

제 작 시 방 서

MANUFACTURING SPECIFICATION

원심식 송풍기 (Centrifugal)

SIROCCO, AIR FOIL FAN 등

문서번호	SH-MS-CB-20260508 (REV.6)
관련규격	KS B 6326
제작사	주식회사 삼희이엔씨

SAMHEE E&C CO., LTD

1. 적용 범위

본 제작 시방사항은 송풍기(FAN) 전 기종에 적용하며, 명기된 부품 및 재료는 K.S 규격품 또는 동등 이상의 규격품으로 제작한다.

2. 구성 부품

- CASING
- IN LET SUCTION (흡입구)
- BASE
- IMPELLER
- SHAFT
- BEARING
- BELT PULLEY 및 BELT
- BELT COVER
- MOTOR
- PAIR FLANGE
- 기초 필요 부품

3. CASING

3-1. 재질 및 구조

- CASING은 강판재로 일반구조용 압연 강재(KS D 3503) 또는 냉간 압연 강판(KS D 3512, KS D 3501)을 사용하며, IMPELLER에서 토출되는 공기가 효율적으로 원활하게 토출구로 유도될 수 있는 구조로 제작한다.
- CASING의 각부는 변형·진동이 없도록 제작하여야 하며, 접합부의 공기 누설이 발생되지 않도록 용접 및 BOLT 조임에 의하여 견고하게 정형 보강하여 제작한다.
- CASING의 하부에는 FAN의 전체 중량, 진동 및 운전에 의한 발진현상에 충분히 견딜 수 있도록 일반구조용 압연 강재(KS D 3503) FRAME를 구비시킨다.
- BEARING 부착부는 흡입구의 중심 위치에 견고하게 고정하고, IMPELLER의 동하중에 충분히 견딜 수 있도록 제작한다.
- CASING의 측판 하부에는 DRAIN 처리가 용이하도록 한다.
- CASING의 내부 청소 및 보수 점검이 용이하도록 점검구를 설치한다.

3-2. CASING 판 두께 (단위: MM)

FAN NO.	#2	#2½	#3	#3½	#4	#4½	#5
측 판	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.3
배 판	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

FAN NO.	#5½	#6	#7	#8	#9	#10	#11
측 판	2.3	2.3	3.2	3.2	3.2	3.2	4
배 판	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.3	3.2

4. 흡입구·토출구 및 회전방향

- 공기가 균일하고 원활하게 IMPELLER에 유도될 수 있도록 BELL MOUTH를 기계적인 방법으로 ROLLING하여 전원 및 곡선이 되도록 제작한다.
- 흡입구에는 VANE DAMPER를 용이하게 부착할 수 있는 구조로 하며, BELL MOUTH는 VANE DAMPER의 외부 CASING 및 보강 역할을 할 수 있는 구조로 한다. (상대플랜지 부착)
- 회전 방향은 제작자가 기준에 따라 적절한 방향을 선택하고, 토출 방향은 공기의 유동이 원활하게 이루어질 수 있는 방향으로 최적 설계하여 감독원의 승인도에 의하여 제작한다.

5. IMPELLER (BLADE)

5-1. 제작 방법

- IMPELLER는 FORWARD CURVED SIROCCO TYPE 및 BACK-WARD AIR FOIL SINGLE 또는 DOUBLE CHAMBER TYPE으로 주판과 측판에 견고하게 CO₂ 용접 및 리벳으로 변형이 되지 않도록 가공한다. 주판 및 측판은 기계적인 방법으로 SPINNING M/C에 의하여 전원 및 FAN CASING의 측면판과 평행이 되도록 하고 용접 부분이 없도록 한다.
- 운전 시 변형이 생기지 않도록 충분한 강도를 유지하기 위하여 IMPELLER SIDE PLATE 양끝을 기계적으로 절곡 보강한다.
- BOSS에 견고히 고정시키고 운전 시 진동 및 소음이 발생되지 않도록 하며 부식 방지 처리가 되어야 한다.

5-2. IMPELLER 판 두께 (단위: MM)

FAN NO.	#2	#2½	#3	#3½	#4	#4½	#5
MAIN PLATE	3	3	3	3	3	3	4
SIDE PLATE	2	2	2	2	2	2	3
BLADE	1	1	1	1.6	1.6	1.6	1.6

FAN NO.	#5½	#6	#7	#8	#9	#10	#11
MAIN PLATE	4	4	4	6	6	8	8
SIDE PLATE	3	3	3	4	4	6	6
BLADE	1.6	1.6	2	2	2	2.3	2.3

6. SHAFT (주축)

- 주축의 재질은 기계구조용 탄소강 SM45C(KS D 3752) 이상 또는 특수강으로 제작하며, 소정의 운전 조건에서 충분한 내식성을 갖도록 규정 공차에 맞추어 정밀 가공한다.
- 축경은 위험 속도가 사용 최대 회전 속도의 1.3배 이상이 되도록 한다.
- 주축의 BOSS와의 고정은 문힘 KEY로 체결한다.

7. BEARING

- UCP 계열의 BALL BEARING을 사용한다.
- BEARING은 보강된 CASING 또는 BEARING SUPPORT 위에 2개 이상의 BOLT로 견고히 부착하며, IMPELLER의 회전력에 의한 진동 요인이 되지 않도록 충분한 구조를 갖추어야 한다.

8. MOTOR (KS C 4202)

8-1. 일반 사항

- K.S 제품으로 삼상 전폐 외선형, 단상 개방형 전동기로 하고, 급기 온도의 변화에 충분히 적응되는 구조로 한다.
- 관련 규격은 KS C 4202에 준한다.
- 규격 : 0.75KW 이상 — 삼상 220V / 380V × 60Hz (고효율 전동기) / 0.75KW 이하 — 단상 220V × 60Hz
- 출력 : MAKER 사양에 준한다.

8-2. 구조

- 전동기 치수 : KS C 4205 (저압 3상 농형 고효율 유도 전동기의 치수에 따른다.)
- 부속품 : 전동기에는 BELT PULLEY, SLIDING BASE, ANCHOR BOLT를 취부한다.
- 인출선 : BELT PULLEY 측에서 보아 전동기의 좌측 혹은 우측에 배치한다.
- 기동방식
 - 11KW 이상 110KW 미만 : Y-△ 기동 또는 직입기동 방식
 - 11KW 미만 : 전전압 직입기동 방식
- CONDUIT BOX가 90° 단계로 360° 회전할 수 있는 구별된 CONDUIT BOX가 설치되어야 한다.
- 각 MOTOR마다 접지 단자가 부착되어야 한다. (접지 단자수는 감독원의 요구에 준함.)
- 밀폐형이나 방우형 전동기는 암나사군을 가진 주름 CONDUIT BOX를 가져야 하며, CABLE 접속에 충분한 크기이어야 한다.

8-3. MOTOR HP별 중량 (단위: Kg)

극수	1HP	2HP	3HP	5HP	7.5HP	10HP	15HP	20HP	25HP	30HP
4P	15	24	30	39	56	70	103	136	161	177
6P	24	30	39	56	70	109	136	161	182	182

극수	40HP	50HP	60HP	75HP	100HP	125HP
4P	177	295	295	365	510	550
6P	295	295	365	510	550	690

8-4. 특성 및 시험

- 전동기 시험 성적서를 첨부한다.
- FAN 도장은 완전한 표면처리 후 PRIME 하도 도장 후 상도 2회로 마감 도장한다.
(지정 색이 없을 시 표준 기계색 PA-80680 적용)
- 명판은 정확한 식별이 가능하도록 제작하여 부착한다.

9. 방진 설비

- MOTOR는 NEMA(National Electrical Manufacturers Association) MG1의 진동 허용 범위를 만족하는 BALANCING이 이루어져야 한다.
- 방진 설비는 밀폐형 SPRING 방진기를 취부하며, 바닥에서 진동 전달을 차단하고 정숙한 운전을 유지하기 위하여 6mm 이상 두께의 NEOPRENE PAD가 부착되어야 한다.
- SPRING 특성은 정적 변위가 FAN의 용량에 따라 25mm에서 125mm까지 채택한다.
- FAN이 작동될 때 발생하는 밀림이 장비 두께의 10%를 초과할 때는 반드시 수평 밀림 방진기를 설치해야 한다.
- 밀림 방진기는 중앙선상에 부착되어야 하며, BRACKET은 장비·DUCT와 구조물에 모두 부착되어야 한다.
- 방진 설비는 제작 전 관련 계산서, 재료 사양, SAMPLE 등에 관하여 당사의 승인을 득한 후 제작에 임하여야 한다.

10. 성능 검사 (KS B 6311)

10-1. 검사 항목

- 송풍기 전압, 정압
- 풍량, 회전수, 축동력, 효율
- 소음, 진동, 운전상태

10-2. 시험 절차

- FAN의 성능은 KS B 6311에 의거 성능이 발휘되어야 하며, 이의 검사 항목은 위에 따른다.
- FAN의 성능은 제작 후 단독 시험을 실시하여 합격한 후 DUCT에 조립 장착하여야 하되, 장착 후 총괄 시험을 재시행하여 요구되는 제반 성능 이상이 발휘되어야 한다.
- MOTOR는 온도 상승 및 기타 내부 조건의 변화에 의하여 소손 및 성능 저하 상태가 되지 않아야 한다.
- FAN 소음은 FAN의 크기 및 용량, 설치 장소, 방법, DUCT 구조에 따라 달라질 수 있다.
(단, FAN 소음은 풍량 및 정압에 따라 달라지며, 각종 소음 감소방법이 있다.)