

전력케이블에 있어 PD발생지점으로부터 PD검출센서까지 거리에 따른 신호의 감쇠특성

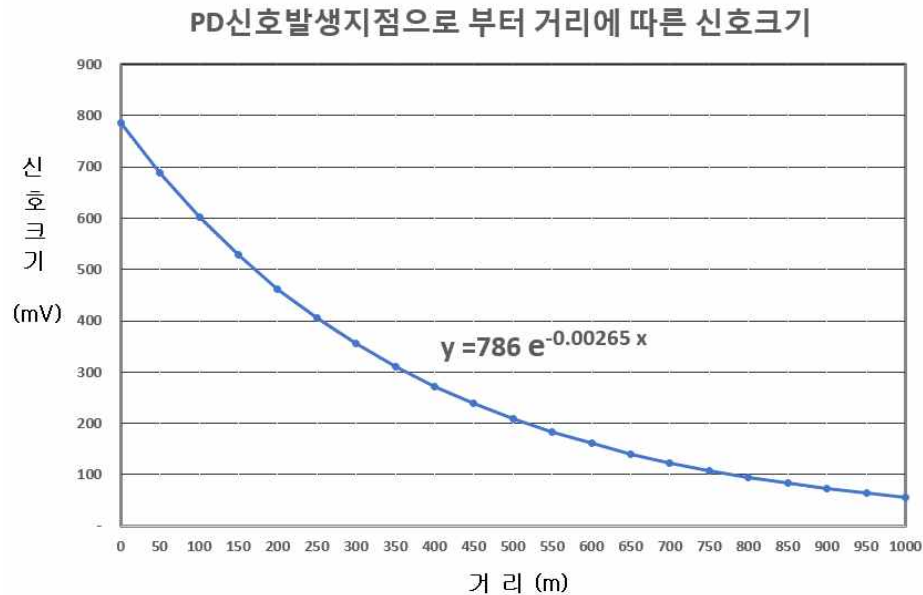
2019.09.03.

검토자: 김보경

1. 출전: 2010년 12월 대전대 정재철 석사논문 [전력케이블의 부분방전 측정에서 3상 동시 펄스 파형 분석기법(3PPA)에 대한 기초연구]
2. 출전 논문의 내용 일부

케이블 시스템에서의 펄스의 전파특성중의 하나는 펄스가 케이블을 따라 전파되는 동안 감쇠되는 것이다. 이것은 동축 형태의 케이블 자체가 분포정수회로의 커패시턴스를 포함하는 형태가 되기 때문에 LFP (Low Pass Filter)와 같은 원리로 해석할 수 있다.

다음 그림은 전파 속도 측정시의 각 거리별 펄스의 Peak값을 이용해 감쇠율을 나타낸 것으로 계산결과 감쇠율은 0.00265로 나타났다.



3. 출전 논문의 내용 분석

상기의 그림을 분석하면 전력케이블에서 PD(1,000mV라고 가정)가 발생하면 발생지점위치로 약 100m떨어진 지점에서 PD검출센서로 검출하면 약770mV (77%), PD발생지점위치로부터 약 250m떨어진 지점에서는 약 520mV (52%), PD발생위치로부터 약 600m떨어진 지점에서는 200mV(20%)밖에 검출할 수 없다.

정리하면, PD발생한 지점으로부터 약250m떨어진 지점에서는 최대로 검출할 수 있는 것은 PD발생지점에서 발생한 펄스 크기(Signal Magnitude)의 약 50%정도밖에 검출할 수 없다.

따라서, PD발생지점위치로부터 떨어지 위치에서 PD검출센서로 검출한 PD신호크기는 PD발생지점 위치를 알지 못하는 상태에서는 PD발생부위에서 발생한 PD신호 크기를 파악하는 것은 매우 어렵다는 것을 알 수 있다.