

기술동향

형 하부집수장치는 블랙 몸체와 상판 캡을 HDPE(High Density Polyethylene)로 제작하고 있다. 특히 물과 공기를 병용하는 역세척시에 역세척 압력을 균등하게 분배하는 장점이 있는 것으로 알려져 있다. 상판 캡에 있는 세공(細空)의 평균 직경은 300~500 μ m 정도이다. ☞

- 자료 : 1. 건설부, 상수도시설기준, 1992.
- 2. AWWA, Water Treatment Plant Design, McGraw-Hill, 1990, pp.145~192
- 3. James M. Montgomery, Consulting Engineers, INC., Water Treatment Principles and Design, John Wiley & Sons, 1985, pp.491~580

■ 자료제공 : 김원재(환경연구실)

전원설비의 고신뢰도화 동향

오늘날의 고도정보화 및 고생산성 사회에 있어서 여러 종류의 사업이나 업무가 정보, 에너지 및 물류 등의 각종 네트워크에 의해 협조적으로 연관되어 있다. 따라서 어느 한쪽의 사고에 의해 정전이 발생하면, 그 사업소는 물론 커다란 손실을 받을 뿐 아니라, 그와 네트워크

로 연결되어 있는 다른 공장이나 점포 등도 업무상의 피해를 받게 되어 사회적으로 막대한 손실을 입게 된다. 따라서 수요가(需要家)의 전원설비는 전력 공급측으로부터의 안정적인 수전(受電) 유지와 부하설비측에 대한 고품질의 전원을 하루도 빠짐없이 24시간 동안 연속하여 경제적으로 공급할 필요가 있다.

이를 위하여 수요가에 있어서 전력공급 신뢰도 향상은 필수적이며, 이는 주로 고장률의 저하와 평균고장 정지시간의 극소화에 의해 달성된다. 전자는 구성기기의 품질향상과 정격(定格)선정의 최적화 등의 하드웨어상의 방법이며, 후자는 수전계를 포함한 전로의 계통구성, 운용 및 보호계전 방식 등 시스템상의

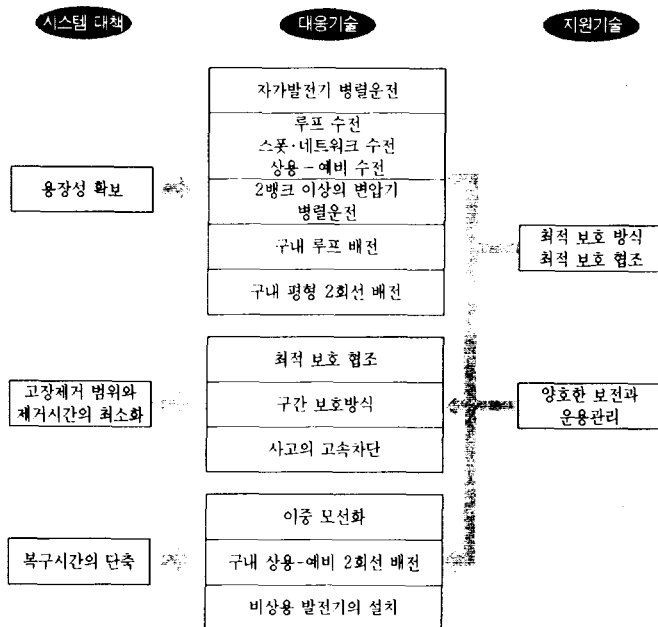


그림1. 전로의 고신뢰화 대책

기술동향

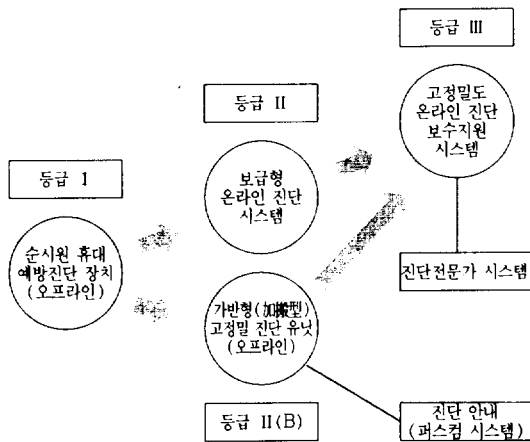


그림2. 예방진단기술의 동향

고신뢰화 대책이다. 즉, 용장성(冗長性)의 확보, 고장제거시간과 제거범위의 최소화, 복구시간의 단축이 중심적 내용이다.

그림1은 이들 시스템 대책을 실현하기 위한 대응기술을 나타내고 있다.

한편, 전기설비가 장기간 연속하여 고신뢰성을 유지하기 위해서는 이들 하드웨어 및 시스템상의 대책만으로는 불충분하고, 보전과 운용관리상의 대책이 필요 불가결하다. 즉, 항상 설비의 운전상황을 감시하여 고장이나 이상의 조기검출 및 적

절한 지시와 조치를 수동 또는 자동으로 행해야 한다. 또한 고장·이상의 경향관리, 최적보전과 운전관리, 데이터 관리도 중요하다. 이들은 고장률 저하와 평균고장정지시간의 단축에 크게 기여하여 전원의 고신뢰도화를 실현한다.

전원설비의 고신뢰도화를 위한 여러 가지 동향 중에서 보전(保全)에 있어서의 동향을 예로 들면 다음과 같다. 전원설비를 장기간 연속적으로 사용하면서 높은 성능을 유지하기 위해서는 다양한 보전방법의 사용이 필요

하다. 이러한 보전을 위해 설비의 진단이 필요하며, 진단방법은 크게 외부진단과 내부진단으로 나눌 수 있다. 전력공급을 중단하고 점검하는 것이 곤란한 전원설비에 대해서는 온라인 외부진단이 예방보전의 방법으로서 기대되고 있다. 예방보전을 위한 예방진단 기술은 계속적으로 발전하고 있으며 여러 기술이 실용화되고 있다.

낮은 고장률을 유지하면서 장기적으로 경제성을 도모하기 위해서 설비의 수명 검토 및 예측이 중요한 과제가 되고 있으며, LCC(Life Cycle Cost)방법의 도입이 실용화되기 시작했다. 이러한 LCC 방법의 도입으로 적절한 시기에 설비의 갱신이 가능토록 하여, 기기 수명의 연장으로 전체의 Cost 및 시스템 효과의 향상을 도모할 수 있다. 최근에는 구성 기기, 보호계전 시스템, 운용관리, 보전시스템을 통합한 토탈시스템화에 의해 신뢰도 향상이 지향되고 있다. ☞

■ 자료: 日本 電氣設備學會誌 “電源設備の高信頼度化の動向”, 1997. 4.

■ 자료제공: 최도혁(기전연구실)