

標題：風力輔助推進 – Switjnk Shipping 採用弗萊特納貨輪設計

屬性：訊息

期別：第 303 期

資料來源：

<http://worldmaritimenews.com/archives/204147/wind-assisted-propulsion-flettner-freighter-design-for-switjnk-shipping/>



荷蘭家族型企業 Switjnk Shipping 航運公司最近和 C-Job 造船所簽訂的弗萊特納貨輪 (Flettner Freighter) 合約，航運業界以自己的方式主動尋求永續航運解決方案的最佳例子之一。

弗萊特納船是一種利用瑪格努斯效應 (Magnus Effect) 推進的船隻，瑪格努斯效應是指「作用於移動氣流中旋轉物體的力」。在弗萊特納船上，其旋轉物體就是直立於甲板上、由馬達驅動的高大旋轉筒柱。由於瑪格努斯效應會垂直作用於氣流方向，因此對弗萊特納船而言，最佳風向就是側風。德國工程師 Anton Flettner 於 1924 年建造了第一艘示範船 – Buckau，其

後更名為 **Baden Baden**，並於 1926 年成功橫越大西洋。

興起的轉子風帆

雖然弗萊特納推進概念在 1920 年代未能吸引目光，但近年來已重獲重視。原因可能是因為現今的優先著眼點已和二十世紀初的重點順序大相逕庭。現代海洋產業正面臨眾多繁雜的議題，包括油料生產與價格成本，以及不斷增加的環境法規和日益高漲的環保意識。

Switijnk Shipping 之所以與 **C-Job** 攜手合作，也應是基於此邏輯反思。總經理 **Stefan Switijnk** 對此表示：「永續發展是我們家族企業迎向未來的理念之一。」**C-Job** 所設計的是 131 公尺長、8,000 載重噸位的乾貨船，專案命名為 **FF8000**。船上將配備兩組轉子風帆 (**Rotor Sail**)；其現代版的 **Anton Flettner** 旋轉筒柱是由芬蘭 **Norsepower** 公司承銷。**Switijnk** 描述他第一次見到轉子風帆的情形：「我們受邀參訪 **Estraden** 貨輪 (配備 **Norsepower** 轉子風帆的汽車載運船)，整套系統給了我們非常深刻的印象 – 不僅完全自動化，還配備簡單易用的介面。而且，**Estraden** 還是一艘快速貨輪。」

關鍵決策

其設計階段的關鍵部分，在於分析 **Switijnk Shipping** 各大主要航線的平均風力狀況。在耗油量方面，分析作業產生了多項吸引人的結果：「預期省油百分比可達到兩位數，同時大幅降低二氧化碳排放量。不過，如此的燃油效率卻也必須做出一些非預期的決策。」**Switijnk** 說道，「在這個設計之下，燃油耗用量會低到讓我們不得不重新思考當初以 **LNG** 作為主機燃料的決策是否得宜。就投資、人員訓練、認證等面向而言，這會是最明智的選擇嗎？」

推力的最大化

在此專案上，**C-Job** 可以汲取先前 4,500 載重噸位貨輪概念設計 (**FF4500**) 的經驗 – 亦即歐盟跨境合作計畫專案 **SAIL** 中配備轉子風帆的弗萊特納貨輪。兩種設計之間最顯而易見的差異，

就是 **Switjnk Shipping** 的貨輪只安裝兩組轉子風帆而不是四組 – 如此可以有效消除旋轉筒柱彼此之間所產生的「風寂區」。C-Job 造船業務經理 **Jelle Grijpstra** 表示：「利用風力來輔助引擎動力，就是一套純複合動力系統，也是一項具有極高效率的技術 – 可從風力中獲取高輸出能量。同時，這套系統的操控及保養需求也相當的低。」

「這是一種隨插即用的概念。需要的條件包括：轉子的基座，因為這項技術立基於氣流中的移動物件，需要提供約 75KW 的電力，使轉子風帆能夠以正確的轉速轉動。此外，系統需有軟體可調整轉速，以獲得最大的推力。我們的任務就是設計出能夠利用 **Norsepower** 轉子風帆提供最大推進力的船隻。」此一風力協助推進技術也能運用於其他類型的船舶，**Grijpstra** 表示：「這項技術也適用於油輪、載客郵輪及渡輪 – 雖然仍需將淨空高度納入考量。」

發展潛力

轉子風帆技術受重視的程度已提高 – **Norsepower** 榮獲本年度阿姆斯特丹「電動及複合動力海洋世界博覽會」的「年度創新獎」。此外，芬蘭公司最近更接獲來自歐盟執行委員會及芬蘭政府創新基金署提供的 260 萬歐元補助，用於贊助進一步的研究與開發。

對 **Switjnk Shipping** 的總經理來說，更潔淨的航運也代表著更美好的前景。**Switjnk** 表示：「雖然現在尚屬技術萌芽階段，但仍必須跨出第一步；況且在西北歐的沿海航運中，這項技術擁有極大的發展潛力。」**Switjnk** 目前正積極尋求合作夥伴，期能共同開發此專案及投注資金：「技術面雖然是最令人興奮的部分，但資金面也會是最具挑戰性的課題。」