wobble Option Card

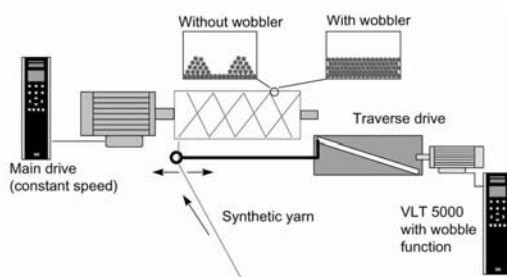
紡織產業專用 擺頻功能選項卡

介紹



在加工人造纖維的絡筒機（yarn winder）中有兩個裝置，一個用來旋轉纖維卷，另一個為橫向運動，引導纖維絲往復運動使之成菱形纏繞在纖維卷表面。為防止纖維絲在纖維卷表面的同一點堆聚，必須改變橫向的運動方式。

Danfoss 開發出一種與 VLT 5000 變頻器配合使用的擺頻功能選項，使絡筒機的控制變得更加簡單。不僅省下加裝外部發生器的費用，而且整個 PLC 控制系統也將大幅簡化。



說明

對此問題，傳統的解決方案是採用一機械系統將整個橫向運動機制分解為許多步小的往復運動。由於該機械系統的複雜性及高額維護費用，許多公司開始改而採用一種稱為“擺頻發生器”的電子解決方案。為達到防止纖維絲在纖維卷表面的同一點堆聚的目的，擺頻發生器可以連續改變橫向運動裝置在一個週期內的運動速度，而該週期長短又可通過規劃來控制。橫向運動速度通常由 PLC 控制器或外部訊號發生器來決定變頻器控制橫向的驅動馬達。這種解決方案使得纖維卷：

- 形狀更加完美
- 密度更均勻
- 並且在解開該纖維卷時可以更加快捷

擺頻功能的原理是將一個三角頻率（Delta Frequency）疊加到中心頻率（Center Frequency）上。為補償系統慣性，通常還需加上一個快速階躍頻率（Jump Frequency）。對於應用於彈性纖維處理時，隨機擺頻比率（Randomized Wobble Ratio）功能特別適合。

優點

- 其價格成本遠較機械式方案或外部給定訊號發生器便宜
- 可規劃的擺頻波形式，適用於任何種類的纖維處理製程
- 適用於廣泛此捲繞應用，包括對現有機器的改造
- 與機械方式相比較，維護費用大大減少
- 可通過串列通信口進行中央控制與設定

人造纖維的捲繞

捲繞過程就是將線包中的一個或多個線頭抽出後，將紡線纏繞成另外一種形式。這是人造纖維的生產中最為普遍的一道程序。而現在超過 65% 的紡織品（全世界的年產量約為 1800 萬噸）中都含有人造纖維。

兩種最普遍的人造纖維分別為：

再生纖維：

人們從天然纖維中提取出纖維素和蛋白質等物質後，通過化學反應使其成為絲狀結構，並最終將其製成再生纖維。

例子：黏膠（人造絲）、乙酸纖維素和三醋酸纖維等等。

合成纖維：

合成纖維由自然條件下無法形成纖維的物質構成；例如煤和石油。

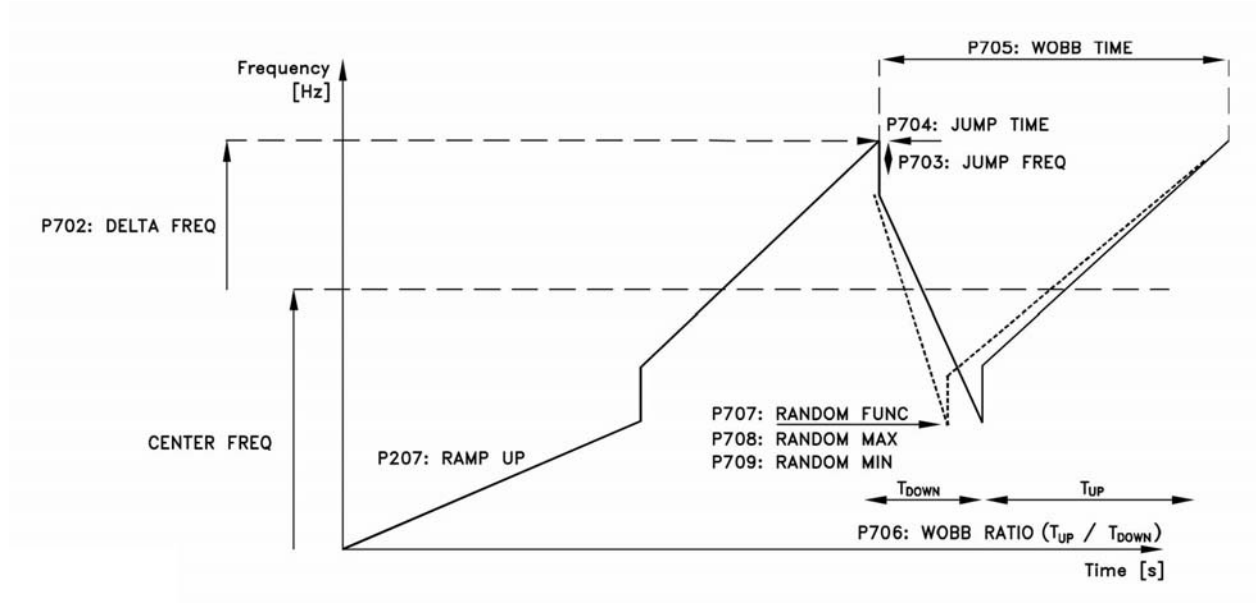
例子：聚醯胺（尼龍）、聚脂、壓克力、彈力化纖、聚乙烯、聚丙烯、聚氨基、聚氯烯乙等等。

在上述兩種纖維的生產過程中，首先需要準備一種紡絲液，這種紡絲液可以是溶液也可以是熱塑性材料的融化物。然後將紡絲液從“噴口”或“噴絲頭”的小孔中擠出。在紡絲液被擠壓出來後，根據其種類可以通過化學反應，蒸發作用或者冷卻的方法將其硬化成絲狀體，並最終將這種絲纏繞成卷。

根據用途不同，紡線的製作過程中還可以包括織構、卷邊、扭曲、拉伸和染色等過程，這樣生產出來的纖維的外觀和質地可以更自然，更接近於羊毛。

在整個生產過程中都需要把材料從一種捲繞形式轉換成另外一種捲繞形式。這樣紡線的處理速度就在很大程度上影響著工廠的產量，因此為了提高工廠的產量，需要在不影響產品質量的情況下盡最大可能提高捲繞速度。如果我們能夠在可控擺頻週期內持續變化橫向移動速度，就可以實現上述目標。

■ 參數描述



100 控制方式 (CONFIG MODE)

取值：

- ★ 開迴路轉速控制 (SPEED OPEN LOOP) [0]
- 閉迴路轉速控制 (SPEED CLOSED LOOP) [1]
- 閉迴路製程控制 (PROCESS CLOSED LOOP) [3]
- 開迴路轉矩控制 (TORQUE OPEN LOOP) [4]
- 轉速回授轉矩控制 (TORQUE CONTROL SPEED) [5]

功能：

此參數用於選擇 VLT 變頻器的控制方式。此參數與標準 VLT 5000 軟體相同。

選擇說明：

擺頻功能只當選擇為“開迴路轉速控制”[0] 時才生效。當選擇其它選項時，參數 700-709 將被隱藏。

700 擺頻方式 (WOBB MODE)

取值：

- ★ 擺頻方式關閉 (OFF) [0]
- 擺頻方式開啟 (ON) [1]

功能：

這個參數決定擺頻功能是否被選擇。如果不選擇擺頻功能，變頻器將按照標準的速度開回路模式工作。

選擇說明：

選擇 OFF [0] 可以取消擺頻功能。速度開回路模式與標準 VLT 5000 軟體中的模式相同。選擇 ON [1] 啟用擺頻功能。



警告！

此參數可在運轉中設定。

中心頻率：

這個參數決定橫向驅動的中心頻率，中心頻率即橫向移動速度的平均值。



注意！

中心頻率的設定不再在參數 701 中進行，因此也無須限制在 120 Hz 以內。現在是通過設定普通基準值處理參數 200 至 205 來確定中心頻率。

702 三角頻率 (DELTA FREQ)

取值：

0.0 - 20.0 Hz

★ 5.0Hz

功能：

為了避免紡線堆聚，需要設置一個三角頻率 (Delta Frequency) 來決定紡線層交叉點的移動量。這個頻率疊加在中心頻率之上，決定了擺頻的大小。參數 702 可以確定正負三角頻率，因此參數的設定必須小於或等於中心頻率的值。另外參數 207 決定了從停止狀態到擺頻序列正常運行所需要的初始加速時間。

選擇說明：

頻率的單位為 Hz。

703 階躍頻率 (JUMP FREQ)

取值：

0.0 - 25.0 Hz ★ 0.0 Hz

功能：

用來補償橫向傳動系統的慣性。慣性越大，所需的階躍頻率也越大。

如果在擺頻的頂部和底部需要提高輸出頻率，則應在階躍頻率參數中設定提高階躍量的大小。

如果橫向傳動系統的慣性過大，較大的階躍頻率可能產生轉矩極限警告或跳脫（警告／警報 12）或過電壓警告或跳脫（警告／警報 7）。此參數只能在停止狀態下設定。

選擇說明：

頻率的單位為 Hz。

704 階躍時間 (JUMP TIME)

取值：

0 - 50 msec. ★ 0 msec.

功能：

此參數決定階躍曲線在最大和最小擺頻頻率之間的階躍加速時間。如果 VLT 變頻器在頻率階躍過程中達到轉矩極限，則需延長階躍時間。

此參數只能在停止狀態下設定。

選擇說明：

時間的單位為 msec。

705 擺頻時間 (WOBBLE TIME)

取值：

0.0 - 1000.0 sec. ★ 10.0 sec.

功能：

此參數設定擺頻序列週期。擺頻時間取決於纖維絲厚度和捲繞速度。此參數只能在停止狀態下設定。

$$\text{擺頻時間} = t_{\text{up}} + t_{\text{down}}$$

選擇說明：

時間的單位為 sec。

706 擺頻比率 (WOBB RATIO)

取值：

0.1 - 10 ★ 1

功能：

在某些應用場合，有必要採用不同的擺頻上升和下降時間。此參數中設定在擺頻過程中上升時間和下降時間之比。

$$\text{擺頻比率} = t_{\text{up}} / t_{\text{down}}$$

此參數只能在停止模式下調整。

選擇說明：

若此比率值設定為 0.1：t_{down} 為 t_{up} 的 10 倍

若此比率值設定為 10：t_{up} 為 t_{down} 的 10 倍

707 隨機功能 (RANDOM FUNC)

取值：

★ OFF (OFF) [0]
ON (ON) [1]

功能：

在加工某些高彈性的纖維時，為防止纖維絲在纖維卷上堆聚，必需使擺頻比率完全呈隨機變化。

此參數使隨機擺頻比率功能生效。當此隨機功能設為生效，參數 706 擺頻比率則無效。

選擇說明：

選擇 OFF [0] 使隨機功能無效。

708 最大隨機比率值 (RANDOM MAX)

取值：

0.1 - 10 ★ 1

功能：

此參數設定隨機功能所能選取的最大擺頻比率。

選擇說明：

輸入擺頻比最大允許值。

709 最小隨機比率值 (RANDOM MIN)

取值：

0.1 - 10

★ 1

功能：

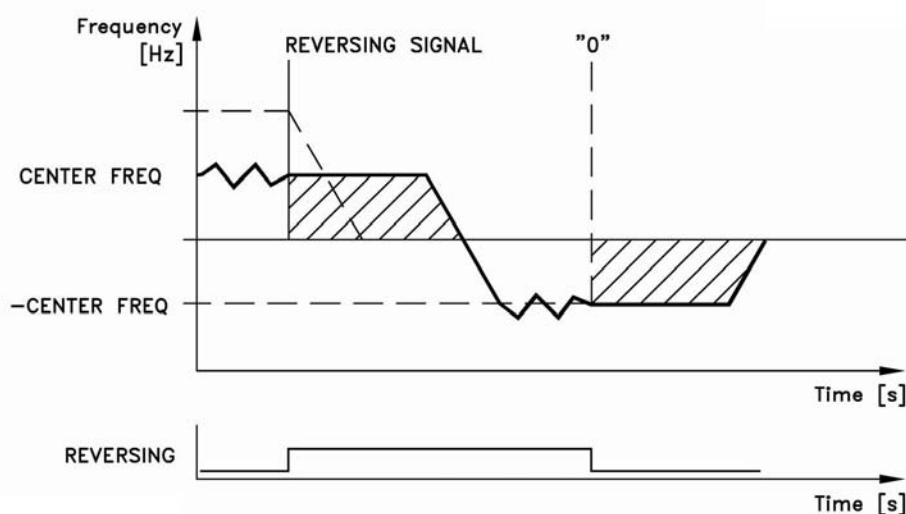
此參數決定隨機功能所能選取的最小擺頻比率。

選擇說明：

輸入擺頻比最小允許值。

如果數位輸入端 19 被用來實現反向功能，在反向生效前“速度補償停止/精確停止”功能將被啟動。

為了在所有馬達速度下都能使紡線均勻地捲繞在卷軸上，需要在反向過程中控制紡線的長度，軟體中的速度補償停止／精確停止功能就可以滿足這個要求。速度補償功能是自動的，無需另行設定。



Danfoss 公司對產品目錄、手冊和其它印刷品中的可能的錯誤概不負責。Danfoss 公司保留不經通知而修改其產品的權利：這也適用於已經訂貨的產品，如果此類修改不致引起已經同意的技術條件的重大改變的話。本手冊中所有標誌及註冊商標為本公司財產，不得侵犯，違者必究。

Danfoss