

기계조립 직종 과제해설 (96지방기능경기대회)

김 태 현 (국립전북기계공업고등학교)

I. 과제명 : 슬라이드 기구

II. 도면 : 별첨

III. 사용 재료

번호	품명	재질	규격	수량	비고
1	.	SM20C	106×51×13	1	밀링가공
2	.	SM20C	59×38×13	1	밀링가공
3	.	SM20C	75×51×13	1	밀링가공
4	.	SM20C	66×25×21	1	밀링가공
5	.	SM20C	31×31×23	1	밀링가공
6	.	SM20C	53×21×11	1	밀링가공
7	.	SM20C	37×31×7	1	밀링가공

IV. 기계및 기구

구분	번호	공구명	규격및 치수	단위	수량	비고
일반 공구	1	줄	각종	셋	1	
	2	드릴	Φ3- Φ13	셋	1	
	3	리이머	Φ3- Φ6H7, Φ12H7	각각	1	
	4	탭	M4	셋	1	
	5	탭	M5	셋	1	
	6	다이스	M8×1.25	개	1	
	7	망치		개	1	
	8	기타 기계조립에 사용하는 각종공구	일체			
측정 공구	9	블럭 게이지	32품 이상	셋	1	
	10	인디 게이터	0.01	개	1	
	11	마이크로미터	외측,내측	각종	1	
	12	플러그 게이지	Φ3, Φ4, Φ5, Φ6	각종		
	※기타 기계조립 작업에 사용하는 각종 측정기구 일체					
지 참 물	1	렌치 볼트	M5×15	개	6	
	2	핀	Φ5×20	개	2	공차
	3	핀	Φ4×20	개	2	공차
	4	와샤	8.4×15.5×1.6	개	1	
	5	육각 너트	M8	개	1	
	6	셋트 스크류	M4×5	개	1	
	7	선반 부품(1)	별첨도면 참조			
	8	선반 부품(2)	별첨도면 참조			
	9	선반 부품(3)	별첨도면 참조			

V. 실습 순서

1. 부품 가공할때

- 가. ②번 부품의 기준면을 잡고 금긋기를 한다. 톱으로 절단한 다음 황삭 →중삭→정삭가공으로 완성한다.
- 나. ⑥번 부품의 기준면을 잡고 금긋기를 한다. 치수 20mm 일반공차 가공후 R10 금긋기하고 황삭 →중삭→정삭가공으로 완성한다.
- 다. ③번 부품의 기준면을 잡고 금긋기를 한다. 사각 구멍을 따내기 위해 $\Phi 3$ 드릴로 가공후 정으로 따낸 다음 황삭 →중삭→정삭가공으로 완성한다.
- 라. ⑤번 부품의 기준면을 잡고 금긋기를 한다. 홈 부분을 먼저 완성시킨다.
- 마. ④번 부품의 기준면을 잡고 금긋기를 한다. 홈 부분은 $\Phi 3.5$ 드릴로 뚫고 가공하여 완성한다. 12H7 구멍을 뚫는다. R7.5 가공과 테이퍼 가공을 한다.
- 바. ⑦번 부품의 기준면을 잡고 금긋기를 한다. 톱으로 절단후 황삭 →중삭→정삭가공으로 완성한다.
- 사. ①번 부품의 기준면을 잡고 금긋기를 한다. T 홈을 가공한다. ($\Phi 3$ 드릴과 정을 사용한다) 황삭 →중삭→정삭가공으로 완성한다.

2.조립 작업

- 가. 전 부품을 정확히 금긋기 한후 편칭한다.
- 나. 편칭한 곳을 $\Phi 3$ 드릴로 뚫는다.
- 다. $\Phi 3$ 드릴로 뚫을 때 도면을 정확히 본후 관통할 곳과 관통되면 안되는 곳을 정확히 구분한다.
- 라. 카운터 보어, 탭 작업, 리이머작업을 정확히 한다.
- 마. 핀 구멍을 뚫는다.
- 바. 모따기 작업을 확인한다.
- 사. 조립한다.

VI. 관계지식

1. 부품 ⑥번

- 가. $\Phi 6H7$ 구멍 : R을 그리면서 함께 금긋기 해서 편칭작업을 해두면 편리하다.
- 2. 선반부품 ⑨번 : $\Phi 6H7$ 구멍을 뚫을 때 5.8 드릴로 뚫은 후 M4 탭 작업을 하고 리이머 작업을 한다.
- 3. 부품 ⑧을 드릴 작업할 때는 부품⑥번과 ①번이 평행이 되도록 하기 위해 바이스에 물릴 때 다이얼 인디케이터로 측정해서 드릴작업을 한다.
- 4. 편칭 작업할때와 드릴작업할때, 제품을 조립할때 볼트가 중심에 안 맞는 경우가 있으니 주의 하여 작업한다.
- 5. 원활한 작동을 위해 ⑩번 부품을 최대 공차로 가공한다.

VII. 평가 방법

가. 배점

No.	배 점 중요항목	경기진행중 채 점	경기종료후 채 점	채 점 방 법	
				주 관	객 관
1	주요치수		50		
2	부차치수		30		
3	기 능 도		10		
4	외 관		10		
5	시 간		0		
과 제 별 배 점 합 계			100		
종 합 배 점 합 계			100		

나. 경기 종료후 채점

1) 주요 치수

품 번	NO	내 용	공 차	판 정	점 수	특 점
1	1		12 $^{+0.02}_0$		3	
	2		12 $^{+0.02}_0$		3	
	3		$\Phi 6H7$		1.5	
2	4		12 $^{0}_{-0.02}$		3	
	5		18 ± 0.02		3	
	6		$\Phi 4H7$		1.5	
3	7		16 $^{+0.02}_0$		3	
	8		12 $^{0}_{-0.02}$		3	
4	9		4 $^{+0.02}_{+0.04}$		3	
	10		4 $^{+0.02}_{+0.04}$		3	
	11		6 ± 0.02		3	
	12		$\Phi 12H7$		1.5	
5	13		6 $^{0}_{-0.02}$		3	
	14		8 $^{+0.02}_0$		3	
	15		$\Phi 4H7$		1.5	
6	16		10 ± 0.05		3	
	17		18 ± 0.02		3	
	18		2- $\Phi 5H7$		2×1.5	
	19		$\Phi 6H7$		1.5	
배 점					49.5	
기 본 점 수					0.5	
계					50.0	

2) 일반 치수

품번	NO.	내 용	공 차	판 정	점 수	특 정
1	1	105, 50, 12			3	
2	2	58, 36.5, 28.5, 32, 22			5	
3	3	74, 50, 52, 30			4	
4	4	R7.5, 20, 6 ^{-0.1} , 20. 6			5	
5	5	30, 30, 22, 16			4	
6	6	52, R10			2	
7	7	36, 30, 24, 6, 22, 20, 11			7	
배 점			7		30	

3) 기능도

번호	측 정 항 목	배 점	득 점	비 고
1	상	10		
2	중	8		
3	하	5		

4) 외 관

번호	측 정 항 목	배 점	득 점	비 고
1	상	10		
2	중	8		
3	하	5		

5) 시간

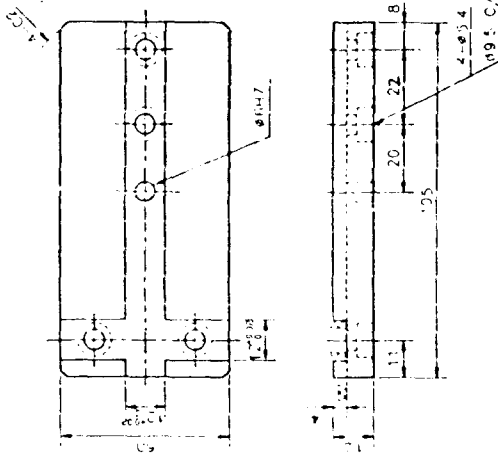
가. 단 축 - 가산점 없음

나. 연 장 - 각 20분마다 1점 감점 (5점 까지)

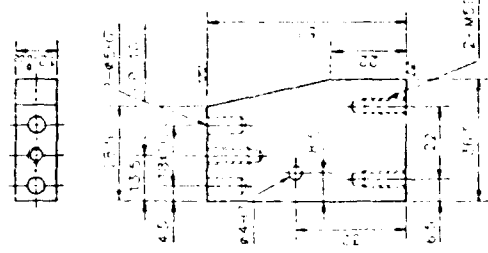
6) 총평가

번호	내 용	배 점	비 고
1	주 요 치 수	50	
2	일 반 치 수	30	
3	기 능 도	10	
4	외 관	10	
5	시간단축,연장		
총계		100	

① ∇ (∇∇)



② ∇ (∇∇)



주 기

1. 일반 치수공차 : 10:1
2. 날카로운 모서리 (R)없게

16	셋트 스프링	1	MAX5
15	베어링	1	M8
14	볼트	1	φ4x15x114
13	관	2	φ4x22
12	관	2	φ5x20
11	렌치 볼트	6	M5x15
10	축	1	φ20x110
9	인 볼	1	φ35x30
8	축	1	φ27x50
7	베어링	1	37x31x7
6	베어링	1	53x21x11
5	슬라이드	1	31x31x23
4	관	1	6Fφ25x21
3	베어링	1	75x51x13
2	지지대	1	59x34x13
1	베어링	1	106x51x12
합계	재료 수량	2	개

한국산업인력관리공단
 국제기능경기대회 기 제작업
 주최: 대한상공회의소
 후원: 교육과학기술부
 1:1 슬라이드 7부

