

Question & Answer

[문의 : 기술지원팀 (02) 875-6524]

전선 연결 부분

Q 문주등을 설치하려고 하는데 문주등 양쪽에 16mm² 전선관이 묻어 있고 전원선을 22mm² 전선관으로 포설하고자 합니다. 불가피하게 땅 속에 이음매가 생기게 되었는데 이렇게 하면 시간의 경과에 따라서 안전상의 문제는 없습니까? 그리고 이음매 구간을 불가피하게 공사를 할 때 어떤 방법이 있습니까?(선을 각각 포설하면 되지만 거리가 만만치 않고 공사구간이 여러 곳이다 보니 어렵습니다.

A 땅속에서 커플링을 사용하셔도 됩니다. 배관 굵기가 틀려도 괜찮습니다. PVC 배관으로 시공시 땅속에서 4m 간격으로 커플링이 있습니다. 방수 문제는 걱정 안하셔도 됩니다. 대부분의 지중 배관은 습기 또는 물기가 항상 있습니다. 케이 블을 배관 없이 땅에 직매하는 경우도 있습니다. 단, 전선은 전선관 내에서 접속하시면 사고요인이 될 수 있어 금지(내 선규정 제420-1 전선)하고 있습니다.

변압기 부하전류 계산방법

Q 변압기(600kVA)가 방열판이 변색이 되고, 온도가 54°C가 되어(변압기 부하의 50% 사용시) 전기사용이 많은 여름철이 다가오면서 걱정이 됩니다. 작년엔 부하가 얼마나 사용했는지 알고 싶은데, 수변전일지를 제대로 작성하지 않아서 알 수가 없습니다. 전기요금 영수증의 전기사용량이나 피크치로 부하전류를 계산하는 방법이 있는지 알고 싶습니다.

A 변압기 방열판 변색은 다른 각도로 해석해야 할 것 같습니다. 일반적으로 변압기 온도가 80°C까지 올라가도 귀사처럼 부분적으로 심하게 변색되지 않습니다. 제작하는 과정에서 페인트 도장부분의 품질관리가 제대로 되지 않아 발생한 것 같습니다. 페인트 제조회사, 도장하는 사람, 도장 방법, 혼합제, 도장시 온도, 습도, 건조온도 및 건조시간, 기타 여러 가지 영향에 의해 도장 품질이 좌우됩니다. 변압기가 1대인 경우 전년도 피크로 부하전류를 추정할 수 있지만 2대 이상이면 곤란합니다. 변압기가 1대인 경우 피크에 평균역률(영수증상에 기입된 역률)을 적용하여 계산하시면 정확하지는 않지만 비슷한 값은 나옵니다. 변압기의 최고허용온도는 일반적으로 주위온도(40°C) + 절연유 온도상승(50°C) = 90°C로 합니다.

Question & Answer

변압기 사고로 인한 가전제품 소손

Q 요즘 주택관리협회나 뉴스에서 들리는 변압기 사고로 인한 가전제품이 파손 된다고 하는데 중성선(N)상이 단락 된 경우 그와 같은 사고로 이어 진다고 합니다.

1. 중성선이 단락되면 ACB나 누전 차단기가 동작 하지 않는지 설명 부탁드립니다.
2. 중성선 단선 및 단락 점검은 어떤 식으로 해야 하나요.
뉴스에서 일어난 사고 예를 잘 설명 해 주십시오.

A

1. 뉴스에서 방송된 내용은 변압기 오걸선으로 220V 라인에 380V가 인가되어 사고가 난 것으로 생각됩니다.
2. 변압기 사고(고압측 지락, 고저압 혼촉)시 저압측의 전위상승으로 가전제품이 소손될 가능성은 있습니다.
3. 고압측 단락, 고압측 단선시 결상 또는 정전으로 인한 피해는 발생할 수 있으나 저압측 전위상승으로 가전제품이 소손될 가능성은 매우 낮습니다.
4. 저압측 N상이 단선시 중성점 불안정 현상으로 각상전압의 변화로 가전제품이 소손될 수 있습니다.
5. 중성선이 다른 상과 단락이 되면 누전차단기, 배선용차단기, ACB가 동작할 수 있습니다.
6. 중성선이 단선되면 각 상전압이 변하므로 일반테스터기로 전압을 확인하시면 되고, 중성선이 다른 상과 단락이 되면 단락전류가 흐르면서 차단기가 트립되기 때문에 점검 의미가 없습니다.

노후한 아파트의 전기설비 문제점

Q VCB 메인차단기가 정전이 되면 차단이 되어 버리고 복구가 되지 않습니다. 그래서 퇴근 후 에도 정전이 되면 아파트로 들어와서 수동으로 복구시켜 주어야 합니다. 원인을 찾으려고 해도 찾을 수 가 없습니다. 원인을 찾으려고 보니까 정류기 Panel도 없고 UVR계전기에 ICS선도 빠져있고, 공석이 되어 있는지가 너무 오래 되어서 마땅히 문의할 전임자도 없어서 걱정입니다. 아울러 역률계가 심하게 흔들려서 확인을 해보니, 전력용콘덴서가 전혀 설치가 되어있지 않습니다. 아무런 문제가 없을지 걱정입니다.

- A**
1. 아파트에 진공차단기가 설치되어 있다면 수전 용량이 1,000kW이상이라고 판단됩니다. 먼저 진공차단기가 차단된다면 UVR, OCR, OCGR등 계전기 동작 상태를 파악하시고 조치 하셔야 할 것 같습니다. 계전기 정정치를 확인하시고, 조치하세요.
 2. 정류기 판넬이 없는 것으로 보아 제어전원을 변압기 2차측 저압에서 인출한 것으로 판단됩니다. 이 경우 정전이 되면 VCB를 수동으로 투입하여야만 됩니다. 정류기 및 배터리 제어반을 추가설치 하시기 바랍니다.
 3. 콘덴서는 변압기 용량에 맞추어서 5, 4, 3%정도의 기준이니까 우선 변압기 보상용 콘덴서를 설치하시고, 부하 콘덴서는 역률 확인하시고 적당하게 설치하시기 바랍니다.
 4. 역률계가 흔들리는 것은 아파트의 경우 엘리베이터의 운전과 정지시 변동되는 경우가 대부분입니다. 전체적인 평균 역률에 문제가 없도록 관리하시길 바랍니다.
 자세한 내용은 본 협회에 검사를 신청하셔서 조치 받아 보는 것도 필요하리라 사료됩니다.
 계전기 트러블 원인분석 및 전반적인 계통해석이 필요합니다.
 큰 문제는 아니고 여러 문제가 복합적으로 나타나는 현상이니 너무 걱정하실 필요는 없습니다.
 혼자 해결할 수도 있겠지만 외부 전문가의 도움이 필요할 것 같습니다.

MCCB 1, 2차를 바꿔서 설치 시 문제

Q 3상4선식 배선용차단기를 에어컨 업자가 1, 2차 바꿔서 시설 하였는데 안전에 이상이 없는지 걱정되네요.

A MCCB 동작특성은 문제가 없으나 안전상 문제가 됩니다.
 일반적으로 차단기 2차는 부하측이므로 상황을 모르는 상태에서 차단기를 내리고 2차 전선을 만질 경우 감전될 수 있기 때문입니다. 1차측에 전원을 연결하고 2차측에 부하를 연결하는 것은 서로의 약속입니다.
 약속을 지키지 않아 혼란이 발생하면 서로 위험해질 수 있습니다.