전동기의 트러블과 대책 - 농형(籠形)삼상유도전동기의 예

TPM컨설턴트/품질기술사 권 오 운

현 상	원 인	대 책
과열	3상중 1상의 퓨즈가 용단돼서 단상이 되어 과전류가 흐름	드물게는 마그넷, 스위치의 접점접촉불량이 있으나 보통 1상의 퓨즈용단의 대다수는 노화접촉부의 느슨해짐 등에 의할 경우가 많으며, 퓨즈용단 개소를 체크해서 정확히 부착한다.
	과부하운전	문자대로 모우터 용량에 대해 과부하거나 구동계이상에 의한 과부하, 브레이크의 작동타이밍의 잘못 등의 원인을 제거한다.
	빈번한 기동, 정지	특히 직입기동에서는 기동시에 정격의 수배를 전류가 흘러 과열됨 (운전조작상의 필요성을 조사, 빈번한 기동, 정지를 억제할 수 있는지 없는지 기동방법의 개선등을 검토한다.
	냉각불충분	설치장소의 기온통풍 다른 열원에서의 영향, 통풍창의 먼지, 이물에 의한 막힘 등을 체크해서 제거한다.
	베어링부에서의 발열	①상기의 과열에 의한 윤활유열화, 유출 등에서오는 윤활불량 ②윤활제의 부적, 과부족에 의한 윤활불량 ③베어링 조립불량에 의한 것 ④체인 벨트 등의 지나친 팽팽함 ⑤커플링의 중심내기 불량이나 적정 틈새가 없어 스러스트를 받는다. 등에 의한 것이며 그것들의 체크와 배제
소손 (코일부)	과열진행에 의한 것	과열의 항과 동일
	절연계급의 선택미스에 의한 것	사용조건과 발열상황과 매치된 절연계급을 선택할 것
	코일내부의 레어 쇼오트	장기간에 이른 진동이나 발열에서 절연물의 열화, 먼지, 이물, 수분 등에 의한 열화를 방지하기 위해 정기적인 검사, 절연의 회복을 한다.
이음,진동	베어링의 손상	베어링부의 과열과 동일
	커플링, 푸울리 등의 마모, 느슨해짐, 중심이 불량해짐	원인의 배제, 수정
	로우터와 스테이터의 접촉	베어링 손상의 회복
	냉각 휀 날개바퀴의 느슨해짐	분해, 수리
	조립 보울트나 대좌에로의 부착 보울트의 느슨해짐, 탈락	더죄기
	공진	드물게는 전동기의 고유진동과 대좌가 공진하여 이상진동이 될 경우가 있으며 이것은 대좌, 기초의 보강, 개조에 의해 방지되지만 힘들다.
이취	코일절연물의 과열소손	과열, 소손의 항과 동일
기동불능	퓨즈용단, 서어멀릴레이, 노 퓨즈 브레이커 등의 작동	퓨즈는 정격전류가 일정시간 이상 흘렀을 때 용단되는 것이며 주로 회로의 보호에 쓰인다. 또 써멀 릴레이, 노 퓨즈브레이커는 정격전류에 의한 저항열이 축적돼 일정온도 이상이 되면 작동하여 주로 기기의 보호에 쓰인다. 작동원인에 다름이 있으므로 잘 확인한다.
	단선	코일 그 자체의 단선, 리이드선, 배선 등의 단선을 체크

현 상	원 인	대 책
	기계적 과부하	스위치를 넣어보면 커플링, 체인, 벨트, 기어 등의 백래쉬만 움직이고 그뒤 소리를 낼 경우에는 구동계에 트러블이 있어 체크해서 배제한다. 브레이크와의 인터록이 개방돼 있지 않을 경우가 있으므로 회로를 체크해 본다.
	전기기기류의 고장	압 보턴스위치, 마그넷 스위치, 타이머, 기타 제어계 기기류의 작동불량 등이 있으므로 체크해서 처치
	운전조작 미스	운전조작 순서가 틀리는 것 *전원스위치를 잊고 안넣는다. *안전장치가 작동하고 있다 *윤활유펌프가 작동하지 않거나 소정의 압력,양, 위치에 도달하지 않았을 경우 등이 있다. 규정의 조작을 할 것
고르지 못한 회전	전원,전압의 변동	전선 및 간선용량부족에 의해 피이크시 전압강하를 일으킬 때가 있다. 전압측정과 동일간선의 가동상황을 체크해서 필요하다면 근본적인 해결을도모하는 것이 좋다.
	기계적 과부하	기동불능이 되지 않더라도 부분적인 부하변동이 있을 경우 *회전체의 언밸런스 *브레이크의 끌기 *전동기 자체의 베어링손상 등이 있으며 체크해서 처치한다.
절연불량	코일절연물의 열화	먼지, 수분, 부식성 가스, 윤활유 등의 부착, 진동 등에 의한 열화가 있고, 근본적인 원인의 배제가 필요
	리이드선, 배선 및 접속부의 손상	자연열화, 진동, 과열이나 접촉 등에 의해 손상을 일으킬 경우가 있으므로 이것들로부터 충분히보호한다.