냉동기 고장의 원인과 대책

TPM컨설턴트/품질기술사 권 오 운

현 상		원 인	대 책
냉각이 안됨	냉동기가 작동되지 않는다	단로기의 열림	단로기가 열린 원인을 확인하고 단로기를 닫음
		전원의 단선	퓨즈와 스타터의 과부하를 점검
		저전압	점압계를 점검, 전력회사측과 상담
		냉동기 스타터의 결함	코일이 소손되었거나 혹은 접속기의 고장이 아닌가 점검
		제어회로가 열림(고압, 냉매과냉, 고유온, 모터과열)	고장의 원인을 확인하고 수리
		냉수 및 냉각수의 차압스위치(또는 플로우스위치)가 열림	차압스위치(플로우스위치)를 점검, 유량이 부족한가를 조사
		시동지연(타이머)의 시간이 아직 끝나지 않음	시간이 될 때 까지 기다린다
		안전장치나 인터록장치가 열려 있다	관련장치를 점검
		용량제어모듈의 시동, 정지설정치가 너무 높은 상태로 조정되어 있다.	용량제어모듈 시동정지 온도설정값을 낮게 조정함
	냉동기가 기동은 하나 계속 운전되지 않음	냉동기 스타터가 트립됨	스타터코일을 점검
		외부공조계통의 서모스타트가 너무 높게 조정되어 있다	기준온도로 정확히 조정함
		외부배기계통이 제기능을 발휘하지 못하기 때문에 부하가 걸리지 않음	외부배기계통을 점검하고 수정
		냉긱수온도가 너무 낮다	냉각수유량을 감소시킨다. 냉각수온도를 높힌다
응축기압력이 높음	높은 토출압력	응축기 냉각수 유량이 부족하거나 온도가 높다	냉각수유량을 증가시킴. 냉각탑을 점검
		냉각수계통에 공기가 있다	공기를 제거한다
		응축기내(튜브)가 오염됨	튜브를 깨끗이 청소
		냉각수펌프의 운전 불안전	수리하거나 교환
		냉매계통에 공기나 불응축가스가 있다	누설부분을 점검 수리한 다음 별도 추기장치로 불응축가스를 제거
응축기 고압스위치가 트립됨	장비에 서징(Surging)이 일어남	높은 응축압력	상기의 높은 토출압력 항의 대책을 따름
		냉매의 부족	냉매누설량을 점검후 냉매를 공급한다
오일탱크의 온도가 높다	높은 오일온도	오일히터 서모스타트(OHT)의 부정확한 작용	OHT스위치를 점검 수리하거나 교환
		모터 냉각냉매의 부족	냉매필터밸브와 필터를 점검, 만약 닫혀 있으면 열어주고 그렇지 않으면 필터를 교환
오일탱크의 온도가 낮다	낮은 오일온도	오일히터의 결함	히터단자가 파손, 풀어지거나 혹은 타버리지 않았나를 점검, 수리하거나 교환
		서모스타트의 작동이 부정확	수리하거나 교환
		오일탱크 온도계의 불완전한 동작	정밀도를 점검
냉각수온도 상승	냉동용량저하	냉매의 부족	누설량을 조사하고 냉매를 공급한다
		베인 콘트롤 혹은 베인동작레버의 부정확한 동작	베인과 베인레버를 점검하고 수리하거나 교환
		압축기의 회전방향이 틀림	회전을 점검후 전원선을 교환

현 상		원 인	대 책
		외부제어기기가 잘못 조정되어 있음	제어기들을 점검하고 바르게 조정
		냉매가 기름으로 오염	냉매를 정제 또는 교환
		버터플라이밸브가닫힘	개도조정
		베인모터 또는 용량조절모듈의 고장	고장부분을 교환
		응축기나 증발기내에 있는 튜브가 오염됨	튜브를 세관
증발기압력계의 압력이 낮음	낮은 흡입압력	냉매부족	누설량을 점검, 냉매를 보충함
		냉각수온도가 낮음	유량을 줄임. 온도를 높힘
		버터플라이밸브를잘못조정	밸브를 재조정
		베인이 동작하지 않음	베인모터를 점검하고 용량조절모듈을 점검 수리 또는 교환
		증발기튜브가 오염됨	튜브의 세관
증발기 저압감지 스위치가	냉매온도 저온 안전회로 작동	냉매의 부족	누설량 점검후 냉매를 보충
		증발기튜브의 오염	튜브의 세관
		증발기 저압감지스위치(LP)의 결함	점검. 필요하면 교환
모터온도 모듈이 트립됨	모터 내부권선의 고온	모터를 냉각하는 냉매의 부족	필터밸브와 필터를 점검
		냉각수의 저온	냉각수유량을 줄임
		모터온도모듈(MT)이 작동하지 않거나 모터감온부가 단락됨	수리 또는 교환
오일압력계의 눈금이 정상보다 낮다	정상오일압력보다 낮다	오일펌프의 결함	수리 또는 교환
		내부 오일배관에 구멍	오일탱크를 분해수리
		오일에 불수물이 누적 혹은 필터밸브가 닫힘	필터를 교환, 밸브를 연다
		오일압력스위치가잘못조정되어 있음	재조정하거나 수리 혹은 교환
냉각수 저온감지 스위치가 트립된다	냉긱수의 저온	외부공조기의 결함 혹은 잘못된 조정	외부공기조화장치를점검하고 재조정
		냉수출구온도계의온도설정이 잘못됨	재조정 혹은 측온 저항체 점검
		용량조절모듈의 온도설정치가 너무 낮다	재조정한다
		냉수유량부족	냉수유량을 늘린다
냉수출구 온도의 불안정	베인의 오동작	용량조절모듈의 고장	교환한다
		모듈로 가는 결선이 풀어지거나 접촉불량	결선을 점검, 접점을 꽉 조인다
		베인모타의 고장	수리 혹은 교환
수리솔레노이드 밸브의 동작이 잦다		냉동기의 누설(추기는 1시간당 1회 이상 동작해서는 안된다)	누설검사를 실시하고 수리한다
		추기장치로 향하는 스트레이너 또는 오리피스가 막힘	스트레이너 또는 오리피스의 교환