

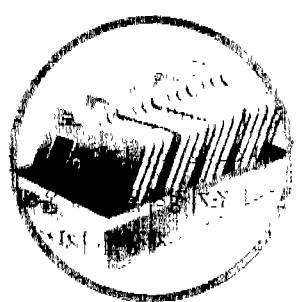
Part
II₂

수배전설비 진단 및 보수점검

협회 교육훈련팀 신화영 팀장
(주)금풍엔지니어링 대표이사/건축전기설비기술사 이규복

최근에는 설비의 이상징후를 포착함으로써 사고를 방지하고 치명적인 상태로 진전되기 전에 보완하는 이른바 예측보전(또는 예지보전) 기술을 중심으로 하는 사고예방 방향으로 변화되어 가고 있다. 이 예측보전기술은 기기의 상태를 정량적으로 파악하여 이상징후를 초기단계에서 검지하는 이상예지진단과 기기성능의 경년적인 변화에 착안한 노화진단 등을 중심으로 하고 있다.

이 글에서는 변압기, 차단기, 단로기, 전력용 콘덴서, 피뢰기 등 수배전설비 진단 및 보수점검에 대해서 설명하고자 한다.



CONTENTS

- 1. 서론
- 2. 변압기 설비 진단 및 보수점검
- 3. 차단기 설비 진단 및 보수점검
- 4. 단로기 설비 진단 및 보수점검
- 5. 전력용 콘덴서 진단 및 보수점검
- 6. 피뢰기 진단 및 보수점검
- 7. 비상용 발전기 진단 및 보수점검
- 8. MOF 와 변류기, 과전류 차단기 설비 진단 및 보수점검
- 9. 무정전 전원 설비 및 보수점검

3. 차단기 설비진단 및 보수점검

나. 차단기의 보수점검

표 1-11. GIS의 정비기준

점검 항목	점검 주기	점검 방법	세밀 점검	비고
외부 외관	○	○		- 개폐표시등의 표시 - 이상음, 이취(異臭)등의 발생유무 - 단자부의 과열변색의 유무 - 붓싱, 애관의 균열, 파손의 유무 및 오손상황 - 설치케이스, 가대등 도장의 발청상황, 손상의 유무 등
누기 (공기 계통)	○	○		- 배관접속부로부터의 누기음의 유무
누유	○	○		- 유압계통으로부터의 누기음의 유무 - 다수포트로부터의 누기의 유무
조작 장치 및 제어 빈	○	○	○	- 압력계의 지시(공기, 유, 가스압력) - 동적회수계의 지시(조작장치, 유압프, 가스콤 프레서) - 조작함 및 반내습윤, 물의관, 발청의 유무 및 오손상황 등
		○	○	- 개폐표시의 상태확인 - 조작전후의 압력계 판독(공기, 유, 가스압) - 각종변류의 점검 - 조작기의 누기 누유의 유무 - 급유, 부품의 교환 - 개폐조작시험, 제어회로점검 등
측정, 시험		○	○	- 절연저항의 측정
			○	- 접촉저항의 측정 - 히터단선의 유무 - 계전기의 동작시험 - 개폐특성시험(투입 개극시간 3상부전의 측정 및 조정) - 최저동작압력, 전압측정
		○	○	- 인출자유시험 - 압력개폐기의 시험(공기, 유, 가스) - 압력계의 체크(계기, 오차, 시험) - 동기, 유, 가스의 소비량측정 등
기타			○	- 누기시험
			○	- 압축기, 변류의 분해점검 - 내부점검 (차단부, 단로부, 흡착제)
		○	○	- 부분방전측정 - 보온장치점검 - 흡착제, 패킹교환

4. 단로기 설비진단 및 보수점검

가. 정비점검

현상으로는 순시점검에서 과열, 변색, 변형, 파손, 발청, 누기, 투입, 개폐상태 등의 확인을 인간의 오감으로 주체적으로 행하고 있다. 보통점검은 외부의 일반점검과 조작장치 내부의 점검과 손질이지만 접촉부의 손질은 특히 중요한 항목이다. 현장에서의 개폐시험을 포함한 각종 시험도 실시하고 이들 데이터 장치시의 값 또는 전화점검시의 값과 대비함으로써 이상의 유무를 판단할 수가 있다. 또 정밀점검에서는 분해점검이 주로 이루어지고 있다. 이때 패키류의 교체도 행해지고 있다. 패키에는 수지제와 고무제가 있으나 고무제는 경년열화를 하기 때문에 6~12년에 1회의 교체가 행해지고 있다. 고무의 수명에 영향을 주는 사항중에서 특히 고습에 노출되기 쉬운 경우에는 주의 를 요한다.

나. 진단기술

각종 원인으로 파생되고 있는 이상은 그 대부분이 장해, 사고에 이르는 전단계에 있어서 국부과열 혹은 개폐특성의 변화로서 나타난다. 따라서 진단도 이의 변화를 보는 것을 주체로 하여 실시되고 있다. 더욱이 단로기는 설치대수가 많고, 외부로부터 쉽게 진단할 수 있어 정비점검시 현장측정하는 방법이 취해지고 있다.

1) 통전능이상 진단

이상에 의한 국부과열을 접촉자 근처에 붙여놓은 서모레벨에 의하여 관측하는 방법이 폭넓게 행해지고 있다. 또 과열부에서 발생하는 적외선을 받아 온도레벨을 이격하여 측정하는 적외선을 이용한 장치가 있다. 대표적인 것으로 망원 스킵방식과 TV카메라방식 등이 있다.

2) 개폐성능이상 진단

단로기는 통상 정지상태에 있기 때문에 동작시의 이상을 예측 진단하는 것은 곤란하므로 개폐시의 동작특성변화를 포착하여 이상을 판단하는 방법이 취해지고 있다. 개폐동작특성의 변화를 보는 방법으로는 현지에서 밀리세컨드카운터 또는 전자 오실로그래프에 의한 동작시간의 측정, 수

동행들과 스프링만으로 하는 수동조작력의 측정, 특수3방 밸브를 이용한 최저동작압력측정, 전압을 변화시키는 최저동작전압측정 등이 실시되고 있다. 한편 동작완료를 확인하는 방법으로는 조작장치의 보조개폐기에 의한 방법에 덧붙여 블레이드와 일체로 움직이는 회전애자에 설치된 리미트 스위치에 의하여 보다 직접적으로 동작완료 확인하는 장치도 자동감시로서 폭넓게 이용되고 있다.

5. 전력용 콘덴서 설비 진단 및 보수점검

가. 전력용 콘덴서의 열화요인

콘덴서의 열화요인은 다른 유입기기와 같이 절연유 및 절연지 또는 필름 등 가혹한 조건하에 있는 유전체의 전기적, 열적, 기계적 영향에 의한 열화를 생각할 수 있다. 콘덴서의 사용조건에 의하여 열화의 주요인은 다르나, 병렬 콘덴서의 경우에는 열적 요인이 강하며, 한편 계통의 안정도향상, 송전용량의 증대 등을 목적으로 하는 직렬콘덴서에서는 전압요인이 지배적이라고 말할 수 있다. 열적노화는 콘덴서의 운전중 온도상승에 의한 유전체의 열분해, 또는 필름의 팽윤, 용해 등이 있다. 이 때문에 재료의 물리화학적 특성과 사용조건을 고려한 운전온도, 열평형 설계가 중요하다.

나. 콘덴서 점검작업사항

(1) 점검방법

표 1-12. 전력용 콘덴서 점검방법

항목	점검요령
유(油)누설 유무	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 유 누설이 없을 것 - 유 누설의 가능성이 있는 장소는 응접부, 애자상부, 유량조정장치부 - 카바에서 외부로 기름이 나와 있는 경우를 유누설로 판정하여 카바를 벗기고 유누설 정소출 조사
단자의 이완 과열 유무 점검	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 단자의 이완 - 단자부의 최고온도는 90℃ 이하 (주위 40℃ 에서) ▶ 과열에 의한 변색이 없을 것
용기의 발청 유무점검	▶ 발청이 없을 것

항목	점검요령
기타 점검	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 붓상의 카바 파손유무 ▶ 용기의 이상변형이 없을 것 - 10~30kVA : 15mm - 50kVA : 20mm - 75~100kVA : 25mm - 150kVA : 30mm
전선의 굵기 (콘덴서 회로)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 콘덴서 회로의 전선 기기단자부와와의 접속상태 확인 - 전선의 피복손상 유무 - 과열현상 유무 ▶ 전선의 최소 굵기 단락전류와 과전류 차단기와의 협조를 고려하여 적당한 굵기로 선정할 필요가 있다.

(2) 측정 방법

표 1-13. 전력용 콘덴서 측정방법

항목	계측장비	방법
절연저항 측정	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 절연저항계(메거) - 500V, 100MΩ - 1000V, 2000MΩ - 2000V, 5000MΩ 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전류전하를 방전시킴 : COS봉 또는 DS봉에 접지선을 사용하여 대지와 방전 ▶ 애자 이물질 제거하고 측정 ▶ 단자 외함사이가 1,000MΩ이상 유지 (일반적인 판정) 단, 여러대 병렬로 접속되어 있는 경우 : 1,000/n MΩ이상 ▶ 1단자가 케이스에 접속되어 있는 경우에는 제외 ⇒ G.S.C(Grounding Static Condenser) [접지콘덴서 3ϕ 10kVA-Y] ▶ 판정기준치 [전기설비기술기준 제16~20조 참조] ▶ 측정결과 - 저압 : 절연 및 접지저항 측정기록표에 기록 - 고압 : 전선로 및 고압모선 기기절연 측정기록표에 기록
접지저항	▶ 종합 접지저항 측정기	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 접지저항 측정전 지전압이 5V가 넘으면 오차발생의 원인이 되므로 지전압 발생 원인을 제거후 측정 ▶ 접지단자내 접지선 조임상태 확인 ▶ 접지선의 오손 단선여부 확인 ▶ 제종 접지저항 측정 [전기설비기술기준 제36조] 참조 - 외함접지 단자서 측정 - 접지선 굵기 확인(최소굵기 2.6mm) ▶ 측정결과 ; 측정기록표에 기록
손실측정	▶ 세링 브리지	<ul style="list-style-type: none"> 제작자에 대하여 ± 20이내 ▶ 주의사항 - 측정용 리이드 저항, 접촉저항의 영향을 받기 쉬움

항목	계측장비	방법
용량측정	콘덴서용량 측정기	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 제작시의 용량이 명확하고 또한 콘덴서용량 측정기 등으로 측정할 경우에는 $\pm 5\%$ 이내 여부 ▶ 콘덴서 용량측정기로 측정 후 이상이 없어도 전압을 공급하여 전류치를 명판과 비교 확인 ▶ 용량측정방법은 계측기 취급설명서등을 참조
내전압 시험	비파괴 절연진단 장치	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 교류시험전압을 전로와 대지간에 계속하여 10분간 가하여 견디어야 한다. ▶ 1단자가 케이스에 접속된 것은 실시 불가능 [G.S.C => 접지콘덴서] ▶ 주의사항 <ul style="list-style-type: none"> - 시험에 들어가기 전에 안전수칙을 준수하고 측정하고자 하는 계측기는 필히 접지를 한다. - 시험중에는 반드시 고무절연장갑을 착용한다. ▶ 전압별 최대사용전압 [배전규정 105-1, 표1-3참조]

(2) 산화아연형 피뢰기의 노화현상

산화아연형 피뢰기는 전기적 성능뿐만 아니라 기밀 구조 등 제조기술도 개선되어 있고 절연열화에 대한 신뢰성도 갭부착 피뢰기에 비하여 대폭 향상되어 있는 것으로 생각된다.

가) 기밀누설에 의한 사고, 장애로의 진전 : 기밀누설에 의한 진전은 기본적으로 갭부착 피뢰기와 같이 흡습에 의해 절연저하를 일으키며, 이것은 절연파괴로 이어져 지락사고에 이르는 패턴이다.

나) 특성소자의 노화에 의한 사고, 장애로의 진전 : 산화아연형 피뢰기 특유의 현상으로서 ZnO소자의 과전노화가 발생한다. 산화아연형 피뢰기는 갭이 없는 구조로 되어 있기 때문에 과도 스트레스, 썸지 스트레스 등에 의해 ZnO 소자가 열화하고 누설전류의 증가하며 절연파괴에 이르게 된다.

6. 피뢰기 진단 및 보수점검

가. 피뢰기의 노화현상

(1) 갭부착 피뢰기의 노화현상

가) 기밀누설에 의한 사고, 장애로의 진전 : 가스켓 압축부족, 애관의 균열, 방압관의 부식 등의 원인에 의하여 기밀누설이 발생하고, 흡습으로부터 절연저하를 일으키며, 절연파괴로부터 지락 사고에 이르는 패턴이다.

나) 갭의 특성저하에 의한 사고, 장애로의 진전 : 갭부착 피뢰기 특유의 현상으로서 갭의 특성저하(방전전압의 변화와 절연특성의 저하)가 원인이다. 과도 스트레스, 과대썸지, 오손, 흡습 등의 원인에 의하여 갭의 방전개시전압이 변화하고 차단성능 저하에 의해 사고에 이르는 것을 생각할 수 있다.

다) 특성소자의 노화에 의한 사고, 장애로의 진전 : 많은 회수의 썸지흡수, 과대썸지흡수 등의 원인에 의하여 속류가 증대하고, 절연이 파괴됨으로써 지락사고를 일으켜 차단불능에 빠져 사고에 이르게 된다.

표 1-14. 피뢰기의 일반사항

항목	내용
피뢰기의 구비조건	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 충격방전 개시전압이 낮을 것 ▶ 제한전압이 낮을 것 ▶ 뇌전류 방전능력이 클 것 ▶ 속류차단을 확실하게 할 수 있을 것 ▶ 반복동작이 가능할 것 ▶ 구조가 견고하고 특성이 변화하지 않을 것
피뢰기의 사고원인	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 피뢰기의 방전내량 이상의 퇴전류가 흐르는 경우 ▶ 피뢰기 내부의 갭 및 특성소자의 열화 ▶ 밀봉구조로 열화로 인한 흡습 <ul style="list-style-type: none"> - 기밀구조를 하기 위하여 패킹으로 사용한 천연고무의 열화 - 운반 또는 설치시의 충격이나 진동에 의하여 피뢰기 애관에 균열이 발생하는 경우 - 금속부분의 부식, 금속과 애관과의 접촉이 헐거워진 경우 ▶ 피뢰기 애관이 오손되는 경우 <ul style="list-style-type: none"> - 애관이 염해등으로 인하여 침락 - 오손에 의하여 피뢰기 내부의 특성이 변화하는 경우
피뢰기의 사고원인	<p>피뢰기는 직렬갭과 특성소소 전체를 절연성이 양호한 가스를 봉입시켜 밀봉시킨 것이 대부분이므로 만일 고장이 발생하였을 때 현장에서 간단히 수리할 수가 없다. 따라서 피뢰기가 다음과 같은 경우 일단 불량품으로 간주하여 제조회사의 의견에 따르는 것이 좋다.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ 절연저항치가 소정의 기준치 이하가 되는 경우 ▶ 상용주파 방전개시전압이 소정의 값 이하인 것(시험기관 의뢰) ▶ 충격방전 개시전압이 소정의 값보다 높을 것(시험기관 의뢰) ▶ 애관이 균열 파손된 것 ▶ 밀봉 금속뚜껑이 부풀어 있거나 파손된 것

다. 피뢰기 진단

피뢰기의 정비점검은 주로 순시점검을 통한 외부점검이 대부분이며, 보통점검은 절연저항, 누설전류 등의 측정시험이 주체가 된다. 정밀점검은 이상이 발견된 경우에 필요에 따라 방전개시전압이나 동작개시전압의 측정이 행해지고 있다. 다음은 전력계통에서 사용되는 갭부착피뢰기와 갭이 없는 산화아연형 피뢰기의 노화진단 현상 측정방법이다.

(1) 갭부착 피뢰기의 진단

가) 절연저항측정 : 피뢰기의 현지시험으로서 오래전부터 실시되어 온 것으로서 일반적으로 1,000V 절연저항계를 사용하여 직렬갭의 절연특성, 분로저항 및 특성요소의 저항치를 측정한다. 애자형 피뢰기와 같이 중첩식인 것은 유닛마다 절연저항을 측정하여 각 유닛의 불량률을 판정할 수가 있다.

나) 누설전류측정 : 이 시험은 보통규칙상 대지전압에 있어서 누설전류의 변화에 따라 절연상태의 불량률을 결정하는 시험이다. 주로 직렬갭의 분로저항체크를 위하여 실시되는 것이나 분로저항 이외의 절연부가 열화한다거나 흡수에 의하여 절연이 저하되었을 경우에도 기기를 정지시키지 않고 수시로 체크할 수 있는 방법이다. 갭부착 피뢰기의 누설전류는 일반적으로 운전 개시때에 측정된 초기치를 기준으로 하여 정기적으로 측정하고, 그 변화의 상태에 따라 불량률을 판정한다. 애자형 피뢰기의 경우 측정치는 애관표면의 누설전류에 의하여 영향을 받기 때문에 기후(비, 습도 등)와 표면의 오손에 대하여 충분히 주의하여 측정할 필요가 있다.

다) 방전특성시험 : 직렬갭의 방전특성은 흡습, 노화나 분로저항의 변화에 의하여 변동하는 경우가 있다. 이에 대처하기 위해 임펄스 발생장치를 이용하여 정기적으로 방전특성을 측정하는 현지시험법이 있다.

(2) 산화아연형 피뢰기의 진단

가) 절연저항측정 : 갭이 있는 피뢰기와 같이 생각할 수 있다. 일반적으로 1,000V 절연저항계를 사용하여 ZnO소자 및 지지절연물의 저항치를 측정

한다.

나) 누설전류측정 : 산화아연형 피뢰기에 상시 흐르는 전류는 대부분이 용량성으로서 저저항분 전류는 일반적으로 수 μ A~수10 μ A이기 때문에 발열은 거의 없고 긴 수명이 기대된다. 그러나 소자 및 지지절연물 등의 노화, 흡습의 경향을 보기 위하여 누설전류를 측정하는 것이 바람직하다.

7. 비상용 예비발전기 진단 및 보수점검

가. 일상점검

일상점검은 운행중인 한정된 설비를 중점적으로 하고 운전중 정해진 시간에 각 항목을 수시 점검하고 그 결과를 기록 보관한다. 설비의 운전상태를 기록함으로써 운전상태의 변화가 명확히 파악되므로 조기에 이상유무를 알고 사고의 발생을 미연에 방지할 수 있다.

(1) 발전기

표 1-15. 발전기의 일상점검

구분	점검항목
동체	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 출력면자 고정 및 오염상태를 점검한다. 발전기 내부가 오염되었을 경우 압축공기와 부드러운 솔을 사용해서 청소해야 한다. 통상 사용공기압은 2.5~3.0 kg/Cm² 가 적합하다. 기름에 오염되었을 경우에는 트리클로로에치놀 또는 전기 기기용 용제를 사용하여 압축공기를 불어낸다. 용제를 사용할시 어떤 용제이든 절연물질을 녹이는 성질의 용제를 사용해서는 안되고, 증성제와 같이 휘발성이 적은 용제를 사용해서도 안된다. ▶ 동체와 프레임의 지지상태 점검 ▶ 원동기와 동체 샤프트, 커링링 체결상태 점검
발전기 운전반	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 운전반 내부 오염상태 점검 ▶ 단지대 배선 이완 상태를 점검하고 재조임 해줄 것 ▶ 자동전압조정기와 정류스택 회로 소자 점검 ▶ 각종 계기류 동작상태 점검
보호회로	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 보호회로 시퀀스 동작상태 점검 및 각종계전기, 스위치류 동작상태 점검 ▶ 경보램프, 경보벨, 엔진 정지용 솔레노이드 동작상태 점검

(2) 원동기

표 1-16. 원동기의 일상점검

구분	점검항목
연료 계통	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 연료탱크의 연료량을 점검하고 항상 충만상태를 유지시킬 것 (연료 미충만시 탱크내 공기중의 수분에 응결되어 연료와 혼합 침적되면서 엔진의 시동성을 저해시킬 것) ▶ 수분 및 침전물 발생 유무 확인 ▶ 연료 공급라인 및 공기 흡입여부를 점검하고 공기 흡입시 공기 빼기 작업을 실시할 것 (연료 공급라인에 공기 흡입시 시동성이 불량하여지거나 시동이 불가하게 될 때) 매일 연료공급펌프의 작동상태를 점검할 것
엔진오일 계통	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 크랭크 케이스내 엔진오일 유량을 점검하고 부족시 보충한다. (연속운전시 2-3시간 단위로 오일 레벨을 점검해야 한다.) 특히 주의할 점은 엔진 오일을 항상 저장용 사용해야 할것으로 오일레벨 부족시는 기관 주요부품의 손상 및 조기마모, 마찰열 발생, 동력손실을 가져온다. 그리고 오일레벨 과대시는 동력손실과 열발생을 가져온다. ▶ 오일레벨 저가시 오일의 열화 및 오염 상태 동시에 점검할 것 ▶ 기관 각부분에서의 누유상태를 점검하고 연속 운전시는 수시로 점검할 것 ▶ 시운전 및 운전시 정격회전수는 엔진오일 압력이 정상인가 점검한다. (동상 1,500 r.p.m.에서 2.5 ~ 4.0 kg/cm² 이 정상)
냉각수 계통	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 냉각 팬벨트의 마모, 손상 및 장력을 점검할 것. (벨트장력 : 통상 10 ~ 15mm/지압) ▶ 라디에이터 및 냉각수 펌프 누수상태 점검 ▶ 라디에이터 캡의 가압 스프링 동작상태 점검 ▶ 호스의 열화 및 연결상태 점검
공기 흡입 계통	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 공기청정기의 호스 연결부 체결상태 점검 ▶ 터보과급기가 장착된 엔진은 과급기의 누유상태와 임펠러 손상 상태는 병행 점검할 것
엔진 동체통	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 키 스위치 레션 연결상태 및 동작상태 점검 ▶ 흡입공기 여열플러그(히터 플러그 또는 Glow 플러그)작동상태점검 ▶ 펌프 슬레노이드밸브 동작상태 점검 ▶ 빛데리터미널 고장상태 점검 ▶ 빛데리 전해액 레벨 및 충전상태(전해액 비중)를 점검할 것. <ul style="list-style-type: none"> - 전해액 정상 레벨 : 극판위로부터 12-13mm - 완충시 전해액 비중 : 20 에서 1.280 ▶ 시동전동기 동작상태 점검 ▶ 충전용발전기, 전압조정기 등의 동작 및 충전상태 점검
기타 부속장치	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 원동기 보호회로에 설치된 오일압력 스위치, 써머메터, 스위치, 각종 컨트롤러의 동작상태 점검

나. 정기점검

정기점검은 일반적으로 설비를 정지하고 행하는 점

점이며 비상용의 디젤 발전기는 사용시간이 짧으므로 정기점검 주기를 비교적 길게 취한다. 사용의 경우 엔진은 그 부분에 따라 주기가 다르다. 또 용량, 형식 등에 의해서도 일정하지 않다. 따라서 그 형식에 대한 취급설명서나 예비기와의 관계등을 관련으로 주기의 점검 내용을 정하여 실시하는 것이 좋다.

(1) 발전기

표 1-17. 발전기의 정기점검

구분	점검항목
동 체	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 매 100시간 사용시마다 에어갭 측정 발전기 사고의 대부분이 회전체와 정지체가 접촉됨으로써 발생한다. 대부분의 발전기는 원동기 반대쪽 베어링 브래킷 부위에 에어갭 측정을 위한 구멍이 있다. 이 구멍을 통하여 로터와 스테이터와의 간격을 원주 방향에서 측정하고 측정치의 평균 값을 구하면 된다. 이때 최소치와 최대치가 평균치 ±10% 이내 에 있어야 한다. ▶ 100시간 사용 또는 월회 절연저항 측정 로터와 스테이트의 절연 물질은 열, 습기, 진동, 기계적 손상 등 여러 요인에 의하여 파괴될 수 있으므로 정기적으로 절연저항을 측정해야 한다. 절연저항 측정은 운전 직후 온도가 상승 되어 있는 상태에서 측정하며, 실리콘정류기, TR 등 반도체를 사용하고 있는 부분은 이상전압이 걸리지 않도록 회로를 분리 또는 접지시킨후 측정해야 된다. ▶ 매 600시간 사용 또는 년회 동체 샤프트 베어링에 그리이스를 주유할 것.

(2) 원동기

표 1-18. 원동기의 정기점검

구분	점검항목
연료 동 체	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 통상적으로 연료여과기는 매 100시간 사용후 청소 또는 교환할 것 (청소 및 교환 작업은 발전기 또는 엔진 제조업체 경비지침에 의거 실시할 것) ▶ 매 600시간 사용시마다 연료 분사노즐의 오버플로우 연료복귀라인의 오버 플로우 밸브의 동작상태 점검. (가급적 전문인에게 의뢰할 것) ▶ 매 6개월마다 연료 탱크를 청소하고 연료 변질여부 점검후 변질 또는 오염시 교환할 것
엔진오일 계통	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 매 100-150시간 사용시마다 엔진 오일을 교환할 것 ▶ 엔진 오일 교환시 오일 여과기를 경우에 세척하고 여과기 엘리먼트는 오일교환과 동시에 교환해 줄 것 ▶ 계절이 비필때마다 온도변화에 따른 적절한 점도의 오일을 선택하여 교환할 것