

Question & Answer

전동기 Soft 기동방식에 대해서

Question 1

이번에 부하설비증설을 220[kW] 2대를 증설할 계획입니다. 여태까지는 리액터 방식으로 사용을 했는데 기동방식을 바꾸려 합니다. 리액터방식보다 전기요금 측면이나 기계적인측면 및 피크 문제에 대해서 궁금해서요. 설치를 하셔서 사용하고 계신 분 있으시면 조언 좀 부탁드립니다.

리액터에 비해 비용절감은 잘 되는지도 궁금하고요. 물론 투자금은 리액터에 비해 비싸겠지만, 여러 문제를 계산하면 소프트 기동방식이 좋지 않을까 합니다만 사용하고 계신 분 있으시면 알려주시기 바랍니다.

그리고 어디회사 제품이 좋은지도 알려주시면 감사하겠습니다.

Answer

빈번한 기동을 하는 설비면 기동방식 변경으로 전기요금 절감을 기대할 수 있지만, 그렇지 않은 경우 기동방식으로 전기요금을 기대만큼 절감하기 어렵습니다.

우리나라 피크전력 계산방식은 15분간 평균전력을 적용하므로 실제로 전동기 기동전류로 피크를 거의 상승시키지 못합니다.

귀사의 부하설비에 맞는 에너지 절감 방법은 전문 진단업체 또는 한국전력기술인협회를 통하여 적절한 방안을 마련하시기 바랍니다.

소프트 기동방식은 SCR로 위상제어하여 단지 기동전류만 줄이는 방법입니다.

인버터처럼 주파수를 변화시켜 전동기 회전수를 조

정하는 기능은 전혀 없으므로 운전 중 에너지 절감은 어렵습니다.

따라서 빈번한 기동을 하지 않는 설비면 전기요금을 절약하기 위해 비싼 소프트 기동방식을 채택할 필요가 없을 것 같습니다.

단, 대형 전동기의 기동전류에 의한 전압강하로 주변기기에 영향을 주는 상황이면 소프트 기동방식을 권장합니다.

부하의 특성에 맞는 기동방식을 채택하시기 바랍니다.

1. 인버터(VVF)기동

: 속도제어를 필요로 하는 부하의 기동방식에 적합합니다.

(예: 엘리베이터)

2. 리액터 기동

: 일반적으로 펌프, 송풍기, 팬 등에 많이 사용되며 탭 절환에 따라 최대기동전류, 최소기동 토크의 조정이 가능합니다.

(예 : 펌프, 팬, 송풍기 등)

3. 콘돌파 기동

: 리액터 기동방식 보다 기동전류가 낮지만 가격이 비쌉니다.

(예: 대용량 전동기 펌프, 팬, 송풍기 등에 적합)

Question & Answer

정전사고 관련 - MOF

Question 2

지난번 정전사고시 M.O.F의 1중계량기 하단의 단자블럭 박스의 LED가 2개, 2개, 2개 중에서 1개, 1개, 1개씩만 들어온 적이 있습니다.

이 경우가 한전 측 결상정전사고인 경우인지 궁금합니다.

Answer

- ① 계량기 하단 단자블럭 박스의 LED는 전압과 전류의 상태를 알려주는 것이며,
- ② 결상으로 인한 LED 소등 일 수 있지만, 계량기 자체 내부 LED고장인 경우가 가장 많습니다.
- ③ 그러나, 계량기를 교체할 정도의 상황은 아닌 것으로 판단됩니다.

과전류 / 과부하전류 용어 정의

Question 3

과전류와 과부하전류의 차이점을 확실하게 구분해 주셨으면 고맙겠습니다.

Answer

- ① 과전류 : 과부하 전류 및 단락전류를 말합니다.
- ② 과부하전류 : 기기에 대하여는 그 정격전류, 전선에 대하여는 그 허용전류를 어느 정도 초과하여 그 계속되는 시간을 합하여 생각 하였을때 기기 또는 전선의 손상방지상 자동차단을 필요로 하는 전류를 말합니다.
(기동전류는 포함되지 않음)

변압기 온도

Question 4

300[kVA] 유입변압기 명판에 절연계급(A), 권선온도 55도, 절연유온도 50도로 명시되어 있는데 절연유온도 50도가 무엇을 의미하는지 알려주세요.

혹시 절연유 온도가 50도를 초과하면 안 된다는 것을 의미한다면 절연유온도가 최대 몇 도까지 상승해도 문제가 없겠습니까?

Answer

명판에 표시된 절연계급 A는 허용 최고온도 105℃입니다. 또한 표시된 권선온도 55℃와 절연유온도 50℃는 온도상승한도를 의미합니다.

따라서 A등급의 105℃는 주위온도를 포함한 실제 측정되는 변압기에 대한 허용 최고온도를 말하고, 부분별로 표시된 온도 즉 55℃와 50℃는 주위온도를 제외한 온도입니다. 그러므로 주위온도가 40℃일 때의 변압기 절연유에 대한 허용 최고온도는 90℃가 됩니다.

이들 온도상승한도는 설비의 수명과 직결됩니다. 즉 변압기의 수명은 온도의 함수입니다. 온도 상승에 따라 변압기의 잔여수명이 지수적으로 감소하게 됩니다. 따라서 장기간 안정된 설비운동을 위해서는 낮은 온도를 유지하는 것이 좋습니다.

참고로 절연 등급별 허용 최고온도는 다음과 같습니다.

Y종 : 95℃	A종 : 105℃
E종 : 120℃	B종 : 130℃
F종 : 155℃	H종 : 180℃
C종 : 180℃이상	

Question 5

이번에 부하설비증설을 220[kW] 2대를 증설할 계획입니다. 여태까지는 리액터 방식으로 사용을 했는데 기동방식을 바꾸려 합니다. 리액터방식보다 전기요금 측면이나 기계적인측면 및 피크 문제에 대해서 궁금해서요. 설치를 하셔서 사용하고 계신 분 있으시면 조언 좀 부탁드립니다.

리액터에 비해 비용절감은 잘 되는지도 궁금하고요. 물론 투자금은 리액터에 비해 비싸겠지만, 여러 문제를 계산하면 소프트 기동방식이 좋지 않을까 합니다만 사용하고 계신 분 있으시면 알려주시기 바랍니다.

그리고 어디회사 제품이 좋은지도 알려주시면 감사하겠습니다.

Answer

빈번한 기동을 하는 설비면 기동방식 변경으로 전기요금 절감을 기대할 수 있지만, 그렇지 않은 경우 기동방식으로 전기요금을 기대만큼 절감하기 어렵습니다.

우리나라 피크전력 계산방식은 15분간 평균전력을 적용하므로 실제로 전동기 기동전류로 피크를 거의 상승시키지 못합니다.

귀사의 부하설비에 맞는 에너지 절감 방법은 전문 진단업체 또는 한국전력기술인협회를 통하여 적절한 방안을 마련하시기 바랍니다.

소프트 기동방식은 SCR로 위상제어하여 단지 기동전류만 줄이는 방법입니다.

인버터처럼 주파수를 변화시켜 전동기 회전수를 조정하는 기능은 전혀 없으므로 운전 중 에너지 절감은 어렵습니다.

따라서 빈번한 기동을 하지 않는 설비면 전기요금을 절약하기 위해 비싼 소프트 기동방식을 채택할 필요가 없을 것 같습니다.

단, 대형 전동기의 기동전류에 의한 전압강하로 주변기기에 영향을 주는 상황이면 소프트 기동방식을 권장합니다.

부하의 특성에 맞는 기동방식을 채택하시기 바랍니다.

1. 인버터(VVF)기동 : 속도제어를 필요로 하는 부하의 기동방식에 적합합니다.(예: 엘리베이터)
2. 리액터 기동 : 일반적으로 펌프, 송풍기, 팬 등에 많이 사용되며 탭 절환에 따라 최대기동전류, 최소 기동 토크의 조정이 가능합니다.(예 : 펌프, 팬, 송풍기 등)
3. 콘돌과 기동 : 리액터 기동방식 보다 기동전류가 낮지만 가격이 비쌉니다. (예: 대용량 전동기 펌프, 팬, 송풍기 등에 적합)