

방 적 기 술

정방공정편 - 06

2. 구조와 작용

2.5 부속 장치

(1) 석션 블로우 클리너(suction blow cleaner)

정방에서 주요부분의 소재에는 많은 사람이 필요하며, 또 소재 상태에 따라 제품의 품질은 물론 방출 상태에도 큰 영향을 미친다.

현재 많이 사용하고 있는 정방기의 클리너는 오버 헤드 트래블링 클리너(over head traveling cleaner)로서 톱 보드, 롤러 파트, 스프링 레일 등을 붙여내며(blow), 바닥의 솜 먼지를 빨아들여(suction), 집진(collector)하는 3가지의 기능을 가지고 있다.

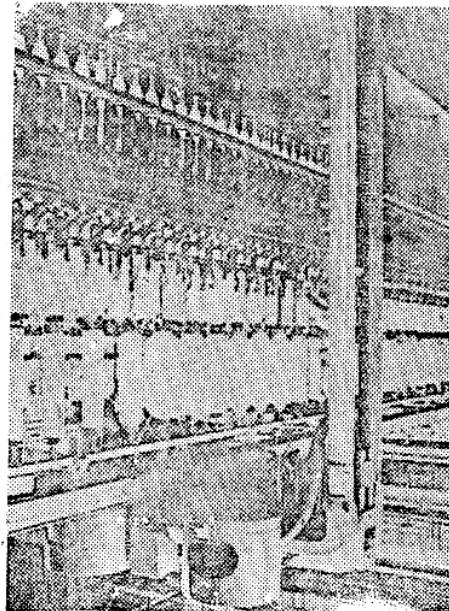


그림 2-46 블로우 클리너

소재 개소는 크릴(creel) 파트, 드래프트 파트, 톱 보드, 스핀들 파트, 기계 밑의 바닥을 대상으로 하며, 방출변수, 품질요구도, 현장 조건 등을 검토하여 블로우 및 석션 노즐의 위치, 방향 및 크기와 풍량 등을 결정 하여야 한다.

또 크리너의 관리를 철저히 하여 운반차나 기타 물건들과 부딪쳐 노즐을 파손시키거나 블로잉으로 인해 사절이 생기지 않도록 하며 기름묻은 풍면 등의 오염이 일어나지 않도록 하여야 한다.

석션 블로우 클리너는 정방기 1대에 1대씩 설치하는 것이 좋으나 형편에 따라 6~18대를 한조로 하여 설치하는 경우도 있다.

(2) 뉴마텍 클리어러

면방용 정방기에는 대부분 사용하고 있는 뉴마텍 클리어러는 프런트 롤러로부터 방출된 실이 끊어졌을 때 절단된 실을 각 스텝(staff)마다 설치된 플루트 파이프(flute pipe)에서 흡입하여 스프링 피스(spring piece)에 설치된 덕트를 통해 아웃 엔드(out end)에 있는 필터 박스로 보내서 섬유와 공기를 분리하며, 여과된 공기는 필터 박스 하부로 유도되어 메인 모터를 냉각시킨 다음 실내 또는 지하 덕트를 통해서 배기 시킨다.

1) 이점

① 실잇기 작업이 용이하고 언더 클리어러의 소재를 1/3로 감소시켜 주며 1인당 지대수를 증가 시킬 수 있다.

② 실이 절단되었을 때 옆추와의 집단절사를 감소시켜 방출상태의 변동을 적게 한다.

③ 집단 사절이 적어지므로 비산면에 따른 풍면 혼입의 결점과 플리스(fleece)가 따라 붙는 결점이 적어진다.

④ 클리어러나 롤러에 감기는 것이 적어지므로 능률이 향상되고 동시에 클리어러나 롤러의 손상도 방지할 수 있다.

⑤ 클리어러 감김면을 한 개 한 개 소제하였던 것을 뉴마필 탱크에서 한 꺼번에 꺼내서 재용할 수 있으므로 처리가 간단하며 재용면 처리도 수월하다.

2) 뉴마틱 플루트

뉴마틱 클리어러 흡입구는 단추형의 노즐도 있으나 정방기에는 거의 사용하지 않고 플루트형을 사용한다.

플루트 가지형 단면의 알루미늄 파이프에 알루미늄 처리가 되어있으며 다음과 같은 주의가 필요하다.

① 플루트 양단에는 고무 혹은 플라스틱 제품의 플러그(plug)로 완전히 밀폐되어 있어야 한다.

② 플루트 표면과 내면 및 흡입구멍은 흠이 생기지 않도록 주의 하여야 한다.

③ 흡입구의 위치와 각도는 플루트에 대해 바르게 위치하여야 한다.

④ 플루트 고정 브라켓트는 플루트를 교환하기 쉬워야 하며, 일정한 위치에 있어야 한다.

3) 덕트

덕트의 단면적은 필터 박스측(아웃 엔드)에서 크고 끝쪽(기어 엔드)으로 갈수록 작다.

또 연결부는 삽입 연결식이며 연결부분은 접착 테이프로 감아 완전히 밀폐시키고 내부에는 흠이 없어야 한다.

덕트의 단면적은 풍량에 충분히 견딜 수 있도록 하여 덕트가 찌그러드는 일이 생기지 않도록 해야 한다.

4) 플루트 흡입압

방출되는 품종이나 실의 변수에 따라서 다르나, 플루트 흡입압은 적어도

70mm이상은 필요하다. 흡입압은 필터 박스쪽이 높고 기어 엔드(gear end)쪽으로 갈수록 낮아져서 그 차이는 10mm정도가 되며 측정시에는 아우트 엔드(out end), 미들 및 기어 엔드의 3개소에서 측정해야 한다. 최근 전동기의 용량은 1.9kw 또는 2.2kw를 사용하는 수가 많다.

(3) 스핀들 회전 자동변속 장치

1) 목적

정방기의 보빈은 실이 감겨짐에 따라 방출 장력이 변동한다. 따라서 방출 상태를 양호하게 유지하려면 1도핑간의 장력 변화를 가장 적게 하는 것이 좋으며 특히 권취 초기의 장력 변화를 감소시킬 필요가 있다.

자동 변속장치는 스핀들의 회전수를 보빈의 사량(絲量) 종가에 따라 자동적으로 변속시켜 생산량을 유지하면서도 사절수를 최소를 하는데 그 목적이 있다.

즉 처음 권취 위치에서는 장력이 크므로 비교적 저속으로 운전하고 장력이 안정되어 점부터는 효율을 증가시키기 위해 속도를 증가시킨다.

2) 변속방법

변속방법에는 주로 다음 3가지가 있다.

- ① 베리 피치 쉬이브(Vari Pitch Sheave ; VPS)를 사용하는 방법
- ② 직류전동기(DC-motor)를 사용하는 방법
- ③ 계단식 풀리를 사용하는 방법

3) 변속운동

스핀들 회전의 변속운동은 방출조건 및 품종에 따라 일정하지 않으나 일반적으로 보빈에 처음 감기 시작하여 만관보빈의 3/10정도까지와 9/10 이상 만관까지 2구간은 저속으로 회전하고 4/10부터 8/10까지는 고속으로 회전한다.

그리고 생산량을 유지하려면 저속부분에서는 많은 양을 감속시켜 사절을 방지하고 고속부분에서는 약간 회전수를 높여준다. 이때 고속과 저속의 차이는 10% 전후가 좋으며, 아무리 큰 차이를 두는 경우라도 20%가 한계일 것이다. 고속과 저속의 차이가 크면 고속부분에서 사절이 많아지고 고속과 저속의 속도차가 심한 것으로 인한 트래블러의 적합이 나빠져서 사절수를 증가시키는 결과를 가져온다.

(4) 틴 롤러 급정지 장치

정방기를 정지시켰을 때 메인 모터를 꺼도(off) 타성에 의해 약 30초 내지 1분동안 스핀들을 회전한다.

스위치를 끄고 정지하는데 스핀들 회전 속도의 변화에 따라 방출장력도 정상 상태에서 O(zero)까지 변하는데 합섬 및 면합섬 혼방 등 크린겔(kringel) 계수가 높은 품종은 저속으로부터 정지하는 동안 코클드 양(cockled yarn)이나 스날(snarl)을 발생되어 다음 공정에서 문제점의 원인이 된다. 이러한 문제점을 방지하기 위하여 틴 롤러 급정지장치를 사용한다. 틴 롤러 급정지장치를 사용한다. 틴 롤러 급정지장치를 유효하게 사용하려면 메인 스위치를 끄고 브레이크가 작동을 시작할 때까지의 시간 설정을 신중히 하여야 하며 틴 롤러(틴 폴리)에는 필요 이상의 충격이 가해지지 않아야 코클사 및 스날을 방지할 수 있다.

(5) 오토 도퍼(auto doffer)

정방공정에서 비교적 많은 인원이 필요한 곳은 만관시 보빈을 도핑하는 작업이다. 라지 패키지화에 힘입어 도핑 회수는 다소 감소되고 있으나 1일 수회의 도핑작업에는 많은 노동력이 필요하다. 오토 도퍼는 이 작업을 기계적으로, 자동으로 행하는 장치로서 인원의 합리화 및 작업조건의 개선면에서 그 필요성이 고조되고 있다. 현재 사용되고 있는 오토 도퍼의 형식은 대개

아래 표 2-17과 같다.

표 2-17 오토 도퍼의 형식

형 식	방 법
그룹 도핑	8~10추를 한번에 도핑하여 순차적으로 도핑함
싱글 도핑	한추씩 한추씩 도핑함
고정 일제 도핑	정방기 1대마다 RH, LH에 설치하여 한번에 1대를 도핑함
이동 일제 도핑	정방기 수십대에 1세트를 설치하여 한번에 1대를 도핑하고 다음기계로 이동하여 도핑함

그러나 오토 도퍼는 그 시설비가 매우 고가이며 장치 또한 정방기와 같이 보전이 필요하여 보전공의 수가 상당하므로 다소 문제점이 있어 현재 보급율은 매우 저조하다.

3. 설치 조립 및 조정

3.1 설 치

(1) 목적

기계의 성능을 완전히 발휘하고 최대의 수명을 갖도록 하려면 기대의 설치 및 조립을 정밀하고 확실하게 해야 함은 더 논할 바가 없다. 특히 정방기는 최후의 방출공정으로서 그 기능 여하에 따라 품질이나 공장의 성적에 직접 영향을 미친다. 정방기는 다른 공정의 기계에 비하여 부품들이 소형으로 수량이 많고 구조도 복잡하므로 신중히 다루어야 한다.

설치에 있어 일반적인 주의사항을 열거해 보면 다음과 같다.

- ① 기계 및 부품품류의 수입검사는 엄중하게 실시할 것.
- ② 설치작업은 확실하게 실시하도록 노력하며, 기술이 늘어감에 따라 신속 정확함이 습관화되어 정밀하고 완전한 작업을 실시하지 않으면 안된다. 다소

시간과 비용이 들더라도 정확한 작업이 되도록 신경을 써야 한다.

③ 중요부분의 조립 및 취부(초절조립, 롤러 파트, 스피들 파트관계)는 절대로 정확을 기해야 한다.

④ 무리한 작업은 피할 것.

즉, 게이지로 수정할 곳이나 가조립된 부분의 볼트도 완전하게 조여졌는지 확인하며 햄머의 타점 등은 바르게 하여야 한다.

⑤ 정위치에 맞추어진 샤프트류는 무리없이 회전되도록 완전을 기할 것.

⑥ 조립이 진행됨에 따라 주유할 곳은 적시에 급유를 할 것.

(2) 설치용 공구 및 게이지

정방기의 기종 및 형에 따라 필요한 공구나 게이지 등은 다르지만 대체로 다음과 같은 보전용 공구와 게이지가 필요하다.

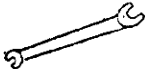
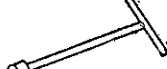
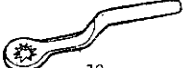
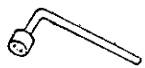
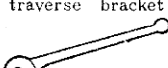
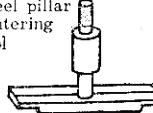
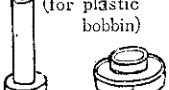
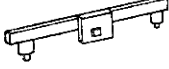
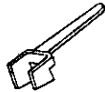
표 3-1 설치용 공구 및 게이지

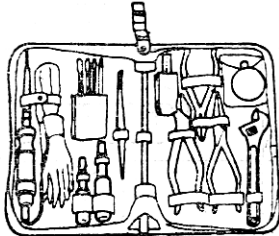
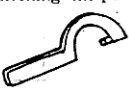
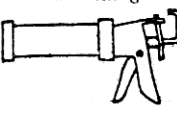
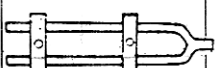
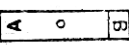
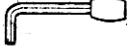
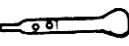
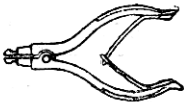
명 칭	영 문	규 격	수량
양쪽구 스패너	Double end Spanner	24mm×30mm	2
렌 치	Special wrench	24mm	2
T형 복스렌치	T-shape box wrench	10mm	1
롤러 연결 공구	Tightening tool for bottom roller		2
플레이트 게이지	Plate gauge	0.5, 4.0, 2.0, 4.0, 8.0, 16mm	4set
롤러 교정 공구	Straightening tool for bottom roller		2
볼스터 조임공구	Tightening tool for spindle bolster nut		1
롤러 스탠드 조임공구	Tightening tool for roller stand	19mm	1
L형 렌치	L-shape box wrench	13mm	1
스핀들 레일 렌치	Special wrench for tightening spindle rail	24mm	2
링 레일 위치 게이지	Position tool for lappet angle and ring rail		2
안티 링 중심내기 게이지	Anti-node ring centering tool		2
리프팅 필라 게이지	Positioning tool for lifting guide pillar		1
링 레일 게이지	Ring rail centering tool		2
틴 풀리 샤프트 게이지	Tin pulley shaft centering tool		1

명 칭	영 문	규 격	수 량
크릴 필라 게이지	Creel pillar centering tool		1
트래버스 브래킷 조임공구	Tightening tool for traverse bracket	19mm	1
양쪽구 스패너	Double end spanner	24mm × 32mm	1
커플링 게이지	Tire coupling centering tool		1
스핀들 중심내기 게이지	Spindle centering tool		2
롤러 스탠드 중심내기 게이지	Roller stand centering tool		1
틴 풀리 게이지	Tin pulley position tool		1
스핀들 조임 공구	Spindle tightening tool		1
볼스터 너트 조임공구	Tightening tool for spindle bolster nut		1
후크 스패너	Hook spanner		2
다이얼 게이지	Dial gauge		1
다이얼 게이지 마그네트추	Magnet base for dial gauge plumb bob	Large	1set
		Small	2set
스트레이트	Straight edge	1500mm	1
		500m	1
패러렐 블록	Parallel block	150mm	3
바	Bar	700mm	1
그리스 펌프(1)	Nozzle for grease pump		1
그리스 펌프(2)	Nozzle for grease pump		1
노킹 피스	Knocking piece		1
레벨블록	Levelling block		3
노크 핀 드로워	Knock pin drawer		1
육각 렌치	Hexagonal wrench	2.5mm	4
		3mm	4
		4mm	4
		5mm	4
		6mm	4
		8mm	4
		10mm	2
레벨	Level	150mm	1
게이지	Thickness gauge		1set

명 칭	영 문	규 격	수 량
플라스틱 햄머	Plastic hammer	1.5lbs.	1
그리스 펌프	Grease pump		1
스톱 링 플라이어	Stop ring plier		1
			1
			1
			1
			1
			1
			1
수평실	Leveling twine		20hanks
공구셋트	Tool set for radio & TV set		1set
양쪽구 스패너	Double end spanner	6mm×8mm	1
		7mm×8mm	1
		10mm×13mm	1
		17mm×19mm	1
		22mm×24mm	1
철재 망치	Iron hammer	1 lb.	1
드라이버(1)	Screw driver	8×150	1
드라이버(2)	Screw driver	6×100	1
+자 드라이버	Screw driver(+tipped)	No.1	1
		No.2	1
		No.3	1
후크 스패너	Hook spanner for tightening tin pulley		5
페이퍼 보빈 게이지	Paper tube check gauge		1
VPS 공구	Tool for vari pitch sheave		1set
	Hand bond gun		1
	Paper tube for bond		15
웨이팅 암 공구 셋트	Setting tool for weighting arm		1set
톱 롤러 공구 셋트	Tool bag for top toller	SKF DZ-400	1set

그림 3-1 공구 및 게이지 카탈로그

Double end spanner  24X30	Special wrench for tightening rail  19	T-shape box wrench  10	Tightening tool for roller  19
Plate gauge 	Straightening tool for roller 	Tightening tool for spindle bolster nut 	Tightening tool for roller stand  19
L-shape box wrench  13	Tightening tool for traverse bracket  24	Positioning tool for lappet angle and ring rail 	Positioning tool for lifting guide pillar 
Ring rail centering tool 	Tin pulley shaft centering tool 	Creel pillar centering tool 	Tightening tool for traverse bracket 
Double end spanner  24X32	Tire coupling centering tool 	Spindle centering tool (for plastic bobbin) 	Spindle centering tool (for paper tube) 
Anti-node ring centering tool 	Roller stand centering tool 	Positioning tool for tin pulley 	Spindle tightening tool 

Levelling twine 	Tool set 		Double end spanner  6 X 8
Double end spanner  7 X 8			Double end spanner  13X13
Screw driver  6 X 100	Screw driver (+tipped)  No. 1	Screw driver (+tipped)  No. 2	Screw driver (+tipped)  No. 3
Hook spanner for tightening tin pulley 	Paper tube check gauge 	Hand bond gun 	Paper tube for bond 
Draft field gauge 	Height gauge 	Hex. wrench  5	Load adjusting wrench 
Distance gauge 	Special plier 	Expantagon 	Fitting block 

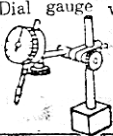
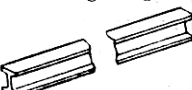
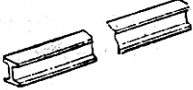
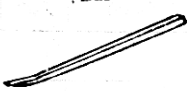
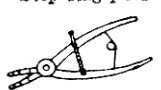
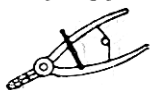
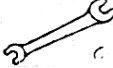
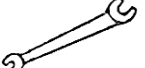
Tightening tool for tightening spindle bolster nut 	Hook spanner 	Dial gauge w/magnet base TM35 gauge MB-B base 	Plumb bob  (large)
Plumb bob  Small	Straight edge  1500	Straight edge  500	Parallel block  150
Bar  700	Nozzle for grease pump 	Nozzle for grease pump 	Knocking piece 
Levelling block 	Knock pin drawer 	Hex. wrench  2.5	Hex. wrench  3
Hex. wrench  4	Hex. wrench  5	Hex. wrench  6	Hex. wrench  8
Hex. wrench  10	Level  150	Thickness gauge  No. 65M	Plastic hammer  1.5 lbs.
Grease pump 	Stop ring plier 	Stop ring plier 	Stop ring plier 
Stop ring plier 	Stop ring plier 	Stop ring plier 	Stop ring plier 
Double end spanner  17X 19	Double end spanner  22X 24	Iron hammer  1 lb.	Screw driver  8 X 150

그림 3-2 롤러 스탠드 중심내기 공구

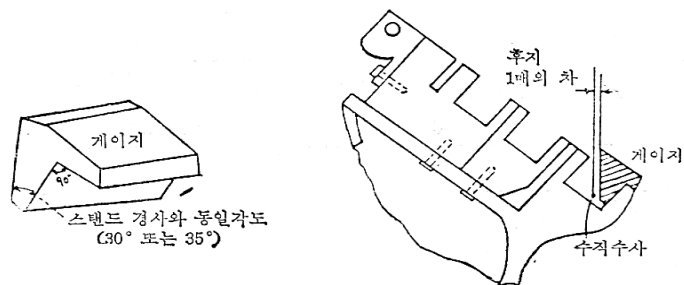
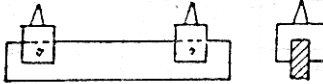
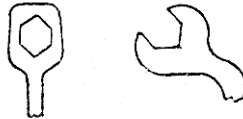
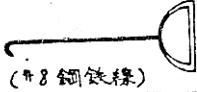
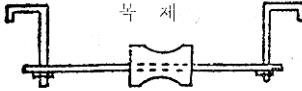
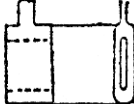
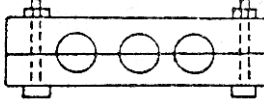
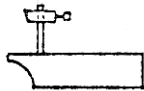


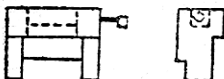
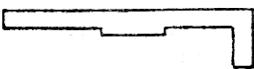
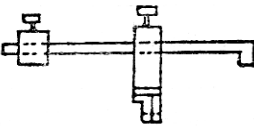
그림 3-3 붙이기 공구

명칭	그림 및 설명	개 수
비임 · 콤파스		1
스핀들 보텀 · 붙이기 공구 (D형 스핀들용)		1
인너 튜브 뿔개	 (φ8 鋼鉄線)	2
틴 로울러 받이	 부 제	한대분
틴 로울러 받침대		2
세퍼레이터 보정공구		1
로울러 벅 이음 공구		1
스핀들 테일 진동 게이지		2

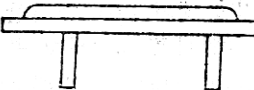
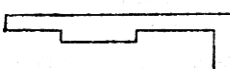
게이지류

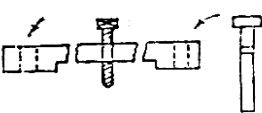
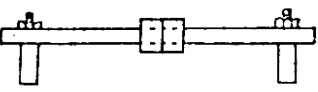
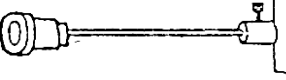
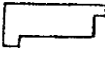
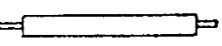
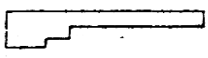
명칭	그림 및 설명	개 수
링 플레이트 게이지		

트랙블러 클리어러 게이지	 변수에 따라 두께 를 변경한다.	1
언더 클리어러 게이지		1
블루우트 휠 스타드 게이지		1

다이아고널 샤프트 게이지		1
로울러 비임 스펀들 레일 위치 결정용 공구		1
세퍼레이터 붙이기용 게이지		2
소티스 로울러 고저 게이지		1
틴 로울러 샤프트 타이트너 샤프트 위치 결정 게이지		1

게이지류

명 칭	그림 및 설명	개 수
텐서 바아 전후 게이지		1
텐서 바아 고저 게이지		1

링 레일 위치 게이지		1
로울러 비임 폭 결정 게이지 지 붙은 스펀들 레일 고, 저 게이지 및 록킹 샤프트 높이 게이지		1
스펀들 레일폭 및 기대 중심 결정용 게이지		1
리프팅 필터 브슈 수직 및 록킹 샤프트 좌우위 치 결정용 게이지		1
세퍼레이터 바아 위치 결정용 게이지		1
스터프 결정 게이지		1
라팩트 바아 위치결정 게이지		1
스펀들 수직 조정용 게이지		1

이상 다른 종류의 부품에 대한 규격의 수입검사용 게이지도 준비 하여야 한다. 또 방적기 메이커와 합의하여 필요한 공구 및 게이지를 준비한다.