

호의 부착기구와 가호조건(2)

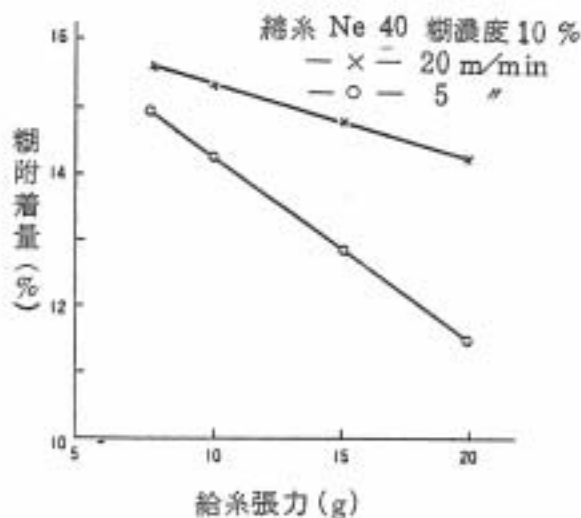
1.3 가호시의 장력과 호부착량

풀통 중에서의 실의 장력은 호부착량에 영향을 주며 장력이 클수록 부착량은 적어진다.

적극적 송출 크릴의 경우를 빼면 실을 인출하는 방식의 보통 크릴에서는 풀통 중의 실에는 상당량의 장력이 걸리며 또 不同이 있다.

따라서, 풀의 침투도 나쁘고 또 풀의 부착도 불균일하게 되는 요인도 갖고 있다.

저속 또는 정지시에 오버런(over run) 하지 않도록 하는 대책이 필요하다.



<그림 6> 호부착량과 합사장력의 관계

<그림 6>은 풀통으로 들어가기 전의 경사장력과 호부착량의 관계를 표시한 것이다. 사장력이 크면 부착량은 적어지나 저속의 경우는 잘 짜지므로 그 차는 더 크다.

이 때문에 풀통의 앞에 실을 일정 저장력으로 풀통에 공급하기 위해 피드 롤러 장치를 한 가호기가 있다.

1.4 침지 롤러와 호부착량

침지롤러는 경사의 시트를 호액 중에 침지하는 역할을 하는 것이다.

일반적으로 방적사용은 여러 개의 바(bar)로 조립된 스켈린턴 롤러가 사용되며 필라멘트용은 솔리드 롤러가 사용되고 있다. 방적사용 호는 일반적으로 고점도의 것을 고온도에서 사용하는 경우가 많으므로 스켈린턴 롤러는 교반을 돕고 호의 침투를 잘하게 하는데 도움이 된다.

방적사, 필라멘트 모두 침지 롤러의 침지 깊이를 깊게 할수록 호부착량은 많아진다.

1.5 압착(squeezing)과 호부착량

압착의 정도는 직접 호의 부착량을 좌우하므로 결과적으로 제직성에 직결되는 중요한 사항이다. 압착 정도는 압착 롤러의 중량, 직경, 경도, 사속 등의 요인으로 결정된다.

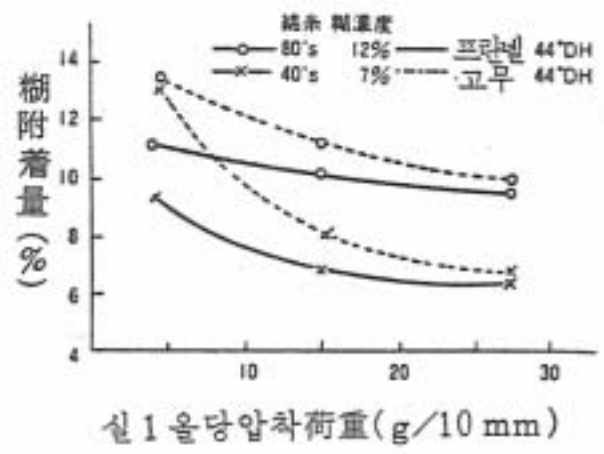
<그림 7>은 압착 롤러의 하중과 호부착량의 관계를 표시한 것이다.

Ne 80는 하중에 의한 영향은 적으나 Ne 40는 하중에 의해서 호부착량의 차이가 크다.

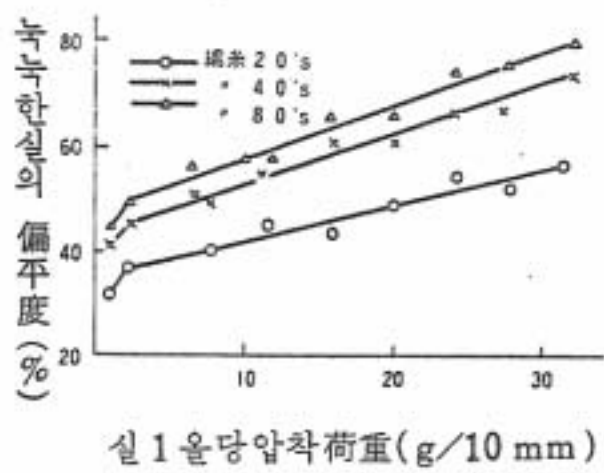
즉, 변수가 곱을수록 무겁게 할 필요가 있다.

그러나 <그림 8>에 표시하는 것과 같이 압착 하중을 크게 하면 실 편평도가 커지는 것을 어쩔 수 없다. 이론적으로는 호의 농도를 적당히 진하게 해서 무거운 롤러로 짜는 편이 호의 침투가 좋아지고 더구나 충분히 짜지므로 건조가 빠르다. 그러나 실제에는 그 이외의 요소가 있으므로 너무 고농도로

하거나 압착 롤러를 극단적으로 무겁게 하는 것은 피해야 한다.



<그림 7> 압착 하중과 호부착 양의 관계



<그림 8> 압착하중과 실의 편평도의 관계

1.6 사속과 호부착량

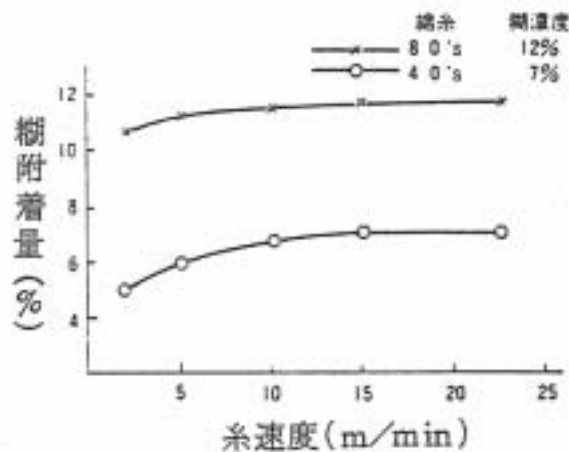
<그림 9>는 사속과 호부착량의 관계를 표시한 것이다. 사속이 빨라지면 짜

는 힘이 약해져서 부착량은 많아지므로 무겁게 하지 않으면 안된다.

Ne 80의 실은 사속의 변화에 따른 호부착량의 차는 근소하나 Ne 40의 실은 사속도(2~3m/min)에서는 고속도(20~25m/min) 때에 비해서 20% 정도가 감소한다.

따라서 태번수의 실일수록 저속일 때는 가볍게 할 필요가 있다.

이 때문에 압축공기를 사용해서 고속시와 저속시의 롤러 가압을 자동적으로 조정하는 장치가 최근 가호기에 설비되어 있다.



<그림 9> 사속과 호부착량의 관계

1.7 호부착량과 기타의 요인

1.7.1. 압착롤러의 직경

롤러의 직경이 커지면 넓 폭이 커지고 단위 면적당의 면적이 감소하므로 압착효과는 나빠진다.

그러나 직경이 너무 작으면 회전이 빨라져서 롤러가 미끄러지기 쉽게 되고 미끄러진 곳은 풀이 충분히 부착하지 않는다. 풀을 잘 짜서 미끄러짐을

없애기 위해서는 롤러 직경을 적정하게 정하고 자중으로서 부족한 분을 가압하는 방법을 취해야 한다.

1.7.2 압착 롤러의 고무의 경도

고무가 연하면 닢 폭이 커져서 단위 면적당 압력이 작아지므로 압착효과는 나빠진다.

또, 연한 고무는 내구성이 없다. 닢 폭은 8~15mm가 적당하고 30mm이상이 되면 압착이 나빠진다.

또, 7mm 이하에서는 호부착반이 생기기 쉽다.

일반적으로 경도는 45~55도(고무경도계로)의 것이 사용된다. 고무는 사용중에 서서히 경화함으로 6개월에 한번 연마할 필요가 있다.

이전에는 압착 롤러에다 플레널을 감아서 사용했으나 사반이 있는 실 잔털이 많은 실, 소수성의 실 등에 충분히 침투시키기 위해서는 플레널 위에 면포를 2~3겹으로 감는 것이 좋을 때도 있다.

1.8 호액의 내부침투와 표면피복

호액은 실의 내부에 침투하는 것이 좋은지 표면을 피복하는 것이 좋은지는 이전에 자주 논의된 일이 있었다.

침투사는 피복사보다 절단될 때까지의 내마찰성은 강하고 확장력 및 굴곡에도 강하나 일반적으로 탄성에서 떨어지고 경직한 실이 된다. 표면피복사는 피복호막은 여리고 굴곡이 되면 균열이 생기고 落糊가 많아져서 잔털이 생기기 쉽다.

호액의 침투는 표면장력의 2승에 비례하고 섬유간극의 크기와 풀의 점도 및 제직시간에 비례하고 실의 주위로부터 모세관현상에 의해 투입한다.

그 때문에 가호기를 고속화할 경우에는 침투성이 좋은 호제를 선정할 필요가 있다.

압착 롤러는 가압하의 짜는 작용이 사내의 공기를 추출하여 모세관작용을 도와 호침투효과에 크게 기여하고 있다.