論文要旨

論文誌 第36卷 第5號

36-5-1 : 온라인 高速 想定事故에 관한 硏究

宋 吉 永·金 榮 漢·盧 大 錫

電力系統의 온라인 安全度 解析에서 系統에 큰 영향을 주게될 苛酷한 想定事故만을 선택함에 의해 상세해석될 想定事故의 수를 줄이기 위한 想定事故 選擇法이 널리 이용되고 있다.

이 論文에서는 想定事故 選擇을 위한 하나의 빠르고 信賴性있는 方法을 연구하였는 바 상정사고의 高速簡易解析을 위하여 直流潮流計算法에 補償理論을 응용해서 계산시간의 단축을 기하였으며 상정사고의 順位選定에 있어서는 線路의 過負荷率을 고려하여 限界値 種類別로 苛酷度 評價指數를 채택하므로서 想定事故 選擇의 信賴性을 높였다.

이 새로운 方法을 IEEE 25母線 系統과 우리나라의 130母線 實系統에 적용하였으며 그 결과에 의하면 想定事故 選擇의 信賴性과 計算時間면에서 우수함을 확인할 수 있었고 實用化에 있어서도 유용하다는 것을 밝힐 수 있었다.

36-5-2 : 起動停止計劃을 고려한 揚水發電所의 週間運用에 관한 硏究

宋 吉 永·洪 尙 垠·金 榮 泰

이 論文은 起動停止 計劃을 고려한 揚水發電所의 運用計劃에 關한 것이다. 揚水發電所의 運用計劃에 起動停止 計劃을 協調시키는 基本的인 절차는 揚水發電所의 運用 모듈과 起動停止計劃 모듈을 反復하는 것이다.

揚水-起動停止 反復過程을 逐次近似法을 利用하여 計算量 및 기억용량을 감소시켰으며 多機 揚水發電所 運用條件 및 系統의 瞬動豫備力 確保條件까지 고려 운용모델을 보다 상세하게 취급하였다.

提案한 技法의 效用性을 檢證하기 위하여 事例硏究를 通하여 解의 有用性을 고찰 및 제시하였다.

36-5-3 : GTO를 사용한 새로운 방식의 전류원 인버터

曺 圭 亨·朴 善 淳

본 논문은 기존의 ASCI보다 다수의 장점을 갖는 새로운 CSI를 제안 한다. 기존의 ASCI와 비교해서, 이 새로운 CSI는 넓은 동작 주파수영역을 가지면서도, 전동기 단자 및 반도체 소자에 매우 낮은 전압 스트레스만을 가한다.

한편 본 논문은, 시뮬레이션을 통해서, 이 새로운 CSI가 ASCI보다 전압스트레스 또는 최대 동작 주파수면에서 4배 정도 우수함을 보인다. 본 논문의 실험은 5마력 유도전동기를 구동시키며 수행하였고, 그 결과는 시뮬레이션 결과와 잘 일치함을 보인다.

36-5-4 : 高溫領域에서 M_1-P-M_2형 高分子材料의 短絡電流

李 德 出·李 能 憲·林 憲 燦

異種금속으로 샌드위치된 M_1(Al)-P(PET)-M_2(Cu)계에 외부에서 전압인가없이 매우 큰 短絡電流(I_s)가 고온영역에서 관측되었다. I_s는 전극금속에 크게 의존하며 이는 開放電壓의 측정으로 확인되었다. 이러한 실험결과로 부터 I_s는 M-P 계면에서의 電氣化學작용으로 인하여 흐름을 알 수 있다. 이때의 전기화학적반응에는 전극산화물 생성반응과 산화물용해반응이 공존하고 있으며 또한 개방전압의 값이 Nernst이론식으로 계산한 값과 일치하고 있음을 제시하였다.

36-5-5 : 공침법을 이용한 $PbTiO_3$-Polymer 0-3압전 Composite.

李 永 熙

공침법으로 만든 $PbTio_3$분말을 이용하여 0-3

Composite 변환소자를 제작하였다. $Pb(NO_3)_2$와 $TiCl_4$를 원료로 사용하여 공침법으로 만든 $PbTiO_3$ 시료는 입자의 크기가 비교적 균일하였으며 동질성을 나타내었다.

이 시료를 Polymer와 합성하여 0-3 Composite를 제작하였으며 이 $PbTiO_3$-Polymer Composite는 X선 회절 시험결과 충분히 분극된 것을 볼 수 있었다.

수중압전전압계수와 응력계수 $\bar{g}_h$, $\bar{d}_h$는 약 97(10^{-3} V-m/N), 43(pC/N)이었다. 수중청음기의 성능지수 $\bar{d}_h\bar{g}_h$는 4000(10^{-15} m²/N) 이상이었으며 압력 및 시간에 따른 변화는 거의 없었다.

36-5-6 : 사이클로 콘버터-유도전동기 속도 제어시스템의 성능개선 연구

趙 沃 均·愼 輝 範·尹 明 重

사이클로콘버터를 비순환 전류 방식으로 운전할 경우 맥동을 갖는 부하전류에 의해 영전류가 여러번 검출되어 3상불평형 및 토오크 맥동이 발생된다.

본 논문에서는 영전류검출 및 3상 불평형 문제를 개선할 수 있는 전류 기준파를 이용한 전류 궤환 방식을 제안한다. 한편, 일정 토오크를 유지하기 위하여 저주파수에서 고정자 저항에 의한 전압강하가 보상된 일정 전압/주파수 제어 방식을 채택하여 사이클로콘버터-유도전동기의 선형화된 모델을 통하여 비례-적분 제어기가 설계된다. 또한, 제안된 방식의 타당성을 검증하기위하여 컴퓨터 시뮬레이션 및 실험결과가 제시되어진다.

36-5-7 : 선형 다변수 시스템에 있어서 시간 비중 성능지수를 이용한 최적상수P-IDM궤한 제어기

權 鳳 煥·尹 明 重

본 논문에서는 선형 시불변 시스템에 있어서 시간 비중 성능지수를 최소화하는 비례-적분-미분 및 측정가능한 변수를 이용한 궤환제어기의 최적화에 대하여 연구하였다. 최적에 대한 필요조건이 유도되며 최적 제어 이득을 구하는 알고리즘이 제시된다. 또한 실질적인 예를 통하여 이러한 시간 비중 성능지수를 이용하여 제어기를 설계함으로써 폐루프 시스템의 과도 응답 특성을 향상 시킬 수 있음을 보였다.

36-5-8 : NEC 7720 DSC 를 이용한 적응자기 동조필터의 실시간구현

李 淵 錫·李 相 郁·李 章 揆

본 논문에서는 고속 신호 프로세서인 NEC7720을 사용하여 ALE (adaptive line enhancer)를 실시간 구현하였다. ALE시스템은 Widrow와 Hoff가 제안한 적응LMS 알고리듬과 32차 FIR 필터를 사용하였다. 컴퓨터 시뮬레이션을 통해 설계되는 ALE의 성능과 또 하드웨어 설계에 필요한 변수들을 결정하였다. 또한 NEC7720을 위한 소프트웨어는 하드웨어 emulator를 이용하여 실시간 동작을 확인할 수 있었다. 실제 제작된 ALE는 정현파와 CW신호를 이용하여 실험하였으며, 실험결과는 시뮬레이션 결과와 잘 일치하였다. 그러므로 본 ALE는 첨가 가우시언 잡음에 손상된 정현파 신호의 검출 및 복원에 충분히 이용될수 있음을 확인하였다.