



더블브레이드 로프를 활용한 케이블포설 신기술



김성민

한국전력공사

대전광역시지능배선팀 차장

○ 2008년 지식경제부로부터 지정받은 신공법 69호 『더블브레이드 로프와 3드럼 선출장치를 이용한 파형관내 케이블 포설공법』은 지중배전 케이블의 포설에 대한 공법으로 기존 공법에 비해 편리성을 도모하고 시공품질의 향상 및 객관적 검증자료를 제공할 수 있는 것으로 그 내용을 소개하고자 한다.

○ 지중배전 케이블을 포설하기 위한 기존 공법은 케이블의 상·하차, 케이블 선출대 설치, 윈치 설치 등 포설공법을 위한 번거로운 사전절차가 복잡하였으며, 복잡한 만큼 절차의 생략 또는 변형작업이 적용되었다. 이러한 번거로운 작업절차는 결국 시공품질의 저하를 초래하는 요소로써 작용한 것이 사실이었으며, 이를 대체할 수 있는 공법의 필요성이 대두되었다. 또한, 복잡한 절차는 안전사고의 위험을 내재하고 있었으며, 특히 강한 장력

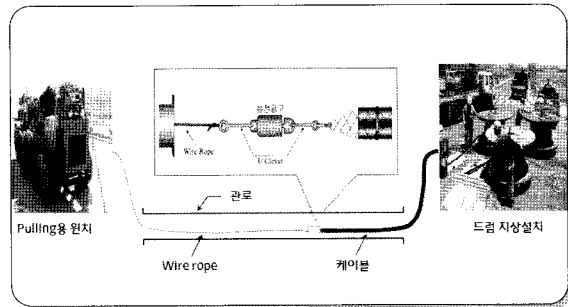


이 인가된 와이어 로프는 관로의 손상은 물론, 시공 중에 절단될 경우 심각한 문제를 초래할 수 있는 위험성을 내재하고 있다.

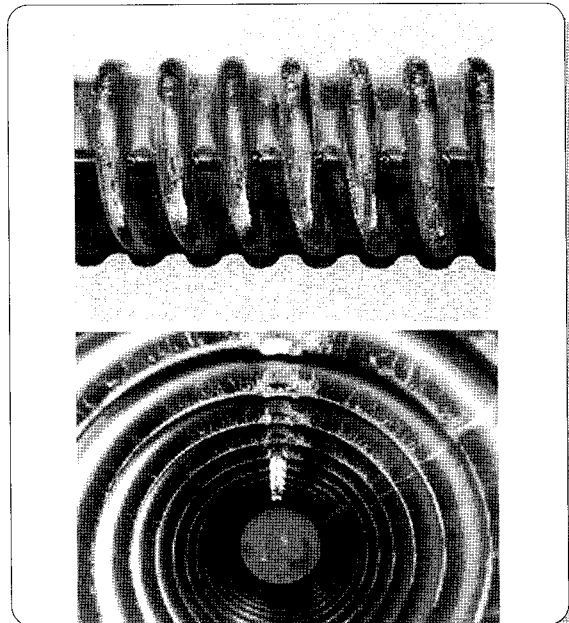
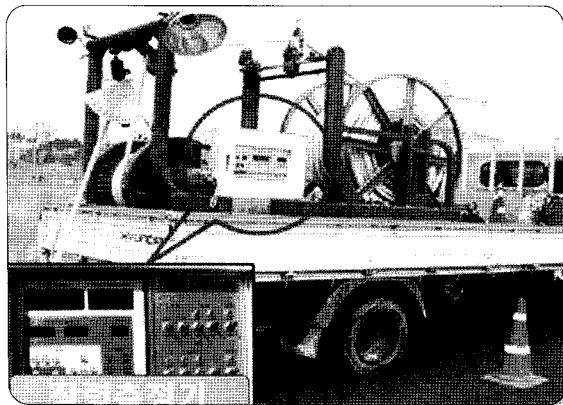
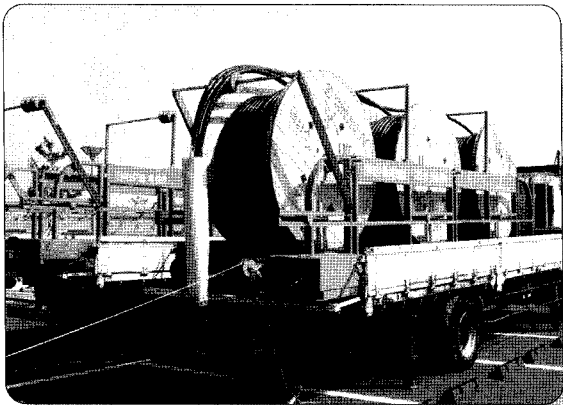
○ 케이블 포설 신기술은 기존 공법의 복잡한 사전절차를 차량탑재형으로 구현함으로써 절차의 단순화를 꾀하였다. 또한, 와이어 로프를 합성수지 소재의 더블브레이드 로프로 대체함으로써 관로 파손억제는 물론, 작업자의 안전성 확보 및 고질적 문제였던 풀링시 케이블 꼬임현상을 해소할 수 있는 솔루션을 제시하였다. 이에 케이블 포설시 인가되는 장력을 실시간 확인이 가능한 인입장력측정 시스템을 도입하여 관로 상태에 따른 케이블 시

공품질을 데이터화함으로써 수치화된 시공관리가 가능하게 되게 된 발판을 마련하였다.

○ 다음은 케이블 포설에 대한 시공품질면에 대한 사항이다. 기존 공법에서는 케이블 풀링 시 꼬임현상을 방지하기 위해 와이어로프와 케이블 사



이에 회전금구를 설치하였다. 그러나, 케이블 풀링시 인가되는 장력은 회전금구의 회전마찰을 가중시키며 이는 원활한 회전을 방해하며 결국 케이블 꼬임을 초래한다. 케이블의 꼬임은 꼬임 자체





로 케이블의 굽부장력을 증가시키며, 케이블 kink 현상을 유발시킨다. 이러한 케이블의 꼬임은 당장은 사용하는데 있어 이상은 없지만 장래 열화고장의 원인으로 작용하므로 최대한 케이블 꼬임현상을 지양할 수 있는 방안을 적용하여야 한다. 다음으로는 와이어로프에 의한 관로 파손을 들 수 있다. 와이어로프의 강한 마찰력과 표면 roughness는 관로의 파손을 초래하며, 이는 관로 내로의 누수 및 토사유입의 결과를 초래한다. 또한, 사진과 같이 관로의 굽부파손은 토압에 대한 강도를 저하시키므로 케이블 외상의 개연성을 가질 수 있다.

○ 본 발표에서 소개한 신기술은 현존하는 최첨단 과학기술을 접목한 내용이 아니라는 것을 강조하고자 한다. 통상적인 배전공사에서 시공상의 에로사항, 시공품질을 확인할 수 있는 단순한 내용들을 집약한 장치의 조합품에 더블브레이드 로프란 상용 자재를 본 공사에 응용하여 지중분야의 시공품질을 격상시키는 발판을 마련하였다. 이와 같이 현 상황의 문제점을 인식하고 해결하고자 하는 노력과 개선의 의지가 우리나라의 전력산업을 발전시키고 전기품질을 한층 격상시킬 수 있는 바탕이 될 것으로 본다.

