

電氣學會論文誌 第32卷 第10號

論 文 要 旨

32-10-1 : 電力電子回路 解析 프로그램
PECAP의 開發과 應用

鄭 泰 庚·車 貴 守·韓 松 曄

電加電子回路的 解析을 狀態方程式을 利用하여 表示하였다. 반도체(다이오드, 다이오드)를 그들의 온, 오프에 따라 크기가 다른 저항소자로 보았다. 따라서 반도체의 도통상태에 따라 回路의 모드가 결정되고 각 모드마다의 狀態方程式이 자동으로 구하여진다.

定常周期解를 얻기위해 Newton-Raphson 알고리즘이 적용되었고 이때 Jacobi 행렬을 정확하고 용이하게 구하기위하여 隨伴回路를 도입하였다.

위의 알고리즘을 이용하여 개발된 프로그램 PECAP를 예제들에 적용시켜 보았다. 定常周期解를 얻는데 소요되는 계산시간이 종래의 시뮬레이션법 보다 수배 또는 수십배 단축됨을 보았는데 단축되는 정도는 회로의 시정수가 클 수록 효과가 크다. 또 계산에서 얻은 정상해의 결과를 실제회로의 전압파형과 비교한 결과 만족할 만한 파형의 일치를 보았다.

32-10-2 : 固体電氣材料的 彈性係수에
관한 電氣的인 測定法

白 龍 鉉

近年에 급격한 進展을 보이고 있는 工業製品素材인 固体材料的 물리적성질을 電氣的으로 計測하기위한 측정장치의 開發研究이다.

從來에는 固体의 彈性係수를 측정하는데 있어서 Tensilon을 이용해 왔는데 試驗片의 加工이나 測定法이 복잡하였다.

本研究은 固体의 共振法을 이용하여 電氣的으로 측정하므로써 高精度로 각종材料를 原形 그대로 短時間內에 측정할 수 있는 것이 특징이다.

32-10-3 : 레이저와 플라즈마와의 非線形
相互作用에 의한 플라즈마의 加熱

姜 衡 富

레이저 파워가 增大함에 따라 레이저와 物質과의 非線形 相互作用은 아주 재미있고 重要的 研究課題가 됐다. 레이저는 大量의 에너지를 物質에 매우 急速히 投入시키는 能力을 지니고 있으므로 레이저를 物質에 投射함으로써 플라즈마를 生成, 加熱할 수 있다. 펄스幅 2 nsec 에서 20GW의 出力을 갖는 大出力 글라스레이저 비임을 固体重水素에 照射 함으로써 中性子를 檢出했다. 패러메트릭 不安定性에 起因하는 異常吸收가 일어나는 레이저 파워 臨界值의 理論 計算値는 實驗結果와 一致했다. 이 臨界值 以上에서 電子溫度의 顯著한 增大, 高速度 이온群의 發生, 플라즈마로부터의 레이저光의 反射의 異常등의 現象이 일어났다. 이들 現象은 中性子 發生과 密接한 相互關係가 있었다. 레이저의 세기의 臨界值 10^{13} W/cm^2 및 電子溫度 200 eV 以下에서는 레이저 에너지는 주로 逆制動放射過程에 의해 吸收되며, 한편 레이저의 세기의 臨界值 10^{13} W/cm^2 및 電子溫度 200 eV 以上에서 레이저 에너지는 주로 패러메트릭 不安定過程에 의해 吸收됨이 理論的, 實驗的으로 確認했다. 레이저와 플라즈마와의 非線形 相互作用의 하나인 패러메트릭 不安定性에 起因하는 異常吸收가 플라즈마는 核融合溫度까지 加熱하는데 本質的인 役割을 하는 것으로 結論되어진다.

32-10-4 : 線路事故를 고려한 簡略化
運轉費計算에 관한 研究

朴 永 文·白 榮 植

本 研究은 線路事故를 考慮한 系統 運轉費의 計算에 있어서, 線路事故 順位결정 알고리즘을 導入하여 計算時間을 단축하였다.

몬테칼로 시뮬레이션에 의한 系統 運轉費計算에는 1,000회 以上의 시뮬레이션이 필요하였으나, 本 研

<p 23에 계속>