

품 질 지 침 서

1. TURBO FAN
2. SIROCCO FAN
3. AIR FOIL FAN
4. AXIAL FAN
5. DUCT IN LINE FAN



TEL NO. : (031) 981 - 6176

FAX NO. : (031) 981 - 6179

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	01 of 14

1. 설 치.

1) 설치전 준비사항.

가. 기초(Foundation) 치수의 확인.

기초치수(Foundation Size), 기초볼트(Anchor Bolt)의 위치, 부품 배치를 위한 조립 외형도와 대조확인을 하여주십시오.

나. 기초(Foundation) 조정.

㉠ 통상 기초볼트(Anchor Bolt) 양쪽에 Backer Plate를 배치하고 설치를 하므로 기초 높이에는 이 여유가 고려되어야 합니다.

또한 모르타르 그라우팅(Mortar Grouting)으로 고정 되기 전에 미리 Backer Plate의 Leveling을 조정하여 주십시오.

㉡ Backer Plate위에는 Taper Liner 또는 Shim Liner를 넣어서 설치 시, 조정을 계속하게 되는데 Leveling이 끝난 후 Backer Plate와 라이너(Liner)를 용접(Welding)하여 두면 송풍기(Fan)의 운전 중 진동으로 발생될 수 있는 센터링 에러(Centering Error)를 방지할 수 있습니다.

형상 위에 설치되는 경우에도 상기에 준하여 설치를 하여 주십시오.

다. 현장 조립 및 설치.

조립에 앞서 송풍기 케이싱(Fan Casing) 내부에 이물질을 제거하고, 베어링 하우징(Bearing Housing)의 내부에도 이물질이 들어가지 않도록 하며, 필요시 세척제로서 깨끗하게 씻어주시기 바랍니다.

만약 베어링(Bearing)에 이물질이 유입되면 중대한 사고의 원인이 되므로 주의를 하여야 합니다.

라. 오버 행거형(Over Hanger Type)

㉠ 케이싱(Casing)의 설치.

케이싱(Casing)이 베어링(Bearing), 전동기(Motor)와 함께 베이스(Base) 위에 일체형으로 조립이 되어 납품이 된 경우에는 기초(Foundation)위에 설치하며, 케이싱(Casing)이 분할되어 있을 때는 먼저 하부 케이싱(Casing)을 기초 라이너(Foundation Liner)위에 설치를 하는데 이때 기초 볼트(Anchor Bolt)는 케이싱 센터링(Casing Centering)이 완료될 때까지는 완전 조임을 하지 않아야 합니다.

㉡ 베이스와 베어링 하우징(Base & Bearing Housing)의 설치.

ㄱ. 베어링 하우징(Bearing Housing)이 상하 분할형인 경우에는 베이스(Base)와 하부 베어링 하우징(Bearing Housing)을 소정의 위치에 설치 후 Bolting을

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	02 of 14

한 후 베어링 하우스(Bearing Housing)의 분할면에 수준기를 놓고 레벨(Level)을 조정하고 베어링(Bearing)이 조립된 축(Shaft)을 올려 놓습니다.

ㄴ. 베어링 하우스(Bearing Housing)이 상하 분할형이 아닌 경우에는 베이스(Base)를 소정의 위치에 놓고 베어링과 베어링 하우스(Bearing & Bearing Housing)이 모두 조립되어 있는 축(Shaft)을 올려놓아 볼트조립(Bolting)을 합니다.

이때 양 베어링(Bearing)간의 축(Shaft) 부분에 수준기를 놓고 레벨(Level)을 조정합니다.

마. 기초볼트(Anchor Bolt)의 설치와 재조정.

- ㉠ 전체적으로 송풍기(Fan)의 설치가 완료되면 각각의 기초볼트(Anchor Bolt) 구멍에 모르타르(Mortar)를 채우고 이것이 고정된 후 너트(Nut)를 조여 줍니다.
- ㉡ 너트(Nut) 조임후에 다시한번 점검하여 설치 치수의 변화 센터링(Centering) 변화 등을 살피고 필요하면 재조정을 하여 주십시오.
- ㉢ 모든 설치작업이 끝난 후 Backer Plate와 라이너(Liner)를 용접하고 기초면 전체에 모르타르 그라우팅(Mortar Grauting)을 설치합니다.
줍니다.

바. 덕트(Duct)의 연결과 케이싱 보온(Casing Insulation)

- ㉠ 댐퍼(Damper)가 공급되는 경우 덕트(Duct) 연결 전에 댐퍼(Damper)의 작동 상태를 점검하고 댐퍼 벤(Damper Bane)의 회전방향을 확인하여 주십시오.
- ㉡ 덕트(Duct)의 연결시 가능한 송풍기(Fan)에 덕트(Duct)의 하중이 걸리지 않도록 해야 합니다.
송풍기(Fan)에 큰 하중이 걸리면 설치 치수의 변동을 수반하는 케이싱(Casing)의 변형이나 혹은 풍량 제어장치의 작동불량이 발생하여 사고의 원인이 됩니다.
- ㉢ 보온 또는 방음을 위해서 케이싱(Casing)에 보온(Insulation)을 실시할 때는 송풍기(Fan)의 외형도 혹은 별도의 도면에 그 요령을 표기해 놓고 있습니다.
보온(Insulation)시에는 맨홀이나 점검창의 개폐가 쉽게 되도록 유의하여 주시고 댐퍼(Damper)의 구동부에는 보온(Insulation)을 하지 말아 주시기 바랍니다.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	03 of 14

2) 설치시 점검사항.

가. 전동기 베어링(Motor Bearing)과 송풍기 베어링(Fan Bearing) 등에는 공장에서 출고될 때 충분한 주유를 하지만 운반도중에 손상되거나 오일이 새어나올 경우가 있으니 조작전에 필히 점검을하여 주십시오.

나. 송풍기(Fan Ass'y)는 출고하기 전에 정벨런스와 동벨런스를 점검하고 성능시험(Fan Test)을 하였습니다.

취급 부주의로 인하여 축(Shaft)의 변형으로 인하여 성능이 저하될 수가 있으므로 구동 및 피동풀리와 축의 검사는 당사의 검사원에 의하여 충분히 검사를 하였습니다.

그리고 V-Belt의 긴장 상태또한 검사를 필수적으로 하여야 합니다.

또한 볼트(Bolt)와 부품들이 견고하게 부착이 되어 있는지도 확인을 하여야 합니다.

다. 전동기(Motor Ass'y)는 배선도에 의하여 정확하게 배선을 하십시오.

배선을 할 때에는 전기 전문가에 의하여 배선을하여 주십시오.

그 다음에 모터(Motor)와 송풍기(Fan)의 회전방향(Rotation)이 표시된 방향인가를 확인하여 주십시오.

2. 운 전.

1) 시동전 점검사항.

시운전에 들어가기 전에 다음 사항을 점검하여 주십시오.

가. 케이싱(Casing) 내부에 이물질이 없는지 확인하여 주십시오.

나. 날개(Impeller)를 손으로 돌려서 이상이 없는지 확인하여 주십시오.

다. 베어링 하우징(Bearing Housing)과 축(Shaft), 케이싱(Casing)의 관통부와 축과의 접촉이 없는지를 재확인하여 주십시오.

라. 기초볼트(Anchor Bolt), 풀리(Pulley)와 V-Belt의 긴장상태, 볼트와 베어링(Bolt & Bearing)의 체결상태를 점검하여 주십시오.

마. Damper의 개폐 조작이 원활한가를 확인하고 Damper Vane을 완전히 닫아 놓아 주십시오.

바. 베어링(Bearing)의 주유상태를 점검하여 주십시오.

① 윤활유가 구리스(Grease)인 경우.

당사의 공장시험때 구리스(Grease)가 충전되어 그대로 출고가 되나 운반중에 이상이 없는지 재확인하여 주십시오.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	04 of 14

⑥ 윤활유가 오일(Oil)인 경우.

베어링 하우징(Bearing Housing)에 그리스(Grease)나 방청유를 도포하여 출고가 되므로 백등유 등으로 깨끗이 씻어낸 후 규정된 오일(Oil)을 유면계 중앙까지 주유를 하여 주십시오.

사. 베어링(Bearing)이 수냉식일 경우에는 냉각수의 흐름을 확인하여 주십시오.

아. 커플링(Coupling)에 그리스(Grease)가 적절히 주입이 되어있는지를 확인하여 주십시오.

자. 전동기(Motor)의 결선상태의 이상 유무를 확인하여 주십시오.

차. 덕트(Duct)의 연결상태의 이상 유무를 확인하여 주십시오.

카. 운전 및 설치 등에 관련부서와 충분히 상담하여 가동하는 시간을 정하여 돕으로서 가동후 이상이 있을시 긴급정지 체제를 확립해드립니다.

2) 시동후의 점검사항.

시동을 하고 난후 다음사항을 확인하여 주십시오.

가. 처음에 30sec정도 회전방향을 확인한 후 다시 기동하여 주십시오.

나. 이상 진동 및 소음 발생 또는 베어링(Bearing)의 온도 급상승이 발생되었을 경우에는 즉시 송풍기(Fan)를 정지시킨 후 예상되는 부위를 점검하십시오.

다. 이상 진동이 발생되었을 경우에는 축(Shaft)관통 부위의 씰(Seal) 장치가 강하게 누르고 있는 경우가 많으므로 이 부분을 먼저 확인하시기 바랍니다.

라. 베어링(Bearing)의 온도가 급상승 하였을 경우에는 다음사항을 점검 하십시오.

① 축(Shaft) 관통부위에 씰(Seal)이 강하게 접촉이 되었는지 그리고 관통 부위 사이의 틈새가 균일한지를 확인하여 주십시오.

② 그리스(Grease) 또는 오일(Oil)량이 과대하게 충전되어 있는지를 확인하여 주십시오.

③ 베어링 하우징(Bearing Housing)의 커버(Cover)가 베어링(Bearing)의 외륜을 강하게 누르고 있지는 않는가를 확인하여 주십시오.

④ 베어링 하우징(Bearing Housing)이 수냉식인 경우에는 냉각수의 공급이 제대로 이루어지고 있는지를 확인하여 주십시오.

⑤ 구름 베어링(Bearing)의 경우 베어링(Bearing)의 외륜 및 내륜, 볼(Ball) 혹은 로울러(Roller)에 흠집이 없는가를 확인하여 주십시오.

⑥ 송풍기(Fan)가 벨트(V-Belt)구동일 경우 벨트(V-Belt)의 과대인장 혹은 불균형 인장인지를 확인하여 주십시오.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	05 of 14

- 마. 베어링(Bearing)의 회전음을 확인하기 위하여 청음봉을 사용하면 편리합니다.
- 바. 기동후 이상이 없을시에는 정상운전을 하여도 좋습니다.

3) 운전중의 점검사항.

송풍기(Fan)가 정상 운전상태로 들어가면 다음 사항을 정기적으로 점검 및 측정을 하여 기록표에 기록을 하여 주십시오.

가. 베어링(Bearing)의 온도.

베어링(Bearing)의 온도는 주위의 온도보다 40℃이상 높아지면 안됩니다만 70℃이하의 상태이면 지장이 없습니다.

나. 베어링(Bearing)의 진동.

진동은 베어링 하우징(Bearing Housing)에서 3방향 수평, 수직, 축방향을 모두 측정하여 합니다.

진동의 판정기준은 KS규격집(KSD-6311)에 명시되어 있는데 언제나 “양호” 급 이하의 상태를 유지하는 것이 바람직 합니다.

당사의 시험 성적표에는 전진폭의 진동치가 기록이 되어 있습니다.

다. 베어링(Bearing)의 오일(Oil) 누유여부 확인.

- ㉠ 오일(Oil)이 과도하게 주입 되어있지는 않는가를 확인하여 주십시오.
- ㉡ 베어링 하우징(Bearing Housing)과 에어벤트(Air Vent)는 막혀있지는 않는가를 확인하여 주십시오.
- ㉢ 베어링 하우징(Bearing Housing)과 축(Shaft) 사이의 기름막의 위치가 정상적인지를 확인하여 주십시오.
- ㉣ 베어링 하우징(Bearing Housing)의 분할면에는 패킹(Packing)이 도포되어 있는지를 확인하여 주십시오.

4) 정 지.

송풍기(Fan)를 정지시에는 다음 사항을 준수하시기 바랍니다.

- 가. 송풍기 댐퍼(Fan Damper)를 완전히 닫아 주십시오.
- 나. 베어링 하우징(Bearing Housing)내에서 물이 동결될 우려가 있을 때에는 냉각수를 계속 흘려보내 주거나 하우징(Housing)내부의 물을 제거 하십시오.
- 다. 정지시간이 길어진 경우에는 4~5일에 1회씩 날개(Impeller)를 손으로 돌려 주거나 전동기로 조금씩 돌려 주십시오.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	06 of 14

라. 정지시에 베어링(Bearing) 윤활유의 열화, 오염도 등을 조사하여 적정한지의 여부를 확인하여 주시기 바랍니다.

3. 보 전.

1) 송풍기의 보수 점검시 유의사항.

- 가. 송풍기(Fan)가 운전중일 때에는 송풍기 가까이 접근할시 주의하십시오.
- 나. 송풍기(Fan)를 점검하실 때에는 송풍기를 완전히 정지시킨 후에 점검을 하십시오.
- 다. 송풍기(Fan)를 가동시킬 때에는 주위를 정돈하고 불필요한 물건을 제거한 후에 송풍기를 조작 하십시오.

2) 운전시 주의사항.

- 가. 송풍기 베어링(Fan Bearing)의 주유는 송풍기를 설치 가동후 2개월 까지는 월 1회, 그 이후는 년 2회이상 구리스를 충분히 주입하여 주십시오.
- 나. 전동기(Motor) V-Belt의 긴장력을 항상 점검하여 적절히 유지시켜 주십시오.

3) 송풍기의 불안전 요소의 분석.

가. 소음(Sound Level)과 진동(Vibration)의 원인.

- ▶ 날개(Impeller)의 불균형.
- ▶ 구동체 조립의 불균형.
- ▶ 베어링(Bearing)의 결함이나 마모 또는 주유부족.
- ▶ 송풍기(Fan) 내부의 이물질.
- ▶ 전동기(Motor)의 전기적인 소음.
- ▶ 풍량(Air Volume)의 과다.
- ▶ 송풍기(Fan Ass'y)의 무리한 조작.
- ▶ 축(Shaft)의 휘어짐.
- ▶ 불안정한 기초.
- ▶ 볼트(Bolt)의 손실이나 파손.
- ▶ 송풍기 회전속도(Fan R.P.M)가 너무 빠르거나 역회전으로 회전할때.
- ▶ 다른 원인으로부터의 전달된 진동.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	07 of 14

나. 전동기(Motor)에 무리가 가는원인.

- ▶ 송풍기의 회전속도(Fan R.P.M)가 설계치보다 높은경우.
- ▶ 송풍기가 역회전으로 회전을 할 경우.
- ▶ 송풍기의 설계상태보다 정압(Static Pressure)조건이 나쁜경우.

다. 풍량(Air Volume)이 적은경우.

- ▶ 덕트(Duct) 부분에서 누설 또는 저항증가.
- ▶ 송풍기가 역회전으로 회전을 할 경우.
- ▶ 회전속도(R.P.M)의 저하.
- ▶ 송풍기의 설계상태보다 높은 덕트(Duct)의 저항.
- ▶ 날개(Impeller)의 손상.

라. 풍량(Air Volume)이 많은경우.

- ▶ 송풍기의 설계상태보다 적은 덕트(Duct)의 저항.
- ▶ 회전속도(R.P.M)의 상승.

마. 베어링(Bearing)의 과열원인.

- ▶ 베어링(Bearing)에 구리스가 너무 많을 경우.
- ▶ 베어링(Bearing)에 이물질이 들어 갔을때.
- ▶ 불완전한 조립.
- ▶ 축(Shaft)의 휘어짐.
- ▶ 충격 또는 손상이 되었을 경우.
- ▶ 불충분한 주유.
- ▶ 과대한 벨트(V-Belt)의 장력.
- ▶ 비정상적으로 축 끝부분에 추력이 발생될때.

바. 송풍기(Fan Ass'y)의 과부하원인.

- ▶ 회전속도(R.P.M)가 너무 빠를때.
- ▶ 송풍기의 설계상태보다 적은 덕트(Duct)의 저항으로 풍량이 과다할때.
- ▶ 설계치보다 공기의 밀도나 비중량이 높을때.
- ▶ 회전방향(Rotation)이 잘못 되었을때.
- ▶ 조립 상태의 불완전.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	08 of 14

사. 송풍기(Fan Ass'y)의 과부하원인.

현 상	원 인 분 석	대 처
전동기가 기동 이 않될시	퓨즈 단락 및 전원 스위치	퓨즈의 교체 및 전원 스위치 ON
	과부하 (차단기에 의한 단락)	부하상태를 조사 재확인
	부적당한 배선 및 결선	송풍기 공급 전기배선도 재확인
	부적당한 전원 공급	명판과 실제공급 전원과 비교확인
	기계의 결함	전동기 구동부위 & 베어링 확인
	전동기의 고정자 권선단락	고정자 재권선
	결상	결손된 상을 확인
	과부하	부하를 줄이거나 정격모터로 교체
모터가 회전 하지 않을때	전압강하	공급전압 확인 정격전압 사용
	과부하	부하를 줄이거나 정격전압 사용
모터의 정격 속도 미달시	단자간 전압 강하	공급전압 확인 정격전압 사용
	전원간 용량 부족	정격 전원선으로 교체
	50Hz 모터를 60Hz에 사용	60Hz 모터로 교체
모터가 운전중 정지시	부분적 전압강하	결상확인 및 정격전압 사용
	과열로 인한 고정자 소손	고정자 교체
모터의 과열시	과부하시	부하를 줄이거나 정격모터로 교체
	냉각팬의 기능이 저하될시	팬을 깨끗이 청소할것
	결상이 된 경우	결손된 상을 확인 연결할것
	부적당한 전압	공급전압 확인 정격전압 사용
	모터 베어링의 소손	베어링 및 Seal을 교체
소음의 과대시	모터의 체결볼트가 풀어진 경우	체결용 볼트를 확인 조치할 것
	모터 베어링의 소손	베어링 및 Seal을 교체
모터 베어링의 마모	인장력에 의한 과부하	벨트의 인장력 및 부하확인
	폴리 선정 잘못으로 인한 과부하	정격 폴리로 교체
팬 벨트가 늘어짐	모터의 고정이 불확실한 경우	모터를 확실히 고정하여 장력조정
	벨트에 무리가 가거나 소손될시	벨트를 교체
	벨트 폴리가 소손될 경우	폴리를 교체
벨트의 수명이 짧을 경우	벨트가 소손될 경우	폴리를 교체
	벨트가 정열되지 않는 경우	폴리의 홈간격을 확인 이상시 교체
	기름이 벨트에 묻는 경우	폴리의 벨트홈을 청소할것

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	09 of 14

사. 송풍기(Fan Ass'y)의 과부하원인.

현 상	원 인 분 석	대 처 조 치
벨트의 수명이 짧을 경우	벨트가 미끄러지는 경우	장력을 조정한다
	벨트간에 마찰이 있는 경우	폴리의 홈간격을 확인 이상시 교체
송풍기가 기동하지 않을시	전기적인 경우	퓨즈, 전원 스위치, 과부하 방지기, 출력, 전압 확인할 것
	기계적인 경우	벨트가 끊어 졌거나 폴리가 이탈되었는가를 확인할 것, 송풍기 런너가 고정 되지 않았거나 송풍기 케이싱에 의한 장애가 있는가를 확인할 것
송풍기 소음	송풍기 흡입구에서 일어나는 경우	흡입구 중심에 런너가 있는가, 공기 안내판이 확실한가, 축이 확실한지 확인하고 손상된 부분을 교체한다.
베어링이 과열될 시	구동벨트가 원활히 작동치 않을경우	벨트의 장력 조정상태 확인, 소손된 벨트의 교환, 오염된 벨트의 청소
	재급유 후 처음시동	베어링이 식은 후 재기동할 것
	과 주유시	구리스가 넘친 표면을 청소할 것
	주유가 없을시	주유 및 베어링 손상여부를 확인할 것
	정격하중과 한계 회전속도 초과시	정격 베어링으로 교체
정렬되지 않는 베어링 사용시	정렬된 베어링사용, 축의 평형도 확인	

4. 송풍기의 정비요령.

송풍기를 항상 최적의 상태로 유지하기 위하여 정기적인 계획을 세우고 계획에 따라 정비 점검을 실시하십시오.

1) 정비 점검시 주의사항.

- 가. 점검을 할 시에는 반드시 회전체(Impeller)가 정지 되었는지 확인을 한후 점검을 하십시오.
- 나. 송풍기의 전원 입력과 관계되는 전원 스위치를 차단시켜 주십시오.
- 다. V-Belt를 점검해서 긴장상태를 조정하거나 필요하면 교환하여 주십시오.
- 라. 모터에 부착된 점검표에 의하여 모터의 상태를 점검해서 주유 할곳은 주유를 하여 주십시오.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	10 of 14

마. 위의 사항을 지키지 않았을 경우에는 임펠러(Impeller)나 전기쇼크로 인한 사고의 위험성이 있으니 주의를 하여야 합니다.

2) 분기 또는 반년정비.

- 가. 모든 베어링(Bearing)에 급유를 하고 셸(Seal)과 베어링의 결합상태를 점검하여 주십시오.
- 나. V-Belt를 점검해서 긴장상태를 조정하거나 필요하면 교환하여 주십시오.
- 다. 모터에 부착된 점검표에 의하여 모터의 상태를 점검해서 주유할 곳은 주유를 하여 주십시오.
- 라. 송풍기의 상태를 점검하여 필요하면 온수로서 세척을 하여 주십시오.

3) 년간 정비.

- 가. 송풍기의 케이싱(Fan Casing)과 도장(Painting)상태 등을 점검하여 벗겨지거나 손상된 부분은 보수를 하여 주십시오.
- 나. 송풍기와 런너(Fan Impeller)의 오염 부분을 잘 닦아내고 방청제 또는 동등 이상의 제품으로 도장(Painting)을 하여 주십시오.

5. 베어링(Bearing)의 정비요령.

1) 베어링(Bearing)의 정비.

송풍기의 베어링(Fan Bearing)을 축으로부터 빼어내 적당한 받침대 위에 놓고 깨끗한 솔벤트 또는 석유로 베어링을 닦고 손으로 더러운 입자를 닦아냅니다. 여기서 석유를 사용하실 경우에는 모든 부위를 깨끗한 천으로 완전히 닦아 말려야 합니다.

또한 “인히비졸(Inhibisol)”과 유사한 다른 솔벤트들도 사용할 수 있습니다.

그리고 오래된 구리스(Grease)와 기름을 베어링(Bearing) 전체 부위에서 다 빼어내고 솔벤트나 석유로 베어링 하우징(Bearing Housing)을 닦아냅니다.

그리고 구리스(Grease)로 운환되는 베어링(Bearing)에서 구리스(Grease)가 거의 산화 된 것은 93℃ ~ 116℃ 가량의 경유에 담가 놓은 후 위와 같은 방법을 사용하면 베어링이 깨끗하여 집니다.

(단. SAE #10 윤활유 보다 비중이 무거운 것은 사용하지 말아주십시오)

그리고 깨끗해진 베어링(Bearing)은 석유를 제거하기 위해서 다시 솔벤트를 사용하여 세척하여 주시기 바랍니다.

만약 베어링(Bearing)을 즉시 사용하지 않을 경우에는 구리스(Grease)를 도포하여 부식을 방지하여 주십시오.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	11 of 14

그리고 베어링(Bearing)과 베어링 지지구(Pillow Block)가 깨끗하게 한 후 다시 역순으로 조립을하여 주시기 바랍니다.

2) 베어링(Bearing)의 윤활.

상용 조건에서는 아래표의 윤활유를 사용하시기 바랍니다.

볼 베어링(Ball Baring)		로울러 베어링(Roller Baring)	
베어링 작용온도	윤 활 유	베어링 작용온도	윤 활 유
38℃ ~ 60℃	SEA # 10	38℃ ~ 49℃	SEA # 10
60℃ ~ 71℃	SEA # 20	49℃ ~ 60℃	SEA # 20
82℃	SEA # 30	71℃	SEA # 30
94℃	SEA # 40	82℃	SEA # 40
		94℃	SEA # 50

3) 구리스(Grease)의 교체시기.

a. 전동기 구리스(Motor Grease)의 교체시기.

작 동 형 태	7.5HP	10 ~ 40HP
8 ~ 10시간 작동(건조하고 깨끗한 곳)	3년	2년
12 ~ 24시간 작동(비교적 탁하고 습기찬 곳)	1년 6개월	1년
매우 부유입자가 많고 고온인 곳	6개월	3개월

b. 송풍기 베어링 구리스(Fan Bearing Grease)교체시기.

주 위 조 건	습 기	베어링 작용온도	교 체 시 기
깨끗함	없음	0℃ ~ 48℃	6 ~ 12개월
		48℃ ~ 71℃	1 ~ 12개월
		71℃ ~ 93℃	1 ~ 4주
약간 부유입자가 있음	없음	0℃ ~ 71℃	1 ~ 4주
		71℃ ~ 93℃	1주
매우 부유입자가 많음	없음	0℃ ~ 93℃	1주
깨끗함	많음	0℃ ~ 93℃	1주
비교적 깨끗함	물방울과 접촉		

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	12 of 14

6. 전동기(Motor)의 정비요령.

1) 전동기(Motor)의 정비.

가. 운전전 점검.

- ㉠ 운반도중 파손된 부분은 없는가 외관검사.
- ㉡ 전동기(Motor)의 축(Shaft)을 손으로 돌릴 때 자유로이 회전하는가 확인.
- ㉢ 공급전력(전압, 주파수, 상수)은 명판(Name Plate)에 기재된 사항과 일치하는가 확인.
- ㉣ 전동기(Motor)가 튼튼하게 잘 고정은 되었는가 확인.
- ㉤ 결 선.
 - ▶ 공급전압(전압, 주파수, 상수)의 형식등이 명판의 기재사항과 일치하는가 재확인하고 결선을 한다.
 - ▶ 전력계통은 안전 스위치와 과부하 보호장치를 통해 연결토록 한다.
 - ▶ 회전방향을 바꾸려면 1차 동력중 임의의선 2선을 바꾸어 연결하도록 한다.
 - ▶ 결선은 Y-△기동용 6리드선, 2차 전압용 9리드선 등에 따라 다르므로 명판의 결선도를 참고하여 결선을 한다.

나. 운전중 점검.

- ㉠ 결선과 회전방향을 검사하기 위하여 전동기(Motor)를 무부하로 운전한다.
- ㉡ 회전방향이 반대인 경우에는 3선중 2선을 바꾸어 연결을 한다.
- ㉢ 부하전류가 명판의 정격전류 이하인가를 확인하여 과전류일 경우 전동기(Motor) 및 부하상태를 점검한다.
- ㉣ 전동기(Motor)의 회전속도를 측정하여 명판과 비교한다.
- ㉤ 베어링(Bearing)의 상태를 알기 위하여 진동, 소음, 베어링 부분의 과열 및 연결장치를 조사한다.
- ㉦ 온도를 점검하여 이상유무를 확인한다.

2) 운 전.

가. 결선과 회전방향을 검사하기 위해서는 전동기(Motor)를 무부하로 운전한다.
일반적인 전동기(Motor)는 10%의 전압 변동율, 5%의 주파수 변동율에서 실용상 지장이 없이 운전이 되나 모든 특성이 동일하지는 않는다.

나. 전부하 기동(기동시 부하가 100%)시는 Y-△ 스위치, 리액터 및 기동보상기를 사용하면 기동 토크의 감소로 기동이 안 되는 수가 있다.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
		개 정 번 호	Rev.0
	송풍기 설치, 운전, 취급	페 이 지	13 of 14

다. 연속사용 전동기(Motor)에서는 운전시의 전류가 명판에 기재된 전류보다 적어야하며, 전류치가 클 때는 부하 전동기(Motor)를 다시 검사하여야 한다.

3) 고 장.

가. 기동이 안되는 경우.

- ㉠ 정전 또는 전원의 이상 (전원점검)
- ㉡ 권선의 단락 또는 회로의 단선 (저항측정)
- ㉢ 기동기의 고장 (접촉, 단선등 점검)

나. 기동 토크가 부족한 경우.

- ㉠ 전원 전압의 부족 및 불평형 (전원점검)
- ㉡ 부하의 과대 (전류측정)
- ㉢ 권선의 결선 및 접속이상 (저항측정)
- ㉣ 기동기의 고장 (접촉, 단선, 결선점검)
- ㉤ 베어링의 고장 또는 불량 (베어링 교환)

다. 기동하여 부하를 걸었을 때 속도가 급저하 하는 경우.

- ㉠ 전원 및 전압의 급강하 (전원점검)
- ㉡ 회전자 회로의 접촉 불충분 또는 절단 (2차 저항측정)
- ㉢ Y-△ 개폐기 또는 시동시의 접촉불량 (접촉 단선점검)

라. 온도 상승이 과대한 경우.

- ㉠ 부하가 과대한 경우 (전류치 점검)
- ㉡ 공급전압 또는 주파수의 이상 (전원, 주파수 점검)
- ㉢ 회전자 회로의 저항이 커진 경우 (단선 또는 접촉불량)
- ㉣ 권선 또는 회로의 이상 (저항측정)
- ㉤ 회전자와 고정자가 닿는 경우 (Air Gap 측정)

※ 주의 사항.

다음 사항은 전동기의 수명에 직접적인 영향이 있으니 유의하여야 한다.

- ㉠ 과부하 운전
- ㉡ 3상 전동기(Motor)를 1상으로 운전
- ㉢ 진 동
- ㉣ 전동기(Motor)의 축(Shaft)과 피동체와의 불안정한 연결
- ㉤ 전폐형을 옥외에서 사용할 때에는 반듯이 방수커버를 설치하여야 한다.

(주)대림풍력	품 질 지 침 서	문 서 번 호	DL-030
	송풍기 설치, 운전, 취급	개 정 번 호	Rev.0
		페 이 지	14 of 14

4) 주 유.

가. 구리스의 교환 시기는 베어링 하우스 외측 하부의 파이프 플러그를 빼고 외측 상부의 구리스 닛뿔에 주유를 하여 깨끗한 구리스가 나올때까지 주유한다.

구리스의 보충시는 구리스 닛뿔에만 주유하면 된다.

나. 전동기(Motor)에 사용되는 베어링(Bearing)에는 고온에서도 높은 안정도를 갖는 알바니아(Alvania) #2, 크라운(Crown) #2 또는 이와 동등 이상의 제품을 사용하여야 한다.