

Traveller의 선택

Traveller의 선택

Ring과 Traveller의 관계는 125년 이상에 걸쳐 정방공정에서 사용되어 왔다. 이 기간 중 여하한 응용법에 대해서도 과학적으로는 이루어지지 못하였던 Traveller의 선택은 지금도 다소의 예는 있으나 경험과 체험에 의하고 있는 것이다. 정확한 형태, 크기, Traveller중량의 이유에 대한 여러 가지 의문은 독단적으로 결정하지 못한다.

Traveller선택의 요소

Traveller은 새로운 기계부분품인 것이다. 이것은 기계상에서 고정되어 있지 않고 Ring의 주위를 자유롭게 운동한다. 운동은 기계적이 아니고 실에 끌리어 회전하는 것이다. Ring주위를 회전할 때의 속도는 때로는 1분간에 1.6km를 넘고 Traveller에는 각종의 힘이 가해진다. 즉,

1. 실을 상 또는 하에 잡아 끈다.
2. 공기저항은 Traveller를 제자리로 물리치게 한다.
3. 원심력은 외측으로 잡아 당긴다.
4. 중력은 하측으로 잡아 당긴다.
5. 마찰이 제동을 준다.

여기서 고려하여야 할 타요소로서는 Ring표면과 Traveller의 접촉상태, 원료의 종류와 공기조건등이고 이러한 변화요소의 어느 부분이 변화하면 Traveller의 거동에 현저한 영향이 생기는 것이다.

Traveller중량

실의 권취장력은 Traveller중량으로 조정된다. 너무 가벼운 Traveller는 Bobbin에 실을 단단히 감을 수가 없고 반대로 너무 무거우면 사절이 증가한다. 이 양극단간에서 적당한 것으로 고를 필요가 있다. 예컨데 Roving 2본인 경우에는 1본이 끊어졌을 때 사절이 생기게끔 하는 무게의 Traveller를 사용할 필요가 있는 것이다.

형

Traveller는 원형에서 타원형까지 여러 가지 형이 사용되고 있다. 그 단면에 있어서도 원형에서 구형등 각종이 있으며 어떤 Traveller제조업자는 형, 중량, 크기, 사상방법이 서로 다른 25,000종 이상의 Traveller를 열거하고 있는 것이다. Traveller에 영향을 주는 요소일즉 변수, 속도, 사의 송고의 정도, 섬유, 연수 등일의 어느 부분을 변경했을 때 Traveller의 형과 중량은 현재 사용하고 있는 것을 기준으로 하여 생각하는 것이 일반적이고 선택의 양부는 그 후의 간단한 시험으로 알 수 있다.

속 도

경험상으로는 Traveller의 실제적인 최고속도는 가장 적합한 조건하에서 1분간 1.6km인 것이라 고려되어 왔다. Traveller의 평형과 Ring의 개선에 의하여 Traveller의 속도는 이제는 한정요소는 아니고 대부분의 경우 더욱 고속이 사용된다.

다른 문제로서 Traveller가 비산하는 이유는 마모 급 마찰열에 견디어내지 못하는 탓이라 믿어지고 있는 것이다. 경험상으로는 Ring과 상시 접촉하고 있는 Traveller는 Ring이 마찰열을 흡수, 발산하고 있는 것이므로 마찰열은 상상보다 적은 것이나 인식되고 있는 것이다.

완성방법

Traveller의 주된 개선은 도금 Traveller이고 이 도금은 접촉점에 있어서의 Traveller와 Ring의 금속재료를 달리한다. 마모와 마찰열은 대폭적으로 감소되어 Traveller의 수명을 배가하고 Ring의 사용기간을 연장한다.

Nickel로 전기도금된 Traveller의 다른 이점은 표면이 평활하고 원활한 회전성, 부창, 불오등이다.

조면처리로 된 Ring은 이 분야에 있어서 중요한 진보이고 전해연마법은 Ring표면에 처리흔과 기타흔이 없이 매끈한 표면을 만든다. 각종의 크기, 형태, 중량의 Traveller는 Ring상에서 제각기 독특한 통로를 가지고 있는 것이다.

조면 Ring에 있어서는 Traveller와 Ring의 정상 교대상태가 빨라 보통의 Ring보다 Ring의 순수금속에 한층 균제한 통로를 부각하는 것이다.

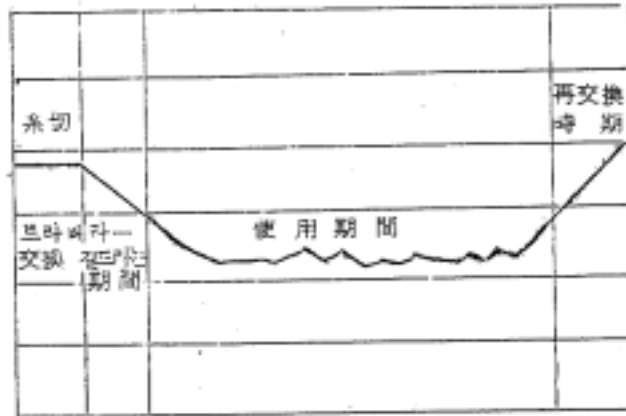
교환계획

적합치 않은 Traveller 또는 과열되어 탄 ring은 교환되기 마련이다. 이 탄 Ring은 변색되어 육안으로 볼 수 있고 확대경으로 Traveller를 관찰하면 [탐]이 잘 보인다. 통상적인 조건하에서의 일반적인 기준으로서 5%이상 [탐]에 의한 변색이 일어나면 Traveller 교환시기로 보아야 할 것이다.(그림 A참조)

시험은 통상적으로 사용기계상에서 행하고 Traveller의 교환계획은 시험결과를 기초로 한 같은 기계 전부에 대하여 계획하는 것이다.

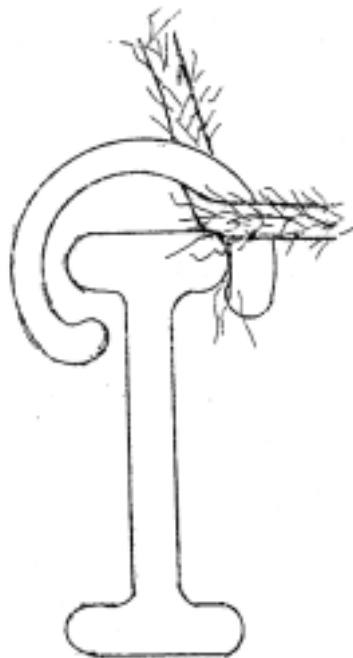
실에서 분리한 섬유는 때로는 그림 B에 표시한 바와 같이 Traveller에 걸리는 수가 있다. 정확히 조정되어 있는 Traveller Cleaner는 이 문제를 해결할 수 있지만 Traveller와 Ring의 현미경관찰에 의하면 면섬유가 Traveller에 걸려서 Traveller와 Ring사이에서 흩어져 이것이 유용한 효과를 거두기도 한다. 즉, 섬유가 가지는 천연의 유지와 낱이 Ring과 Traveller의 접촉면의 윤활제역할

을 한다. 회주중의 Traveller의 이상상태를 다음 그림에 표시하였다. (그림 C참조)



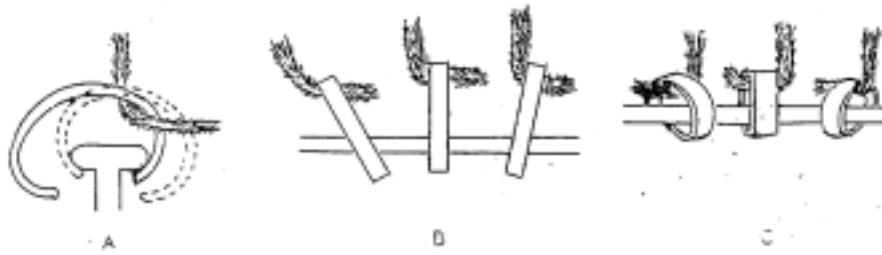
<그림 A>

사절수는 TRA가 마모하면 증가한다. 사절의 감소는 TRA의 길들인 기간이 지난 후이다. 사용할 수 있는 기간의 사절수는 어느기간 일정하게 유지된다. TRA를 교환하는 일반적인 기준은 5% 이상의 탐을 볼 수 있으면 교환한다.



<그림 B>

현미경으로 보면 TRA와 Ring간에 모우가 끼어져 윤활역할을 하고 있다.



<그림 C>

TRA의 거동에는 보통 3종류가 있다. (A)는 TRA교환의 위치이고 한쪽의 작은 Ring의 하단에 타의 작은 단면에 있고 이 상태로 회주하면 사장력의 불균일화, TRA와 Ring에 부칙의 마모가 생긴다. (B)는 TRA가 기울어져 그 일부가 Ring에 접하여 불균제한 회주, 이상한 마모, 섬유의 손상이 생긴다. (C)는 TRA의 일부가 지 또는 속으로서 TRA와 Ring을 상하게 한다.

Traveller와 이상상태는 Traveller가 기울어지거나 구부러져 있는 것을 말하며 또 다른 여러 가지 원인에 의해서 회주불량이라든가 Traveller의 비산이 생기는 것이다.

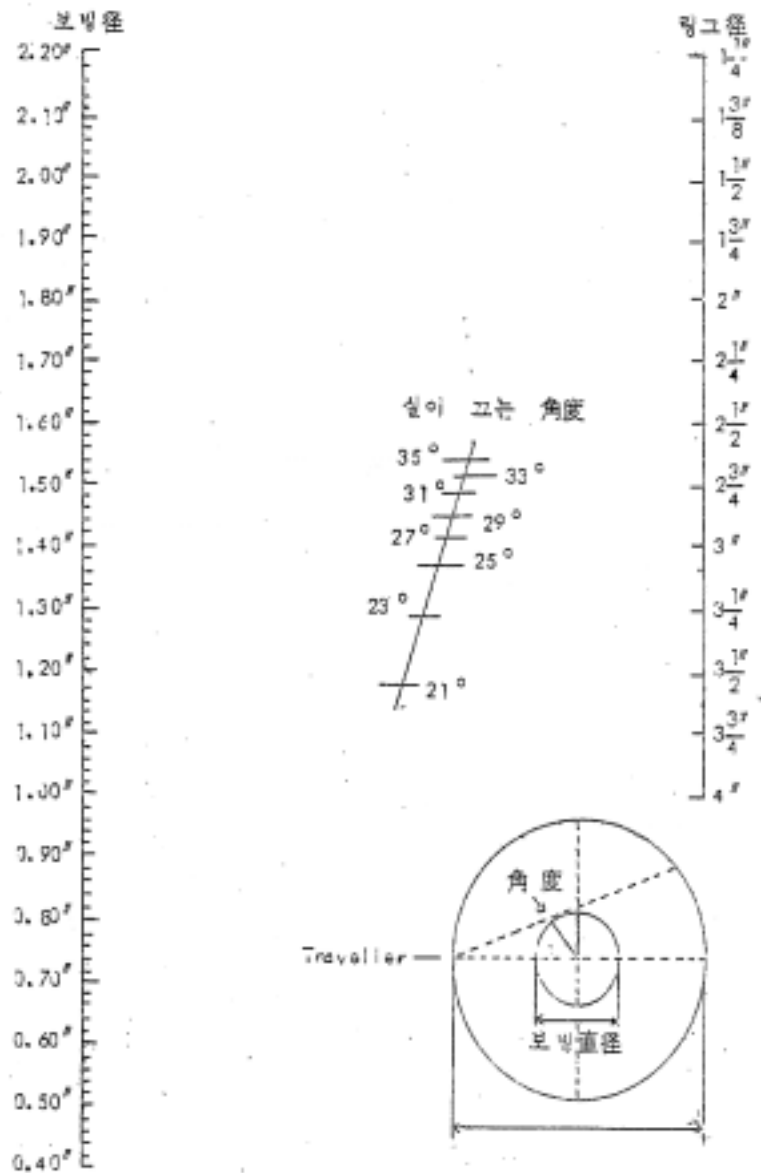
Doffing후의 시동

정방기에 있어서 가장 중요한 시기는 Doffing후의 시동직후이다. 실의 끌리는 각도는 특히 대경Ring과 소경 Bobbin인 경우 Bobbin저부가 형성될 때까지 실에 여분의 장력을 준다. 권취주위가 작음으로 이 시기에 Traveller의 속도와 발열이 증가한다. 이 열은 때로는 섬유의 용절하기도 한다.

이와 같은 시동상의 문제를 해결하는 유효한 방법은 변속구동인 것이다. 이것은 Bobbin의 권취직전과 Doffing후 재시동후의 Bobbin형성은 어느정도 이루어질 때까지는 저속운동으로 하고 Bobbin의 저부가 형성되면 실제적인 고속운전으로 자동적인 변화를 주는 것이다. 이 방법은 사절을 적게 하고 품질개선과 전체의 능률을 올릴 수 있다.

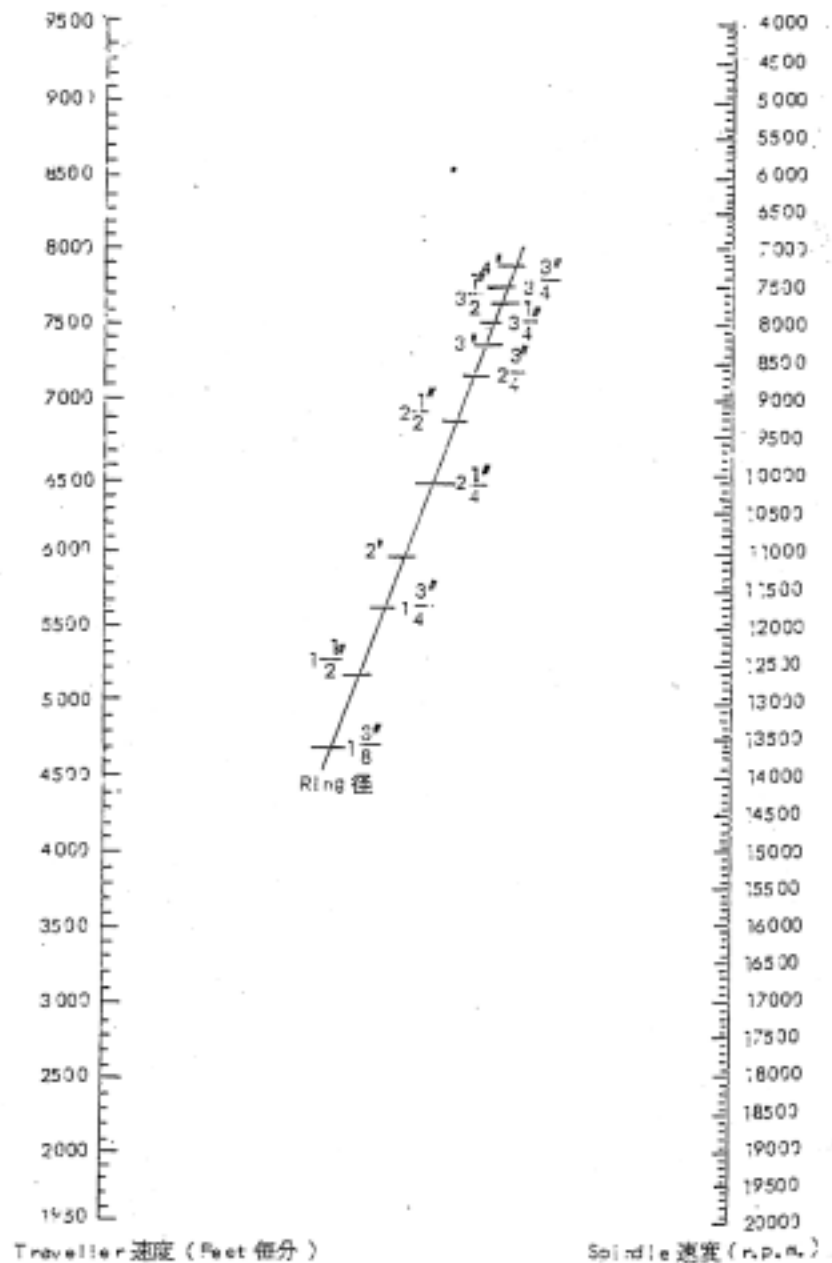
다음의 노모그램그림은 주어진 Ring직경과 실의 각도에 대한 Bobbin경을

구하는 것이다.(그림 D, E참조)



<그림 D>

사철의 가장 위험한 시기는 도핑 직후의 재시동의 기간이다. 그림과 같이 실의 권부각은 좁게 되어 보병경과 링그경의 차가 이를 조장한다. 일반적으로 이 각은 20° 보다 적으면 좋지 않다. 링그와 보병 직경의 차가 적게 되면 보병의 권부각도 완화되어 통상상태로 된다. 주어진 링그직경에 대하여 실의 어떤 권부각을 정할 경우는 보병직경을 구하기 위하여 이 Nomogram이 사용된다. 또는 보병직경과 링그직경에서 각도를 구할 수도 있다.



<그림 E>

Traveller속도를 결정하기 위한 Nomogram. Spindle 속도와 Ring경에 자를 대고 이 선이 Traveller속도 표시선과의 합점이 Spindle속도에 대한 Traveller속도를 가르킨다.

최신의 기술, 기구 급 연구는 Traveller와 그 거동의 지식을 사용자에게 현저한 도움을 주었으나 공장실무종업자들은 당금도 경험과 특수용도를 위한 최량의 Traveller를 결정하는 시도에 설현하고 있는 것이다. 그곳에는 다수의

변수가 있으며 이것을 방정식화 하는 것이 곤란함으로 Traveller의 선택은 오늘날에 있어서도 전술인 것이며 과학은 아닌 것이다.