

35-9-1 : 색소레이저 펄핑을 위한 HCP의 개발
吳喆漢 · 朴德圭 · 李成萬

플라즈마 포커스(plasma focus) 용 HCP(Hypocycloidal pinch) 장치를 색소레이저의 펄핑광원으로 사용할 수 있도록 개선하여 그것에서 방출하는 광펄스의 파장분포와 시간과형을 조사하였다. HCP의 내부축상에서 균일한 방전을 이룰 수 있도록 극판수를 많이하고 전극간극(electrode gap)을 좁게 제작하였다.

HCP를 인가전압 5~8KV, Ar 충전압력 50~150Torr이내에서 동작시켰을 때 레이저의 펄핑이 가능한 파장범위는 360~620nm이다. 그리고 같은 조건하에서 HCP로부터 발생하는 광펄스의 상승시간(rise time)과 반폭치(FWHM)는 각각 5μs와 30~50μs이다.

35-9-2 : 비최소 위상시스템에 대한 능동 적층 이중 제어기의 설계
金道星 · 安泰天 · 李明鎬

본 논문에서는 이너베이션 접근법을 사용하여 이중 제어 알고리즘을 개발하고, 비이중 제어에 대하여 Berger가 제시한 극점 배치 방법을 도입함으로써 이중 제어기의 안정성을 확립한다.

이 알고리즘을 통하여 설계한 이중 제어기는 비이중 제어기에 비하여 제어 손실을 격감시키며 과도상태에서 효율적으로 출력 편차를 억제하는 특성을 나타내었다. CE 제어에 비하여 이중 제어의 총 제어 에너지와 누적 출력 편차 분산은 각각 1~10%, 0.1~10%로 나타났다.

따라서 이 이중 제어기는 시스템 방정식을 이산화할 때 생기는 비최소위상 문제를 해결하며 제어기의 배움음을 조정함으로써 효과적으로 시스템의 불확실성을 극복하는 데 사용될 수 있다.

35-9-3 : 複合材料의 電氣的 絶緣特性和 開發에 관한 研究(2) -마이카/에폭시 복합 재료를 중심으로-
朴正后 · 李鍾浩 · 郭永淳

本 論文에서는 마이카/에폭시 複合絶緣材料의 誘電의 특성을 고찰하였다.

複合材料의 필라(filler)로서는 루비 마이카와 그린 마이카(green mica)의 2 종류를 사용하였으며, 매트릭스(matrix)로서는 에폭시 수지(stycast)를 사용하였다. 複合材料의 유전적 특성을 요약하면 다음과 같다.

- 1) $Tan\delta$ -전압특성은 素材인 마이카 나 에폭시수지 보다 양호하다. 또, $Tan\delta$ -온도특성은 상온에서는 마이카보다 양호하나 고온이 될 수록 마이카보다 저하하는 경향을 갖는다.
- 2) 주어진 전압하에서 ϵ 값은 마이카와 에폭시 값의 대략 평균치를 나타낸다.
- 3) 절연강도의 값은 에폭시 수지 보다 높으나 마이카 보다 낮다.

한편, 루비 마이카 복합재료는 그린 마이카 복합재료보다 유전적 특성이 우수하며, 마이카/에폭시 복합재료의 온도특성을 개선하기 위해서는 내열성 에폭시 수지를 도입해야 함을 알 수 있었다.

35-9-4 : 리졸버를 사용한 브러쉬 없는 직류전동기의 운전특성과 주파수 제한기를 가진 ON-OFF 전류 제어 방식
洪星深 · 權鳳煥 · 尹明重

브러쉬가 없는 직류 전동기의 구조는 영구자석 동기 전동기와 유사하지만 운전 특성은 영구자석 직류 전동기와 같다. 이것은 영구자석 직류 전동기의 브러쉬와 정류자의 역할을 브러쉬 없는 직류 전동기에서는 전력용 반도체 소자와 회전자 위치 검출기가 대신하고 있기 때문이다.

본 논문에서는 회전자 위치 검출기로 리졸버를 사용하였으며, 3 상의 전류를 정현적으로 제어하기 위한 전류 제어기를 전력용 반도체 소자의 스위칭 특성만을 고려한 전류 제어기를 개발함으로써 전류 제어기의 설계를 단순화 시켰다.

35-9-5 : PLL 方式을 利用한 誘導電動機 高効率 運轉裝置의 簡略化에 關한 研究
柳喆魯 · 李公熙 · 李星龍

輕負荷時 誘導電動機의 效率를 改善하는 方法에 대하여 論議하였다. 誘導電動機를 速度 및 負荷變動에 따라 最高效率 狀態로 運轉하기 위해서는 슬립周波數와 入力電壓을 同時에 最適狀態로 變化시

켜야 한다. 그러나, 電動機의 速度에 따라 最高效率을 나타내는 슬립周波數의 變化範圍가 좁기 때문에, 적정 슬립周波數를 選定하여 一定하게 維持하여도 高效率 運轉이 可能하다. 그러므로 本 論文에서는 制御系를 간단하게 하기 위하여, PLL System을 利用하여 슬립周波數를 一定하게 維持시키고 入力電壓만을 制御하는 알고리즘으로 高效率 運轉裝置를 간략화 할 수 있는 方法을 提示하였다.

實驗結果 本 方式의 效率이 最適效率에 접근(1~2%)함을 알 수 있었고, 기존 方式보다 2~24%까지 效率을 改善 할 수 있었다.

35-9-6 : CdS박막의 소결조건이 소결체CdS/CdTe 태양전지의 특성에 미치는 영향
李在 1 · 任縞彬

CdS박막의 소결조건이 소결체CdS/CdTe 태양전지의 특성에 미치는 영향을 연구하였다. 소결촉진제로 9 wt.%CdCl₂를 함유한 CdS 박막을 590°C의 질소 분위기중에서 0~3 시간동안 소결하였다. 소결시간이 증가함에 따라 CdS막의 평균입자크기는 증가하고 CdS소결막에 잔류하는 CdCl₂량은 감소한다.

CdS소결막들 위에 CdTe 소결막을 형성시켜 다결정 CdS/CdTe 태양전지를 제조하였다. CdS 소결시간이 증가함에 따라 태양전지의 효율이 증가하는데 그 이유는 아마 광전지 접합상태가 양호해지고 CdS소결막의 광투과도가 향상되는 효과 때문인 것 같다. CdS소결막에 잔류하는 CdCl₂는 태양전지의 불량한 접합을 초래하여 전지의 성능을 저하시킨다.

35-9-7 : 적응제어 이론의 강인성 해석에 관한 연구

金國憲 · 金載敏 · 梁興錫

모형화 오차를 포함하는 플랜트 모형에 자기동조제어기를 사용할 때의 오차식을 유도하였다. 오차식은 피이드·백 시스템의 형태이고 모형화 오차의 영향은 피이드·백 부분에 집중된다.

최소자승법으로 적응시킬 때, L₂ 안정도가 보장될 조건을 섹터이론을 써서 구하였다.

결과는 적응제어에서 허용되는 모형화오차의 한계를 보여주며, 모형화 오차와 주파수의 관계에 대한 일반적인 견해와 잘 맞는다. 시뮬레이션도 해석의 결과를 잘 보여준다.

□ 原 稿 募 集 □

아래와 같이 會員여러분의 玉稿를 기다립니다.

技術資料, 技術展望, 技術解説, 技術報告, 技術情報, 製品紹介, 現場經驗談, 海外旅行記 등 많은 投稿 있으시기 바랍니다.

아 래

內 容 : 技術解説, 技術展望, 技術情報, 技術資料, 技術報告, 講座, 現場經驗談, 製品紹介, 國內外動靜, 國內外旅行記, 會員消息 등

要 領 : 200字 原稿用紙 50枚 内外

마 갑 : 隨時接受

送付處 : 大韓電氣學會(編修委員會) 서울 特別市 江南區 驛三洞 635-4
科學技術會館 503, 505號