

Rieter RSB 보전작업(13)

6. Manual 작성

6.9 작업명 : Sliver Test

작업내용	기술 과제 항목	기능	주요사용 부품	작업 인원	소요 시간
- 레블링 체크와 일반 더블링에서의 슬라이버 변수에 조정과 레블링의 체크 슬라이버의 테스트를 통하여 공급 슬라이버 편차에 대한 정확한 레블링을 체크할 수 있다. 미리 계획된 생산속도와 더블링으로 테스트를 할 수 있으며, 녹색 등(LED)에 불이 켜져야 한다. 다음의 경우에는 슬라이버 테스트를 한다 ① 시가동할 때와 연조기를 이동시킨 후 ② 패시지의 수, 원료, 공급 슬라이버 변수, 더블링의 변경 후와 생산속도를 많이 변경한 후 ③ 샘플링 다이어그램 또는 리스트, 슬라이버 모니터, 기타 다른 모니터링 장치에서 생산된 슬라이버의 변수에 커다란 편차 감지되었을 때 ④ 레블링 장치의 전자 또는 부분 기계적 부분의 문제점을 해결하거나 결함을 수리		T5			

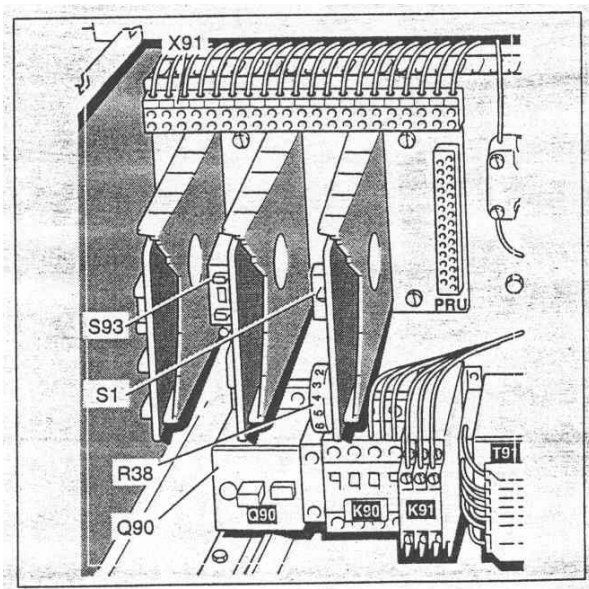
한다

⑤ 레블링 전 장치에서 부정확한 조정을 발견한 후

⑥ 3개조 작업의 경우 매 30일 마다

⑦ 1년에 한번, RSB 테스터를 사용하여 전자장치를 체크하기 위하여 슬라이버 테스트는 레블링 장치를 ON 시킨 상태에서 실시한다. 이 경우 스위치 S1을 '3'의 위치로 세팅하고, 모터 보호 스위치 Q90의 오른쪽 버튼 '1'을 누른다.

만일 정확한 레블링 지점(S93)과 레블링 세기(R38)을 표시된 값에 세팅하고 레블링의 세기는 장비 R38을 '5'에 세팅한다



- 슬라이버 테스트 실시

슬라이버 테스트의 경우에는 'N-1'과 'N+1'의 공급 슬라이버로 일반 더블링 'N'을 한

다(슬라이버 테스트양식 참조)

'N-1' 또는 'N+1'의 공급 슬라이버 만을 사용할 경우, 레블링 장치의 전자부분에서의 문제점이 감지 되지 않을 수도 있다.

① 일반 더블링(6또는 8가닥 슬라이버)에서 약 100m의 슬라이버를 생산한다

② 입구에서 슬라이버 한가닥을 끊는다(테스트를 위하여 해당 접촉 롤러를 제거한다) 즉 Sliver 한가닥을 제거한 일반 더블링(5또는 7가닥의 Sliver)에서 또다른 100m의 슬라이버를 생산한다

③ 분리된 슬라이버를 다시 삽입한다. 여분의 슬라이버(7가닥 또는 8가닥의 공급 슬라이버)를 집어 넣고, 다시 슬라이버를 약 100m가량 생산된다

④ 각 샘플의 끝에서부터 약 2~3m가량의 슬라이버를 제거한 후 5내지 10샘플(정확히 측정한 2, 3 또는 5m의 슬라이버)를 각 더블링 공급을 위하여 준비한다. 이 때, 각각에 대하여 평균 슬라이버 변수(g/m, Nm, Ne, tex)를 결정한다

(수치는 Sliver 테스트 양식으로 표시된다)

평균 슬라이버 중량은 $\pm 0.5\%$ 를 벗어나서는 안된다)

일반 더블링(예 6가닥의 슬라이버)로 부터의 편차 A%는 다음과 같은 방법으로 계

산된다.

A% =

$$\frac{\left[5\text{더블링의 생산}\text{TEX}\left(\frac{1}{Nm}\right) - 6\text{더블링의 생산}\text{TEX}\left(\frac{1}{Nm}\right)\right] 100}{6\text{더블링의 생산}\text{TEX}\left(\frac{1}{Nm}\right)}$$

A% =

$$\frac{\left[7\text{더블링의 생산}\text{TEX}\left(\frac{1}{Nm}\right) - 6\text{더블링의 생산}\text{TEX}\left(\frac{1}{Nm}\right)\right] 100}{6\text{더블링의 생산}\text{TEX}\left(\frac{1}{Nm}\right)}$$

- 슬라이버 테스트의 평가와 레블링의 최적화

만일 5더블링의 생산 슬라이버가 일반 6더블링의 슬라이버보다 무겁다면, 레블링 장치는 잘못된 것이다. 7더블링의 공급 Sliver로 생산된 Sliver가 일반 6더블링의 슬라이버보다 가벼운 경우도 마찬가지다. 만일 5더블링의 공급 Sliver로 생산된 슬라이버가 일반 6더블링의 슬라이버보다 무거운 경우도 마찬가지다. 편차 A%가 ± 0.5 를 초과할 경우 균제도를 조정해야 한다

가변 저항계 R38에서 조정한다. 여기서 눈금을 바꾸면 (즉, 4 또는 6으로) 결정이 0.3% 만큼 변한다, 즉 약 0.6~0.8%정도 레블링의 작동이 변한다. 원하는 수치로부터의 편차가 최소가될 때까지 R38 세팅의 최적화를 포함한 슬라이버 테스트를 되풀이 한다. 대부분의 경우 $\pm 0.5\%$ 이상의 최

소 편차를 얻게 된다.

정확한 레블링 작동의 조정 후에 원하는 기본 수치의 슬라이버 변수로 조저안 상태에서 정상 생산을 내면서 슬라이버의 변수를 다시 정확히 체크한다.

이 조정은 미세 조정 다이얼 'C'를 이용한다. 변수 미세조정 다이얼 'C'의 조정 범위는 1에서 999까지 인데, 이는 Sliver 밀도의 약 60%에 해당된다.

따라서 1%의 편차를 미세 조정 다이얼의 약 16 눈금의 조정을 의미한다. 미세 조정 다이얼 'C'를 높은 수치로 변경하면 드래프트는 감소, 즉 슬라이버 변수(g/m, Nm, Ne, tex)는 더 무거워 진다. 'C'를 낮은 수치로 변경하면 드래프트는 증가되어 슬라이버 변수가 가벼워진다. 변수 조정 'C'를 낮은 부분(예, C = 1-250)에서 할 경우 너무 넓은 센싱 롤러로 인하여 (즉, 슬라이버의 단면적이 센싱의 폭에 비하여 너무 좁은 경우) 슬라이버 테스트의 결과가 나쁠 수도 있다.

레블링 장치의 전자 부분을 공급 슬라이버에 조정할 때는 등(LEDs)으로 표시되는 슬라이버의 편차가 중앙에 녹색 LEDs가 위치하도록 세팅한다

만일 슬라이버가 녹색 LEDs로부터 +또는

-방향(적색 LEDS)으로 편차가 계속 발생할 경우에는 그 방향으로 기본 드래프트를 이동해야 한다. +방향의 경우에는 드래프트를 증가시키고, -방향의 경우에는 감소시킨다

(LED 신호하는 +/-5% 편차에 해당)

**** 주의 ****

기본 드래프트를 바꿀 때에는 변수 조정 'C' 또는 새로 세팅해야 한다.

- USTER 다이어그램을 통한 체크

빠른 테스트 결과가 필요할 경우 여분의 슬라이버(1m)를 집어 넣어 USTER 다이어그램을 만들 수 있다.

a 경우 - 정확한 레벨링

b 경우 - 불충분한 레벨링(가변 저항계 R38을 더 높은 눈금으로 세팅한다)

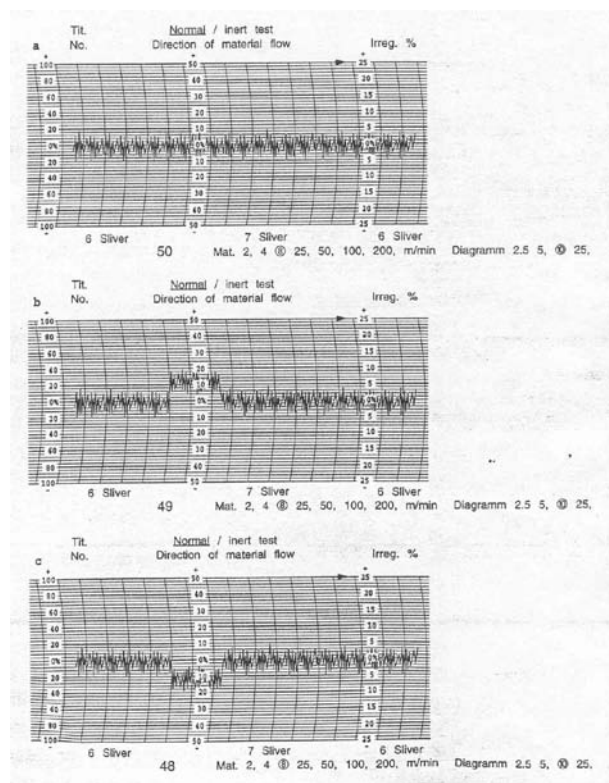
c 경우 - 과다한 레벨링(가변 저항계 R38을 더 낮은 눈금으로 세팅한다)

여분의 슬라이버 (1m)로부터 슬라이버를 집어 넣을 때 앞쪽을 약간 기울인다. 만들어진 USTER 다이어그램은 레벨링의 타이밍을 검증하는데에도 이용된다. 그림에서 3가지 가능한 결과를 볼 수 있다.

다이어그램 a의 경우에는 타이밍이 정확하고 b의 경우는 레벨링이 너무 늦게

시작한 경우이며(S93을 높은 눈금치로 세팅해야 한다) c의 경우는 레벨링이 너무 빨리 시작한 경우이다. (S93을 낮은 눈금치로 세팅해야 한다)

다이어그램 b와 c로부터 정확한 레벨링 타이밍으로 +/- 1/2 슬라이버의 굽기의 짧은 편차가 발생하는데 반하여 부정확한 레벨링의 시작으로 슬라이버 굽기의 긴 편차가 발생함을 알 수 있다.



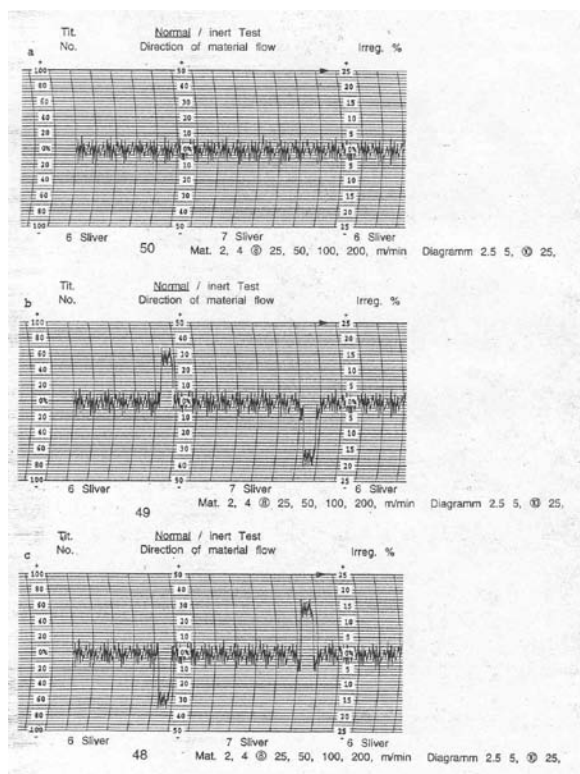
- 레벨링 작동의 정확한 타이밍

구조적, 기술적 이유로 Sliver 센싱과 슬라이버 드래프트의 위치가 분리되어 있어서, 전자 메모리를 사용하여 한쌍의 센싱 R/O

에 의해 연속적으로 감지되는 슬라이버의 단면적을 시차를 두고 오토레블링의 전자 장치에 입력시킨다.

이로 인하여 해당 Sliver 부분이 메인 드래프트 영역을 통과할 때 draft가 변경된다.

레블링 작동 E의 이론적 타이밍 포인트, 각 거리 BG(=센싱포인트 0와 레블링 작동 시작점 E의 거리)는 실린더의 위치, 가이드 레일의 높이, 예비 Draft, 흡연 텐션에 따라 다르다.

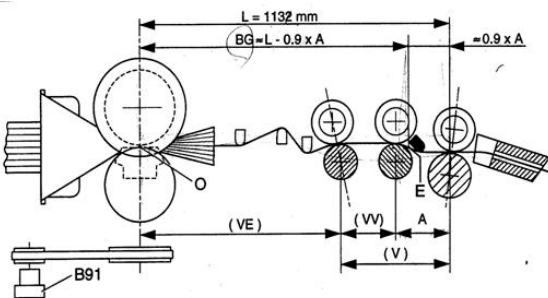


검은 음영이 있는 부분은 표준 값이다. 합한 Timing Point는 다음에 따라 다르다.

레일의 높이, 롤러의 위치, 공급텐션, 예비 드래프트, 드래프트 임피던스, 공급과 공급과 생산속도

USTER장비를 이용하여 레블링 타이밍을 최적화 시킨다.

- 레블링 작용점(E)



S93	I	A = 36 - 40				A = 40 - 50				A = 50 - 60			
		VV =				VV =				VV =			
		1.16	1.28	1.41	1.70	1.16	1.28	1.41	1.70	1.16	1.28	1.41	1.70
0	192												
1	191												
2	190												
3	189												
4	188												
5	187												
6	186												
7	185												
8	184												
9	183												
A	182												
B	181												
C	180												
D	179												
E	178												
F	177												

레블링 액션 포인트 'E'는 레블링 작동 시 작할 때 시간에 늦지 않는 정확한 포인트는 다음에 의해 결정된다.

- ① Draft System VE로 들어가는 Sliver Tension
- ② Draft R/O Setting A와 압력바의 위치
- ③ Break Draft W

A1 B1

T15

④ Sliver Guide Setting

⑤ 방출속도

⑥ 섬유 특성

B91 = 충격 발생기(회전마다 8임펄스)

S93 = 기계 전기 판넬에 위치한 숫자로
된 S/W

E = 레블링 액션 포인트, 대략 $0.9 \times A$

BG = 레블링 작용점의 총범위(0~E 까지)

1 = 거리 BG를 위한 임펄스의 수

S1 = 1임펄스마다 E가 이동되는 거리

$S1 = 20 \times 22 \times 94 \times \pi / 8 \times 55 \times 51 = 5.790\text{mm}$

- 스펙토그램을 파장 30cm와 70cm 사이
에서 부정확한 타이밍 포인트를 알아낼
수 있다.

균제성이 매우 높은 공급 슬라이버를 사
용할 경우에는 최적의 레블링 작동 타이
밍 포인트를 확실히 결정할 수 없다.

USTER 다이어그램에 따라 레블링 작동의
정확한 타이밍 포인트를 체크하는 것이
바람직하다

예비 드래프트 V_v 의 드로우 인 텐션 V_E 과
메인 드래프트 영역과 예비 드래프트 영
역의 실린더의 위치를 변경할 때에는 레
블링 작동의 타이밍 포인트를 다시 체크
하고 최적화 시켜야 한다.

- CV 테스트를 통한 레블링의 성능 체크
일반적으로 매 쉬프트(작업조)마다 변수

체크를 하는 것이 바람직하다. 생산된 슬라이버를 전자적인 방법으로 테스트할 경우에는 (예, 슬라이버 모니터를 사용하여) 샘플링의 주기를 원하는 실의 품질에 따라 늘일 수 있다.

슬라이버 측정 물러는 가능한 한 항상 동일 작업자에 의해 규칙적이고 천천히 돌려져야 한다. 새로운 베일을 설치하거나 혼합 구성을 바꿀 경우에 장 주기의 편차가 발생할 수 있다. 측정된 슬라이버의 편차가 $\pm 1.8\%$ 이상일 경우에만 시세조정 다이얼 C위에서 슬라이버 변수를 재조정한다. 예를 들어 슬라이버의 초기 변수 Nm 20인 경우에는 범위가 Nm 0.216~0.224이다. 레벨링의 성능을 체크하기 위하여 CV%는 다음과 같이 결정된다

캔을 가득 채우는 과정에서, 50의 다른 캔에서 각각 2, 3 또는 5m의 샘플 10개를 채취, 중량을 측정한다. 이렇게 측정된 50개의 샘플로부터 상관 변동계수(CV%)를 계산한다.

CV%가 다음의 수치를 초과하지 않을 경우에 레벨링의 작동은 양호한 것이다.

5m 샘플링의 경우 0.6%, 3m 샘플링의 경우 0.7%, 2m 샘플링의 경우 0.8%, 위의 퍼센트를 초과할 경우에는 레벨링이 $\pm 1\%$ 내

로 유지되도록 슬라이버 test를 한다. 그러나 먼저 0.1mm의 센싱 롤러 간격을 체크해야 한다(원료 넣은 상태에서) 이 테스트의 전제 조건은 : * 센싱 롤러의 간격(원료가 있는 상태에 서)은 반드시 0.1mm이어야 한다 * 슬라이버가 캔에 코일링되는 동안에 드 래프트가 없어야 한다					
---	--	--	--	--	--