

운전 · 보전 관리를 위한 방적공정 기술(Ⅱ) - (13)

(정방, 권사 공정)

1.6 보전관리

· 학습포인트 ·

- (1) 보전관리 항목을 명확히 이해하고, 보전작업에 임해서 지켜야 할 사항을 파악한다.
- (2) 정방공정의 품질, 생산, 효율 목표를 달성하기 위하여, 보전관리 항목을 철저히 이해한다.
- (3) 각 작업의 표준동작을 안전면도 포함하여, 급소를 중심으로 이해한다.
- (4) 각부의 게이지와 품질을 관련시켜 중요성을 인식하고, 조정내용과 순서를 이해한다.
- (5) 정방기의 보전에서 조사할 항목을 정리하고, 그 상태의 양부 판단, 교체, 수리의 판단기준을 이해한다.
- (6) 공구와 계측기의 용도와 올바른 사용방법을 숙지하여, 효율 좋고 안전한 작업에 힘쓴다.

(1) 보전관리의 요점

정방기는 실을 방출하는 최후의 공정으로서, 아주 작은 결점도 곧바로 실의 품질에 영향을 미치므로, 그 기능을 고려하여 세심하게 보전을 실시할 필요가 있다. 또한 정방기는 부품이 많고 모양이 작아 고장이 잘 일어나므로 보수하는데 많은 노력을 필요로 한다. 따라서 보전계획을 철저히 준수하여 완전히 기능을 발휘할 수 있도록 해야 한다.

1) 보전계획 · 인원

보전관리 계획에 따라서 적정한 인원을 배치하여, 기대의 상태를 확인하며서 계획을 실시한다.

2) 방출상황 · 품질

각 기대의 방출상황과 품질을 매일 확인하여, 방출 불량이나 품질 저하를 사전에 예방한다.

3) 표준동작

보전사업방법에 틀림은 없는지, 효율적으로 작업이 진행되고 있는지를 체크하고, 작업원의 기술향상을 위한 교육, 훈련을 실시하며, 보전이 철저하지 못하여 일어나는 정대나 고장이 없도록 관심을 기울인다.

4) 정리정돈 · 안전

작업에 임해서는 상대방과 의사교환으로 확인을 철저히 하여 안전한 작업을 행함과 동시에 직장내의 안전을 유지하기 위하여, 5S(정리, 정돈, 청결, 청소, 예절)를 관리, 감독한다.

(2) 각 작업의 작업표준 이해

1) 주요부의 분해, 조립, 조정

a) 공급부 : traverse bar의 조립 · 조정

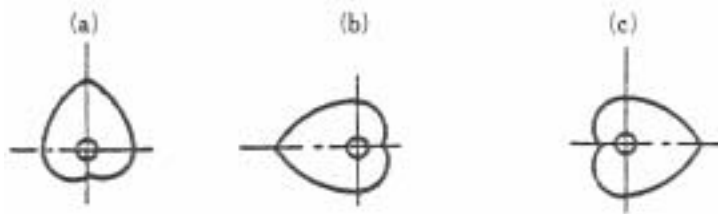
① 각 바를back slide의 홈에 끼우고, 가이드 휠을 플루트의 끝에 있도록 하여 전체가 대칭의 위치에 있는지의 여부를 조사한다.

② 이웃하는 각 바가 서로 접촉하도록 커플링으로 직결하여 바를 좌우로 움직여 각 구멍이 상응하는 플루트의 대칭부분에 있는지를 재검토한다.

③ 트레이버스 모션 부분을 조합한 브래킷을 소정의 위치에 설치한다. 이 때 worm wheel stud와 직각이 되도록 톱니를 맞춘다.

④ 캠을 <그림 1.34(a)>와 같은 상태로 두고, 바의 구멍이 로울러 플루트부분의 중앙에 있도록 연결 링으로 바를 연결한다. 그 다음 그림의 (b), (c)와 같이 캠의 위치를 바꾸었을 때, 고무로울러에서 벗겨지지 않고 좌우 대칭으로 남아 있도록 조정한다. 트레이버스 폭은 8mm 정도가 적당하다. 편심판을 사용하는 경우도 같은 요령으로 설치한다.

⑤ 트럼펫 구멍의 중심이 플루티드 로울러의 중앙에 오도록 크래들의 폭을 기준으로 한 게이지로 트럼펫을 트레이버스 바에 설치한다.

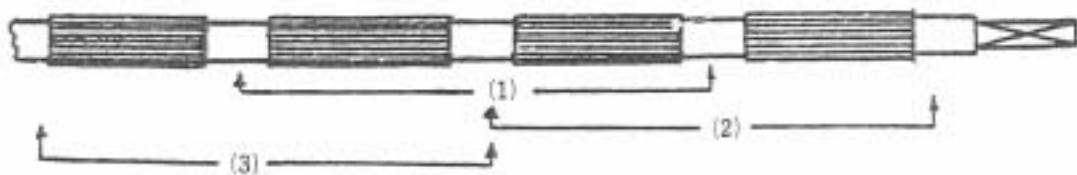


<그림 1.34> 트레이버스 조정

b) 드래프트부 : bottom roller의 휨 수정

① 보텀 로울러의 휨 수정은 로울러 4본을 이어서 하는 것이 보통이며, 넥(neck)의 끼움 상태에 따라서 약간 변경해야 하는 것이 있다.

② 로울러를 <그림 1.35>와 같이 넥을 로울러 휨수정기를 삼각대(V대)에 받쳐 세우고, dial indicator(다이얼 게이지) 또는 surface gauge를 이용하여 휨 정도를 보아 핸들 또는 레버로 넥 부분을 눌러 수정한다.



<그림 1.35> bottom roller 휨 수정

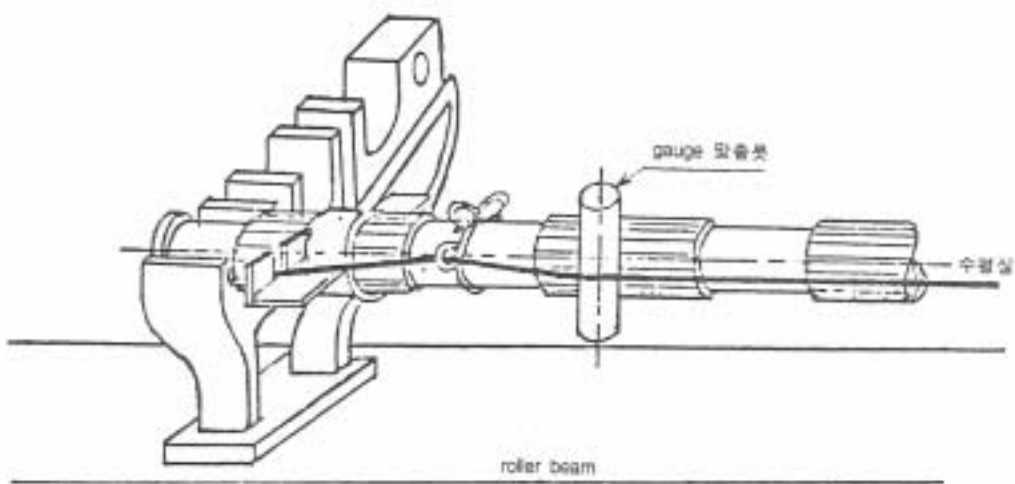
<휩 수정할 때의 주의사항>

① 먼저 (1)의 부위에 V대를 설치하여 수정하고, 다음에 (2)의 위치에 놓고 수정한다. 이렇게 하여 1개의 넥의 수정은 (3)과 같이 4각 구멍의 끝부분에 플루트가 없는 부분과 중앙 넥에 V대를 설치하고, 앞에서와 같이 행하여 진동을 보면서 수정한다.

② 한번 로울러가 심하게 휘어지면 로울러는 연약하게 되기 때문에 휘어지지 않도록 조심해야 하며, 일단 휘어졌을 때는 이전보다 더 경미한 힘으로도 용이하게 구부러지므로 주의를 요한다.

③ 로울러의 진동은 직접 실의 품질에 영향을 미치므로 아주 정확하게 중심을 맞춰야 하며, 특히 프런트 로울러는 고속으로 회전하기 때문에 각별히 주의하여 설치해야 한다.

c) 드래프트부 : roller stand의 중심 조정(aligning)



<그림 1.36> 로울러 스탠드의 중심잡기

- ① 로울러 스탠드의 슬라이드 위치를 게이지를 사용하여 정한다.
 - ② 스탠드를 번호순서로 배치한다.
 - ③ 기어엔드, 아웃엔드 및 피스(piece)위에 위치하는 스탠드만을 설치하고, 프런트 로울러와 백 로울러를 얹는다. 기어엔드 및 아웃엔드의 스탠드는 마크 또는 맞춤(knock)구멍에 맞춰 설치한다.
 - ④ 프런트 로울러의 양 엔드 로울러 스탠드 중심맞춤용 수평실(leveling string)을 띠우고, 수평실과 로울러 사이에 말을 끈다.
 - ⑤ 스피링 피스 위의 각 스탠드 전후위치를 말을 꺾어 정하고, 프런트 및 백 로울러의 넥 중앙에 스탠드가 위치하도록 좌우 위치를 정한다.
 - ⑥ 백 로울러를 내리고(수평실은 그대로), 높이 게이지를 사용하여 프런트 로울러의 높이를 정한다.
 - ⑦ 백 및 미들 로울러의 슬라이드 위치를 스탠드 옆면에 표시(marking)를 해놓고 떼어낸다.
- 슬라이드 설치면에 각도 게이지를 대고 소정의 높이와 각도가 되도록 스탠드 밑을 끼워 맞추거나 패킹을 넣어 수정한다.
- ⑧ 백 및 미들 로울러 슬라이드를 마킹 해 놓은 곳에 맞춰 설치하고, 백 로울러를 얹는다.
 - ⑨ 각 피스위에 위치하는 스탠드 이외의 스탠드를 설치하고 말을 꺾어 전후 및 좌우의 위치를 정한다.
 - ⑩ 백 로울러를 다시 내리고, 수평실을 제거한다.
- 피스간 스탠드의 슬라이드를 피스상 스탠드의 슬라이드와 같이 빼내어, 슬라이드 설치면의 각도를 정확히 맞춘다.
- ⑪ 기어엔드에서 순차적으로 프런트 로울러를 손으로 돌리면서 가볍게 두드려 로울러가 굽은 것을 mimcrow(로울러 진동 수정기)로 수정한다. 피스상

의 스탠드를 기준으로 하여 피스간 스탠드의 고저를 조사하여, 스탠드 밑면을 끼워맞추거나 또는 패킹을 삽입하여 각도와 고저를 수정하면서 아웃 엔드까지 행한다.

⑫ 미들, 백 로울러 슬라이드를 설치하고 게이지 로울러를 사용하여 로울러 게이지를 잡는다. 백 로울러를 엮고, 양 로울러 표면에 각도계를 올려 놓고 측정하여, 기어엔드로부터 순차적으로 백 로울러를 손으로 돌리면서 가볍게 두드려 굽은 것을 수정한다.

⑬ 프런트 로울러의 몸통 진동의 유무는 로울러를 회전시키면서 다이얼 게이지를 대고 조사하여, 수정한다.

d) 드래프트부 : top arm의 조립 · 조정

① 톱 암을 서포팅 로드 위에 올려놓고, 프런트 보텀 로울러와 서포팅 로드 중심거리(constant)를 정확히 맞춘 다음 서포팅 로드 위치를 정하여 로울러 스탠드에 고정시킨다.

② 톱 암을 들어올려 무하중상태로 하여 가이드 암의 나사를 풀고, 톱 로울러 게이지로 맞춰 위치를 정한다.

③ 톱 암에 백 톱 로울러와 에이프런 로울러를 에이프런과 크래들과 함께 설치하고, 그리고 프런트 톱 로울러를 각 가이드 암에 설치한다. 톱 암을 아래로 내려 가동상태로 세팅하고, 톱 암을 게이지를 사용하여 좌우의 위치를 정확하게 정한다. 이 경우, 트럼펫의 위치가 기준이 되는데, 트럼펫은 트레이버스 내의 중앙에 위치한다.

④ 톱 암의 높이를 고저 게이지를 사용하여, height setting screw를 조정하여 맞춘다. Locking screw를 조이고, 각 암을 고정시킨 다음 암의 높이를 다시 한번 재점검한다.

e) 가연부 : ring plate의 조립 · 조정

① lifting feeler bush(poker bush)의 수직을 게이지를 사용하여 조사하고, 필러를 끼운다.

② 리프팅 필러에 thimble(골무)을 삽입하여 pole과의 관계를 조사한 다음, 링 플레이트를 한쪽 끝에서부터 끼우고 스펀들 레일에 스펀들을 설치하기 전에 좌우에 2개의 게이지를 넣어 좌우, 전후 및 수평을 조사하고 끼워 맞춘다.

③ 이것과 밸런스를 맞추기 위하여 밸런스 웨이트를 가한다. 링 플레이트를 권취위치에서 고저를 정하고, 링 플레이트는 이웃하는 플레이트와 필러 캡과의 사이에 간격이 없고, 더구나 가볍게 끼우고 뺄 수 있도록 한다.

f) 가연부 : ring 및 separator의 조립 · 조정

① 링을 설치할 때, 링이 뜨지 않도록 한다.

② 트래블러 클리어러를 게이지에 맞춰 설치한다.

③ 세퍼레이터를 바에 설치한 것을 경첩(hinge)으로 링 플레이트에 설치한다.

④ 세퍼레이터의 고저 및 링 플레이트에 대한 전후 차를 게이지로 조정한다.

⑤ 각 링 사이의 중앙에 세퍼레이터가 설치되어 있도록 한다.

⑥ 각 세퍼레이터의 경사는 수정용구로 수정한다.

g) 가연부 : spindle의 조립 · 조정

① spindle complete를 스펀들 레일 구멍에 세우고, 앞으로 당길 수 있도록 임시로 설치해 놓는다.

② 링 플레이트는 스펀들 게이지를 맞추기에 적당한 위치로 올려 게이지와 2in 수준기를 이용하여 스펀들의 수직을 보면서, 동시에 링의 중심과 스펀들의 중심이 일치하도록 게이지를 잡아 볼스터를 단단히 조인다.

③ 스펀들 유를 주입한다.

④ 스펀들 테이프를 걸고, 죠키 폴리(텐션 폴리)의 위치를 가감하여 테이프가 정확하게 죠키 폴리의 중앙에 있도록 걸어 스펀들을 회전시키면서 스펀들 게이지를 조정한다.

h) 가연부 : lappet의 조립 · 조정

① lappet feller bracket을 마크 순서대로 스펀들 레일에 조립하고, 필러를 삽입하여 후트(foot) 및 상하 브래킷을 임시로 설치한다.

② lappet feller에 래핏 바를 임시로 설치하고, 래핏 바 고저 게이지로 래핏 바의 높이를 후트에서부터 정한다.

③ lappet bar를 연결하여 양끝과 중앙 3군데에 래핏을 정확하게 설치하고, 게이지를 사용하여 스펀들 위치에 따라 바의 전후, 좌우를 맞춘다.

④ 래핏 필러에 판자를 대고 전후, 좌우의 수직을 확인, 수정하여 승강운동에 지장이 없도록 래핏 필러의 중심을 맞추고 브래킷을 고정시킨다.

⑤ 각 래핏을 바에 조립한다.

⑥ snail wire 게이지를 스펀들을 회전시키면서 스펀들 게이지를 조정할 다음 다림추(plumb)를 사용하여 스네일 와이어의 구멍 뒷면이 스펀들의 중심에 위치하도록 와이어의 전후 및 좌우를 조정한다.

i) 가연부 : tin roller의 조립 · 조정

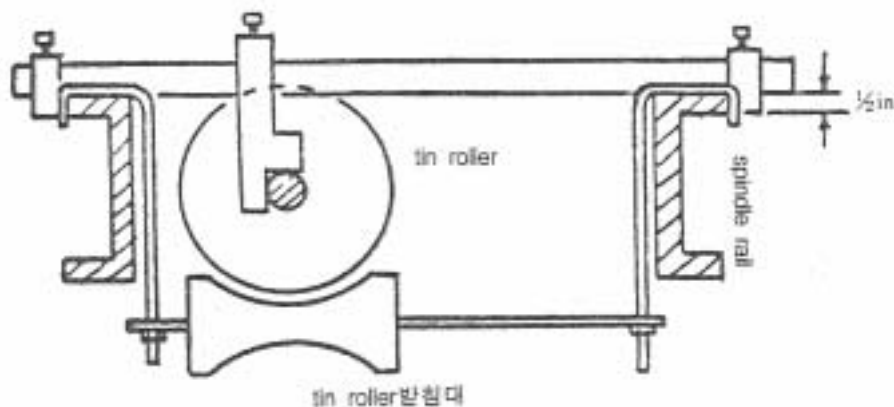
① 미리 설정된 드라이빙 샤프트의 높이와 좌우의 위치에 맞춰 틴 로울러

샤프트의 위치 결정 게이지를 설정한다.

② 틴 로울러 받침대(pedestal)를 각 각 번호 순서대로 설치하고, 게이지 샤프트를 삽입하여 수평을 조사한다.

③ 제1틴 로울러를 끼우고, 제1 미들 페데스탈을 설치하여, 미리 위치를 결정해 놓은 게이지로 높이와 좌우의 위치를 정하여 손으로 돌려서 가볍게 회전되도록 조립한다.

④ 이하, 같은 방법으로 제2, 제3의 작업을 하여, 순차적으로 연결한 것을 손으로 돌려, 그 원활한 상태를 조사하면서 아웃엔드 페데스탈을 조립한다.



<그림 1.37> 틴 로울러의 설치

<설치상의 주의사항>

① 틴 로울러는 미리 표면의 요철 및 진동을 0.01in(0.25mm)이내, unbalance (불균형)는 0으로 수정해 놓는다.

② 스핀들 테이프는 각 틴 로울러에 소요되는 개수를 걸어 설치한다.

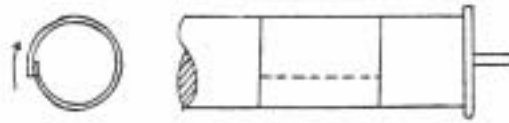
③ 틴 로울러 좌우의 요동 간격은 약 0.01in(0.25mm)정도로 한다.

④ 틴 로울러의 이은부분은 회전중에 테이프 등으로 손상되지 않도록 <그

림 1.38>과 같이 회전방향에 주의해야 한다.

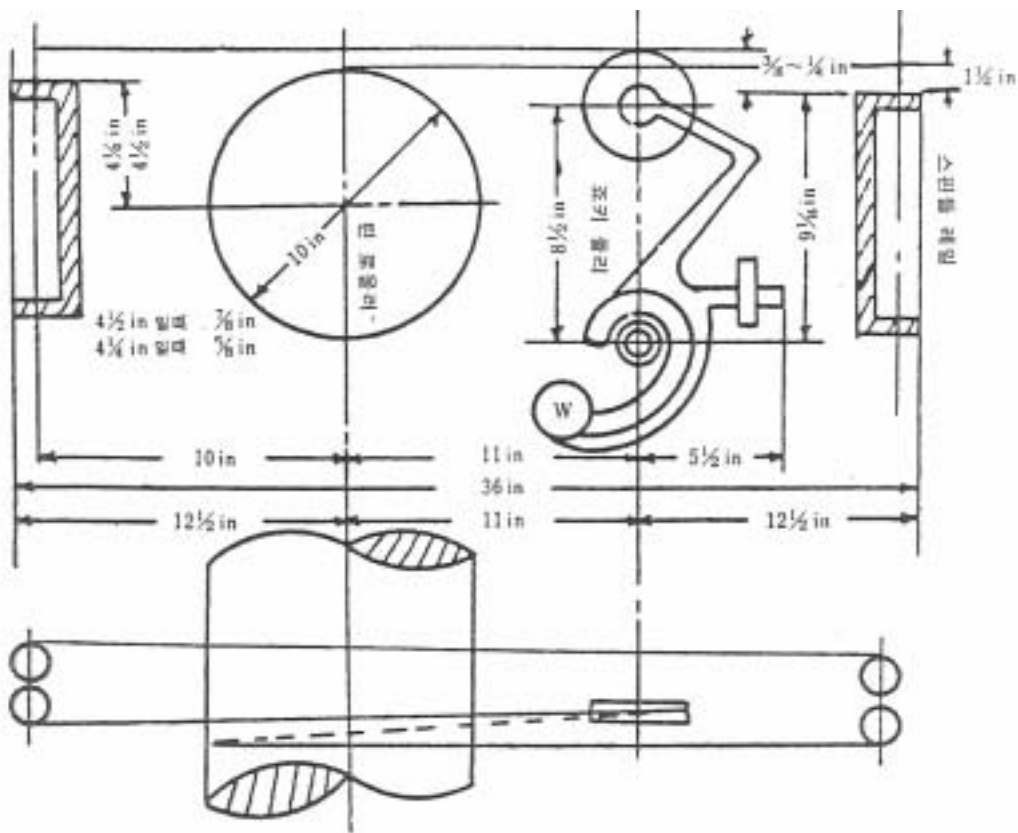
⑤ 틴 로울러와 틴 로울러와의 간격은 $1\frac{1}{8} \sim 1\frac{1}{2}$ in(28~38mm)정도로 하고, 테이프의 위치를 고려하여 연결한다.

⑥ 베어링은 깨끗하게 관리하고, 윤활유를 넣어 두어야 한다.



<그림 1.38> 틴 로울러의 이은부분과 회전방향

j) 가연부 : jockey pulley의 조립 · 조정



<그림 1.39> 조키 풀리의 높이

① tightening shaft의 기어엔드 브래킷을 조립하고, 게이지로 샤프트의 중심 위치를 정한 다음 스피들 휘부의 중심에서 죠키 풀리의 윗면까지 1/4in (6.4mm)가 되도록 맞춘다.

② 제1 샤프트에 소정 개수의 stop bracket을 미리 정위치에 조립하여 기어 엔드 브래킷에 끼우고, 다른쪽에 제2 브래킷을 조립하여 위치를 정한다.

③ 순서대로 같은 방법으로 아웃엔드까지 작업한다.

④ pulley weight등을 모두 조립한 죠키 풀리 브래킷을 설치한다. 이 때 미리 하중의 위치가 다른 것이 없는지를 확인한다.

⑤ 시운전할 때, 테이프의 주행상태를 보면서 세심하게 수정한다.

2) 수입검사

보전작업 매뉴얼에 따른다.

3) 교환 및 수리

보전작업 매뉴얼에 따른다.

<문제 B>

▶ 기어엔드의 높이가 정해져서, 그 높이를 아웃엔드에 맞추려고 한다. 어떤 기기를 사용하는지, 가리키시오.

[수준기, 수평실 및 게이지 맞춤못, transit level, 줄자, 수준기 탱크]

[해답] transit level, 줄자, 수준기 탱크

[주] : 기어엔드와 아웃엔드 같이 서로 떨어진 2점간의 수평을 측정하는 기기는 수준기 탱크와 트랜싯 레벨(Y level)이다. 트랜싯 레벨 쪽이 많이 사용되고 있다.

<문제 B>

▶ 다음 문제의 ()속에 적당한 단어를 아래에서 골라, ①, ② ...로 답하시오.

수준기로 바닥면의 (1)를 조사하는 경우, 기대 기초의 중앙에(2)를 놓고, (3) 및 아웃엔드 프레임의 위치에 (4)를 연결하고, 직각자 또는 (5)를 대고 (6)를 비교한다.

- [①head stock ②surface gauge ③수준도 ④수면의 높이
⑤물높이 측정 유리관 ⑥수준기 탱크]

[해답] (1) ③, (2) ⑥, (3) ①, (4) ⑤, (6) ④

<문제 B>

▶ 다음 문제의 ()속에 적당한 단어를 아래에서 골라, ①, ② ...로 답하시오.

기어 엔드 프레임과 아웃 엔드 프레임을 로울러 빔과 스핀들 레일에 접합할 때는, 특히 (1)와 (2)를 각별히 주의하는 것이 무엇보다 중요하고, (3), (4) 등 도구를 사용하여 신중히 작업해야 한다.

- [①직각자 ② transit level ③수준기 ④직각도 ⑤평행 ⑥수평도]

[해답] (1) ④, (2) ⑥, (3) ①, (4) ③

<문제 A>

▶ 0 마크란 무엇인가. 또 어느 장소에 표시되어 있는가?

[해답] 0마크는 기계를 정확하게 조립하기 위하여 메이커에 조립할 때 표시하는 것으로, 중요한 접합부분에 0마크가 표시되어 있기 때문에 이것을 정확하게 맞추지 않으면 안된다. Gear end frame, roller beam, spindle rail, locking

hanger, lappet angle 등에 표시되어 있다.

<문제 B>

▶ 다음 문제의 ()속에서 적당한 수치를 골라, 답하십시오.

로울러 빔 윗면과 스피들 레일 윗면까지의 거리는 ($\pm 0.05\text{mm}$, $\pm 0.1\text{mm}$, $\pm 0.5\text{mm}$, $\pm 1.0\text{mm}$)로 맞추어야 한다.

[해답] $\pm 0.05\text{mm}$

<문제 A>

▶ 다음 문제에서 맞는 것에는 ○, 틀린 것에는 ×를 하시오.

- ① 다림추 대응으로 못 등을 사용해도 관계는 없다.
- ② 다림추용의 끈은 규정된 굵기의 것으로, 꼬임이 풀어지지 않는 것을 사용하지 않으면 다림추 자체가 기울어지거나, 회전이 생겨 사용하기가 쉽지 않다.
- ③ straight edge(직선자)는 표면을 잘 보존해야 하며, 특히 흠(상처)이나 녹이 생기지 않도록 각별히 주의해야 한다.
- ④ 긴 직선자는 2군데에서 받혀 보관해야 한다.
- ⑤ 굴곡 feeler gauge는 펴서 사용하는 것이 좋다.

[해답] (1) × (2) ○ (3) ○

(4) × 자중으로 아래로 늘어뜨린다. 평평한 곳에 보관한다.

(5) × 굴곡 필러 게이지를 펴서 늘린 경우는 원래의 치수로 되지 않는다. (특히 얇은 경우에 주의)

<문제 C>

▶ 정방기를 중심내기할 때, 기어 엔드 프레임과 아웃 엔드 프레임의 수평을 조정하고 철패킹을 넣는다. 이 경우, 다음 어느 두께의 철패킹이 적당한가?

[10mm, 20mm, 30mm, 40mm]

[해답] 10mm

<문제 C>

▶ 다음 문제는 틴 로울러에 대해서 설명한 것이다. ()속에 적당한 단어를 넣으시오.

- 1) 구멍은 (1)로 의해 적절한 유격이 있는지 점검한다.)
- 2) 기대의 진동 및 (2)는 1,000~1,500rpm으로 가동하여 (3) mm 이내인지 점검한다.
- 3) 표면에 (4)이 없는지 또는 이온 부분의 납땜불량은 없는지 조사한다.
- 4) 생철의 두께도 규격과 일치하는지 조사한다. 일반적으로 (5)mm정도이다.

[해답] (1) 규격 게이지, (2) unbalance, (3) 10/100, (4) 요철, (5) 0.6~0.7

<문제 B>

▶ 다음 문제는 틴 로울러의 설치에 대한 내용이다. 맞는 것에 ○, 틀린 것에는 ×를 하시오.

- (1) 틴 로울러의 운반은 한 사람이 민첩하게 한다.
- (2) 기어 엔드 또는 아웃 엔드의 출입구는 손상되지 않도록 천으로 감싸야 된다.

(3) 스펀들 테이프는 각 틴 로울러마다 소요 개수만큼 미리 준비하여 틴 로울러에 걸어 놓는다.

(4) 잘 들어 가지 않는 경우는 동함머로 틴 로울러를 쳐가면서 넣는다.

(5) 틴 로울러 받침대에 윤활유를 채우는 경우, 하우징(housing)안의 공간에 약 2/3정도 윤활유를 넣는 것이 적당하다.

[해답] (1) × 틴 로울러의 운반은 두 사람이 해야 하며, 우그리지지 않도록 소중히 취급해야 한다.

(2) ○

(3) ○

(4) × 사전에 구멍을 확인검사했기 때문에 들어가지 않는 것은 구멍의 중심과 샤프트의 중심이 맞지 않기 때문으로, 틴 로울러를 상하좌우로 조심스럽게 움직이면서 비틀면 들어 간다.

(5) ○ 윤활유를 너무 많이 넣으면 발열과 기름이 새는 원인이 된다.

또한 너무 적은 경우는 기름을 자주 보충해야 된다.

<문제 A>

▶ 다음 문제는 스펀들 테이프에 대한 내용이다. 맞는 것에 ○, 틀린 것에 ×를 하시오.

(1) 스펀들 테이프는 하바짓 테이프 등이 있는데, 이들을 사용할 때는 틴 로울러에는 마찰계수가 많은 면을 사용하고, 스펀들에는 마찰계수가 적은 면을 사용한다.

(2) 테이프의 장력은 강하면 강할수록 좋다.

(3) 스펀들 테이프에 풍면이 부착하면 테이프 벗겨짐의 원인이 될 뿐 아니라 전력 낭비의 원인으로도 된다.

(4) 테이프의 장력은 링직경 45mm, 7in 리프트, 스피들 14,000rpm에서 나일론 테이프(폭 10mm×두께1mm)로 0.7kg이 적당하다.

[해답] (1) ○

(2) × 테이프 장력은 테이프의 길이, 종류 등에 따라 다른데, 과도한 장력은 테이프가 절단되고, 전력소비가 증가되어 좋지않다.

(3) ○

(4) ○

<문제 B>

▶ 플루티드 로울러 1라인의 길이 허용차는 얼마이지, 아래에서 찾으시오.

[①0~-5/100m ②0~+5/100m ③0~-2.5mm ④±1mm]

[해답] ③

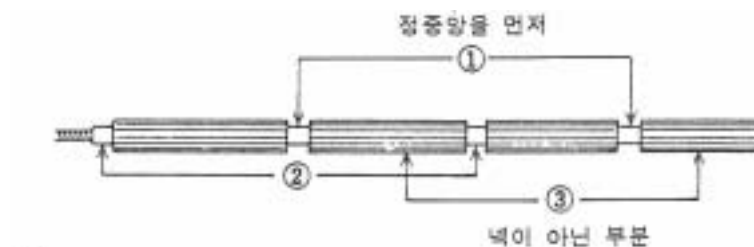
<문제 B>

▶ 보텀 로울러의 휨 수정은 로울러 몇 본을 연결하는 것이 좋은지 아래에서 찾으시오.

[① 2본 ② 3본 ③ 4본 ④ 5본 ⑤ 6본]

[해답] ③

[주]: 4본 연결을 아래의 순서로 한다.



<문제 B>

▶ 다음문제의 ()속에서 적당한 수치를 찾으시오.

프런트 보텀 로울러의 진동은 실의 품질에 직접 영향을 미치기 때문에, 보통 (0.03mm 이상, 0.01mm 이상, 0.02mm이상, 1mm이상)의 진동은 피해야 한다.

[해답] 0.03mm이상

<문제 B>

▶트래버스 폭은 매우 중요한데, 만약 너무 넓은 경우는 어떤 해로움이 있는가, 또 너무 좁은 경우는 어떻게 되는가, 몇mm정도가 적당한가?

[해답] 트래버스 폭은 너무 넓으면, 트래버스 벗어남의 위험이 있으며 관리하기가 매우 어렵게 된다. 반대로 너무 좁으면, 에이프런과 톱 로울러의 손상이 빠르기 때문에 주의해야 한다. 트래버스 폭은 8mm정도가 적당하다.

<문제 B>

▶ balance weight의 조정은 다음 중 어느 것이 맞는지, 번호로 답하시오.

- ① 링레일의 무게와 같은 것이 좋다.
- ② 링레일보다 약간 가볍게 한다.
- ③ 링레일보다 약간 무겁게 한다.

[해답] ②

[주] : 링레일의 승강을 양호하게 하기 위하여 약간 가볍게 잡는다. 다만, 너무 가벼우면 coping chain을 빨리 소모시키기 때문에 주의해야 한다.

<문제 B>

▶ 다음 문제에서 맞는 것에는 ○, 틀린 것에는 ×를 하시오.

- (1) 프런트 보텀 로울러의 진동은 몸체의 진동보다 넥(neck)의 편심 쪽이 수정하기가 용이하다.
- (2) 보텀 로울러는 어느 정도 비틀리면서 회전한다.
- (3) 스피들 게이지는 링레이프이 높이를 올바른 높이로 정렬해 놓은 후 조정해야 한다.
- (4) 스피들 게이지를 조정할 때는 스피들의 볼스터부를 두드린다.
- (5) 스네일 와이어의 게이지 조정은 링의 중심에 스네일 와이어 구멍의 중심을 일치시킨다.
- (6) HA25C-7형의 스피들인 경우, 적정한 유량은 6cc이다.
- (7) 스피들 게이지를 잡기 전에 스피들을 가능한 한 앞으로 당기고 절반 정도 조여 놓으면 작업하기가 용이하다.

- (1) × 일반적으로 편심(eccentric) 쪽이 수정하기 어렵다.
- (2) ○
- (3) ○
- (4) × 볼스터를 두드리면 구부러지므로 60~80%정도 조인 다음, 볼스터 너트를 가볍게 두드린다.
- (5) × 스네일 와이어의 안쪽 후단 바로 아래에 스피들 끝의 중심과 맞춘다.
- (6) ○
- (7) ○

<문제 B>

▶ 다음 문제의 ()속에 적당한 단어를 아래에서 골라, ①, ② ...로 답하십시오.

Copping(관사 성형기구) 조정의 목적은 후공정에서 실이 잘 풀리도록 적당한 (1)를 정하는 것인데, 특히 처음 권취에서 (2)를 조밀하게 하여 (3)의 증가를 도모함과 동시에 실 풀림을 좋게 하기 위하여 각도를 급경사지게 잡는 것이며 또한 권사량을 (4)하게 하기 위하여 일정한 (5)회전수에 대하여 처음 권취와 (6)의 높이를 가지런히 하는 것이다.

[① 처음권취 ② 만관 ③ chase ④ 권사량 ⑤ 일정 ⑥ 증가
⑦ shaper]

[해답] (1) ③ (2) ③ (3) ④ (4) ⑤ (5) ⑦ (6) ②