

사이리스터 驅動 Thyristor Drives

—抄紙機(종이 뽑아내는 機械)驅動的 例—

SIEMENS

A. G. Peter Moisel

定速驅動 말고도 많은 工程이 그 特定工程에 正確하게 맞는 特性을 가진 可變速度驅動을 必要로 한다. 다음에 抄紙機驅動的 例를 들어 直流變速驅動的 特徵을 論하겠다.

이 役割을 遂行하기 爲하여 機械의 各 驅動部에는 各의 直流電動機가 있다. (그림 1: 驅動部 1~10) 이들 電動機는 三相電源에 直接連結된 6-pulse 사이리스터 變換器(converter)에 連結된다. 한 驅動部の 基本裝置는 内部電流制御環을 갖는 solid state closed-loop speed control system 등으로 補充된다.

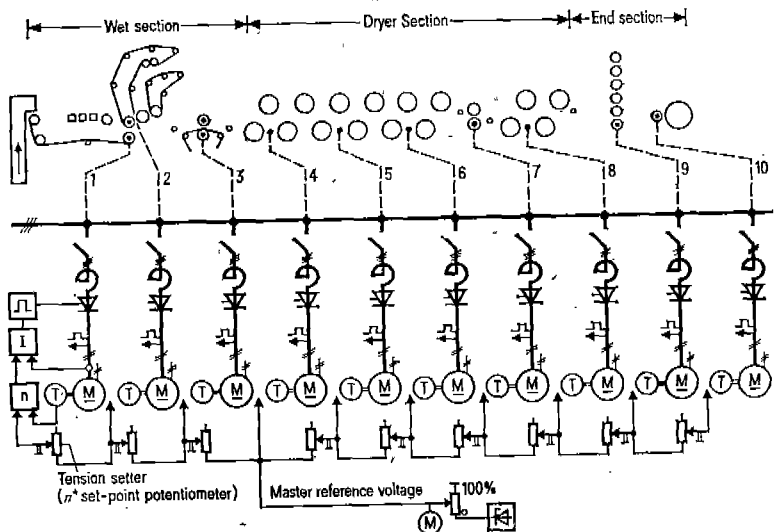
「基本原理」

本來 抄紙機驅動部の 役割은 工程上的 종이를 移動시켜 目的하는 品質의 最終製品을 얻을 수 있도록 롤러 및 씨린다를 돌리는 것이다.

그 驅動部の 速度의 整定値는 共通電壓電源(common reference-voltage source)에 連結된 直列分壓計(cascaded potentiometer)로부터 얻어진다.

그림 2는 基本回路를 나타내며 이는 特定用途에 맞도

그림 1 驅動部 1~10



록 修正될 수 있다. 흔히 採用되는 세가지 回路를 그림 2a~2c에 例示한다.

「變換裝置의 配置」

閉環(closed-loop) 및 開環(open-loop)制御回路를 갖는 實質的으로 獨立되어 있는 變換器裝置가 各驅動部마다 갖추어져 있다. 獨立된 各 變換器는 中央制御裝置에 依하여 補充된다.

IC-module과 工場 試驗을 거친 機能別 作動裝置(function unit)를 使用한 德澤으로, 一連의 工程으로 製作된 變換裝置의 最終點檢은 電力케이블 및 制御케이블의 連結과 閉環制御回路의 最適化만 하면 된다. 工場의 最終點檢·試運轉은 各 驅動部別로 施行된다.

「閉環制御」

閉環速度制御系統은 簡單한 原理로 動作한다. 그러나 例컨대 整定値와 實際値의 信號를 공급하는 高精度素子와 같은 最新部品과 增幅器가 使用되기 前에는 完全하지 못했다.

「原理」: 溫度補償이 되어있는 高性能回轉速度計用發電機(T)로부터 얻어지는 實際速度는 整定値와 比較된다. 그 差値는, 電流制御裝置를 通하여 最終制御素子即 사이리스터變換器를 動作시키는 速度制御器의 出力으로부터 얻어진다.

各 驅動部の 制御環의 整定電壓은 分壓計로부터 얻어지는데 이는 다시 抄紙機의 速度를 決定하는 定壓을 가진 共通電壓源과 連結된다.

內環(inner loop)에 있는 電流制御器는 變換器를 過電流로부터 保護하고 線電壓(line vtge)變動을 補償한다. 이렇게하여 電動機速度에 影響을 미치는 것이 防다.

變換器에 連結된 直流電動機의 電流制御 內環을 갖고 있는 閉環速度制御系統의 block diagram을 「그림 4」에 表示한다.

「實際事例」

電動機를 爲한 別途의 靜止變換器(static converter)를 갖춘 七번째 大規模의 區分驅動方式은 1965年頃에 設置되었다. 그때부터 이 技術은 꾸준히 發達完成되었고 새로 開發된 部品과 方式이 採用되었다. 이 方式은 經濟的效率, 信賴度 및 精確度에 對한 期待를 十分 充足시키고 있다.

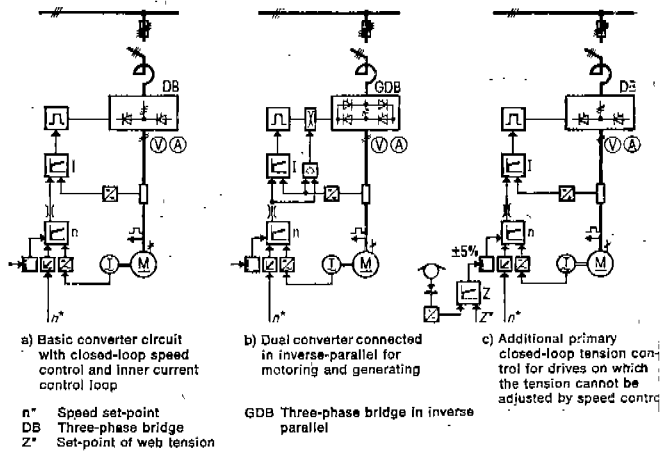


그림 2 基本回路

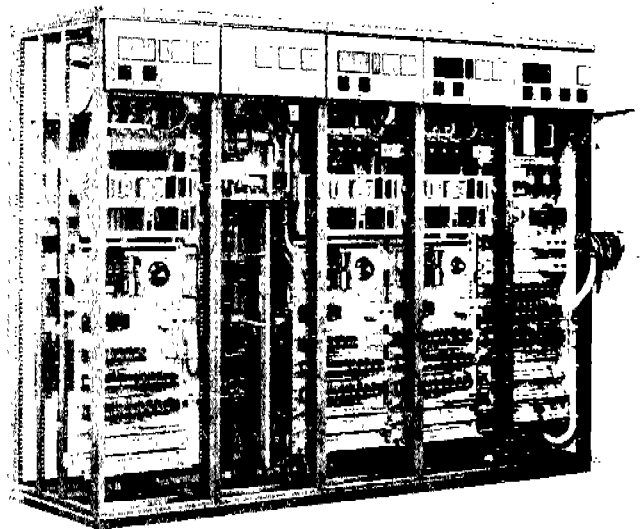


그림 3 세가지의 驅動을 操作하는 裝置의 内部

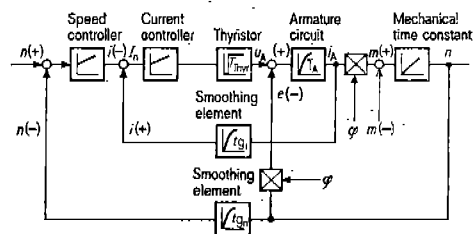


그림 4 閉環速度制御系統