

권양장치 제작(전동화) 시방서

가. 일반사항

1) 적용범위

본 시방서는 주식회사 금성기공에 사용되는 당사 권양기 표준도에 의한 랙크형 편책 권양기의 제작 검사 및 설치 등에 대하여 적용한다.

2) 책임한계

현장조건의 미확인 또는 구조적 결함사항을 발견치 못함으로 인한 책임을 시공자는 면할 수 없으며, 위 사항의 시정은 시공자 부담으로 하여야 한다.

나. 기술사항

1) 권양기의 부품명 및 재질

* CENTER BOX	:	GC250
* SIDE BOX	:	GC250
* SHAFT	:	SM45C
* GEAR	:	SM45C
* RACK GEAR	:	GC250
* BEARING COVER	:	GC250
* DISK BRAKE	:	GC250
* RACK BAR	:	SM45C
* POOT BRAKE PEDAL	:	SM45C
* BOLT & NUT	:	SM45C
* GEAR KEY	:	SM45C
* COVER	:	STS304

2) 권양기 구조 상세

2-1 권양기 형식 및 재질

권양기는 피니언기어의 감속비를 조절하여, 적은 힘으로 무거운 중량의 수문을 개폐 할 수 있는 장치로써

* 권양기 형식은 피니언 기어의 적절한 감속비와 볼베어링 효율과 급하강 스피드 컨트롤의 효능을 충분히 이용한 장치이다.

* 권양기 본체는 주철제로써 작동상 충분한 강도 및 내구성을 지녀야 한다.

- * 축은 축중심 및 축간 거리에 정확을 기하여 제작하고, 가공 정밀도는 다듬질 기호(V) 이상의 정밀도를 가지게 가공 하여야 한다.
- * 권양기에는 수문의 개폐 정도를 정확히 표시하는 로터리식 개폐표시기(IDICATOR)를 설치하여 수문 개폐, 식별을 용이하도록 하여야 한다.
- * 수문 상승시 밴드 브레이크에 클러치 베어링을 사용하여 수문이 자중으로 하강하는 것을 방지하며 밴드 브레이크를 풀어줌으로 일정한 속도로 하강할 수 있도록 제작한다.

2-2 랙크바 형식 및 재질

- * 권양기는 인양 회전력(TORQUE)이 주어지며 회전력을 직선운동으로 변화하여 수문이 상승 및 하강하는 구조로 제작한다.
- * 랙크바는 ㄷ자널에 환봉을 일정한 간격의 사다리 모양으로 용접하되 용접으로 인하여 변형이 생기거나, 강도가 약해지지 않도록 하여야 한다.
- * 권양기의 랙크기어와 랙크바의 간격(PITCH)이 정확하게 맞물릴 수 있도록 랙크핀을 일정한 간격이 유지될 수 있도록 취부 작업하여야 하며, 수문의 하중을 충분히 견딜 수 있도록 제작 되어야 한다.

2-3 전동장치

- * 전동기 사양

입력전원&전압		AC 220/380 VOLT
입력전원 상	Φ	3상
주파수	f	60Hz
극수	P	4 poles
모터회전각속도	$M = 120 \frac{f}{p}$	1719rpm
모터 기동 출력효율	η_s	100%
전동기 출력 용량 결정	L	3HP

- * 권양기를 전동으로 조작하기 위하여 전동기,웜감속기,현장조작용 전기판넬을 제작설치 하여야 한다.
- * 전기판넬의 외함은 습기 및 유해가스로부터 부식을 방지하기 위하여 스테인레스강판 (STS304)으로 제작하며, 내부 부속품은 표준 규격품을 사용하여 제작한다. 필요시 판넬에는 이동스위치를 부착하여 수문의 개폐상태를 확인하며 조작할 수 있도록 하며 조작 판넬을 조작하기 편리한 외부에 위치하여 설치한다.
- * 전동기는 권양하중 및 속도에 대하여 충분한 인양능력을 가질수 있도록 규격품으로 사용한다.
- * 전동기 후면에는 디스크형 마그네트 브레이크를 부착하며 부식방지를 위하여 재료는 스테인레스(STS304)로 한다.
- * 웜감속기의 웜기어는 작동하중에 대하여 충분한 강도 및 안전성이 있어야 하며 정확한 감속비를 가져야 한다.
- * 웜감속기에는 전원이 차단되었을 때 수동으로 작동할수 있도록 전,수동 변환용 클러치 레바를 부착하여 전동,수동 작동이 원활하도록 하여야 한다.
- * 전동으로 사용할 경우에는 개폐표시기(인디케이터) 내부에 리미트스위치(LIMIT S/W)를 설치, 전동기의 회전을 단속하여 권양기/ 랙크바/ 수문의 파손을 방지하여야 한다.

2-4 핸드레바

- * 권양기 조작용 핸드레바는 클러치 베어링을 이용하여 제작하며 상향 레바 조작시 회전축이 역으로 밀리지 않고 일방향회전이 원활히 이루어져야 한다.
- * 핸드레바는 조작에 용이하도록 적당히 길이를 가져야하며 권양기 조작하중에 대한 충분한 강도를 유지할수 있는 구조로 제작하여야 한다.

2-5 안전장치

- * 밴드 브레이크 : 권양기 1단축에 회전륜의 내륜과 외륜사이에 (로울러 베어링과 스프링으로 구성된)클러치 베어링을 삽입하고 외륜의 바깥둘레에 밴드 모양으로 된 브레이크를 장치하여 역회전을 방지하도록 하여 수문 개폐시 문비가 자중에 의해 하강하지

않도록 하고 하향 작동시 속도 및 위치를 조절할 수 있어야 한다.

- * 하강속도 조절장치 : 수문 하강시 과도한 속력으로 수문이 하강되지 않게 브레이크를 잡아주는 수문개폐기용 브레이크 장치로서 권양기의 1단축의 한 끝에 클러치 베어링을 내장한 디스크 판을 설치하고 디스크 판의 외측에 브레이크 패드를 스프링으로 압착시켜 속도를 조절할 수 있도록 조정하여 설치하면 수문하강 속도를 항상 일정하게 할 수 있다. 디스크 판 내측에 설치된 클러치 베어링의 작용으로 상승시에는 공회전을 하고 하강시에만 저항을 줄 수 있도록 되어있다.
- * 풋 브레이크 : 수문 하강시 급히 정지시키거나 속도를 조절하고 싶을 때 사용하도록 디스크 브레이크 외측에 풋 브레이크를 설치한다.
- * 수문의 완충장치(충격완화장치) : 수문이 닫힐 때 수문에 가해지는 충격이 수문 개폐봉에 전달되기 이전에 완충되게 하므로써 수문 또는 개폐장치의 내부 기어에 손상을 주지 않고도 충격파를 완전히 없앨 수 있도록 수문을 개폐시키는 수문 개폐봉의 하부에 좌,우측으로 장공이 뚫린 연결봉을 체결하고 상기 연결봉의 장공에는 수문에 고정된 연결대를 결합봉으로 끼워 결합시키며 연결봉 내부에는 스프링을 삽입시키되 상기 스프링 하부에는 연결대에 맞닿아 있는 완충봉을 설치하여 권양기 및 수문에 가해지는 충격을 흡수하여 기계를 보호하도록 하여야 한다.
- * 수문 이탈 방지장치: 수문 개폐 상태를 식별하고 개문시 수문이 문틀에서 이탈되는 것을 방지하기 위하여 인디게이터를 설치하며 인디게이터 계도기어와 권양기의 1단축에 체인기어로 연결하여 인디게이터의 눈금으로 개폐정도를 식별할 수 있어야 하며, 인디게이터 내부에 상한/하한 리미트 스위치와 토오크 스위치를 내장하여 자동 운전시 정확한 위치에서 정지할 수 있도록 하고 수동 운전시 2차축에 스톱퍼를 설치하여 지나친 동작을 금지시킨다.

3) 운반 설치

- * 계약자 또는 제작자는 수송방법 등의 운반계획서를 계약자의 요청시 제작 및 설치에 앞서 현장 조립,설치의 순서, 방법, 사용기기, 공정 등을 나타내는 현장 설치계획서를 감독원에 제출하여야 한다.
- * 계약자 또는 제작자는 권양기의 운반 및 설치에 앞서 공장검사를 필하여야 한다.

- * 계약자는 현장에 반입되는 모든 재료 및 장비는 부식 및 충격으로부터 보호될 수 있도록 조치하여야 하며, 목적지까지 손상없이 도착시킬 책임이 있다.
- * 수문과 권양기 STEM의 중심선이 어긋남이 없도록 권양기 고정용 드릴작업에 유의하여야 하며, 권양기를 고정시킨 후 수문이 원활하게 작동되어야 한다.

4) 도 장

- * 권양기 부품은 다음과 같은 도장을 실시하여야 한다.
- * 도장 전 금속표면에 그릿트 또는 샌드브라스팅과 건조, 기름제거로 제청되어야 한다.
- * 도장 사양
 - BLAST 제거
SAND SHORT 및 전동공구와 DISC SANDER 등으로 제거 한다.
 - PRIME COATING
EPOXY ZINC RICH PRIMER 20M이상

5) 검 사

검사는 재료검사, 원규격검사, 용접검사, 공장 가조립검사, 중간검사, 준공검사 및 감독원이 필요하다고 인정하는 사항에 대하여 검사한다.

필요시, 공장 가조립검사는 제작공장에서 제작 완료후 자체 가조립 검사시 감독원이 입회하는 것으로 한다.

5-1 재료 검사는 강재, 지수고무등의 재질 및 규격검사와 기타 필요 부품의 성능검사를 포함하며, 공인기관의 시험검사 또는 감독원이 인정하는 제조회사의 시험검사로 검사에 대신 할 수 있다.

5-2 용접검사는 육안으로 제작전에는 개선검사, 틈, 용접면의 청소에 대하여 검사하며, 제작중에는 각층간의 SLAG를 완전히 제거하고 검사한다.

5-3 수문 GUIDE METAL, 권양장치는 가조립 검사를 한다.

6) 완성시험

권양기를 제작한 후 아래와 같은 완성시험을 실시하여야 하며, 검사결과 불합격으로 판정된 제품은 즉시 재가공하여 재검사를 받아야 하며, 이에 따르는 비용은 계약자가 부담하고, 검사에 합격한 제품은 감독의 승인후 현장에 반입하여 설치 할 수 있다.

6-1 운전검사

- * 무부하 작동시험

- * 부하 작동시험

7) 각종 기준의 적용

본 권양기 제작, 설치에 있어 본 시방서에 명기되지 않은 사항에 대하여는 다음의 제기준을 적용한다.

- * 한국 공업 표준규격(K.S)

- * 관련 토목공사 시방서