

신전력 케이블 시스템 특집을 내면서



구자윤* 이종범**

(*한양대학교 전기공학과 부교수,

**원광대학교 전기공학과 조교수)

최근 산업경제의 급격한 성장과 다른 에너지원과는 달리 전기에너지의 여러가지 장점으로 인하여 전력수요는 해가 거듭할수록 폭발적으로 증가하고 있다. 하계 피크시의 전력소모는 전력공급설비의 총공급량에 거의 육박하여 매년 국가차원에서 범국민적인 협조가 요구되고 있다. 또한 도시의 급격한 인구과밀 추세 뿐만 아니라 각종 소규모의 산업체, 대형빌딩, 아파트 단지의 대형화 등으로 인한 전기에너지 소비의 급격한 증가는 이제 도심지에 대용량 송전을 요구하고 있다. 그러나 기존의 가공설비를 이용한 대용량 송전은 과거와는 달리 점점 배제되고 있어 대용량 지중전력케이블시스템을 통한 전력공급만이 현실적인 유일한 대책이 되고 있다.

한편 지중전력케이블시스템에서 만일 고장이 발생한다면 고장의 종류에 따라 정전범위와 시간이 길어져 산업경제 및 국민생활에 막대한 피해를 주게 된다. 실제로 수년전 우리나라에서 발생한 전력케이블의 사고로 수백만의 국민이 한여름에 생활하는데 있어서 며칠씩이나 막대한 불편을 겪었던 것을 기억해 보면 잘 알 수 있다. 선진공업국에서는 지중전력케이블시스템을 효율적이고도 신뢰성있게 운용하기 위하여 재료, 제조공정, 포설 및 각종시험 등 여러 가지 측면에서 연구를 거듭하여, 점점 전압을 격상시킨 400kV급 초고압 전력케이블이 접속재와 함께 개발되어 1986년 부터 계통에 포설 되어있다. 국내 실정은 1929년 지중전력케이블이 포설된 이래 지금까지 많은 개발 및 포설실적을 갖고 있으며, 초고압 케이블인 345kV OF 케이블이 국내 기업에 의해 수년전 개발되어 최근 단거리 구간에 포설되었으며, 아울러 수십 킬로미터정도의 포설을 위하여 지중선 공사가 계획 및 진행중에 있는 것을 볼 때 우리나라의 케이블 기술은 매우 향상되었다고 볼 수 있다. 또한, 제주-해남간의 해저케이블도 곧 완공이 될 예정이고, 초전도 케이블의 실현을 위한 연구도 진행되고 있어 전력시스템에서의 전력케이블시스템이 차

지하는 비중은 과거와는 비할 수 없을 정도로 증대하였다.

전력케이블시스템 분야의 관련 연구는 다른 분야의 연구와는 달리 상대적으로 관심이 미흡하였으나, 최근 이에 대한 중요성을 심각하게 인식하여 케이블 제조회사, 전력회사 및 대학에서의 관련 전문가들이 관심을 갖기 시작하였다. 특히 1991년 8월에는 이러한 심각성을 인식한 나머지 전력케이블 관련 종사자들은 자체적으로 전력케이블연구회를 CIGRE 한국국내위원회 산하에 조직하여 기존의 학계중심과는 달리 관련 기업체를 중심으로 연구소, 대학 등의 전문가들이 모여 보다 현실적인 연구를 하기 시작하였다. 이것은 국가산업발전뿐만 아니라 전력케이블시스템의 관련기술의 성장에 새로운 도약과 기반을 마련할 수 있게 되었다.

본 특집은 새로운 기술을 전력케이블시스템에 도입하려고 시도하는 국내외의 현실에 입각하여, 새로운 분야의 연구동향 및 정보제공, 국내외의 최근 현황을 관련 종사자들에게 널리 알리기 위하여 마련되었다. 따라서 "신전력케이블시스템"이라는 주제하에 이미 국내에서 개발된 345kV OF 케이블의 실상과 제주-해남간의 직류해저케이블 건설 현황, 포설후 최종검사 시험법 및 컴퓨터의 적용기술, 활선진단기술과 새로운 허용전류 평가기술, 신배전 케이블기술 등을 다루게 되었다. 이러한 내용들은 최신의 기술들로 현재 사용중인 것도 있으나 연구중에 있는 것도 많이 있으며, 아울러 지면관계상 다루지 못한 분야들은 다음 기회에 갖기로 하고 전력케이블연구회를 통하여 이에 대한 충분한 정보교환이 이루어질 수 있기를 바란다. 바쁜 가운데에서도 최신 기술의 귀중한 원고를 작성해 주신 분들께 진심으로 감사드리며, 본 특집의 다음과 같은 내용이 전력케이블기술의 향상과 보급에 기여가 될수 있기를 기대한다.

1. 345kV OF 케이블의 국내 개발 현황
2. 해저 케이블의 국내 적용기술
3. 전력케이블에서의 컴퓨터 적용기술
4. 고분자 절연 전력 케이블 포설후 최종검사 시험방법
5. 지중배전케이블의 활선열화 진단기술
6. 지중배전선로의 동적허용용량 평가기술
7. 신지중배전케이블