

Tablo 4. Çeşitli İplik Makinalarına Ait Özellikler

İPLİK MAKİNALARI	1	2	3	4	5	6	7
Balon B (mm)	285	285	285	255	255	180	180
Araba Kursu C (mm)	230	170	200	200	170	150	150
Numara (Ne)	40	40	40	40	40	40	40
Devir	15400	15400	15400	15400	15400	20000	20000
Bilezik Çapı (D) mm	45	45	45	45	45	36	36
Masura Çapı (d) mm	22	22	22	22	22	17	17
ISO Kopça	40	40	40	35,5	40	20	17
Maksimum Gerginlik g.	47	47	47	47	35	37	(52)
Minimum Gerginlik g.	32	33	33	29	24	(25)	36
Maksimum Kopça Basıncı	215	216	216	192	162	142	(172)

Tablo 5. Geleceğin İplik Makinalarının Olası Hızları

NUMARA (Ne)	Bilezik Çapı 36 mm ISO	Balon 180 mm Devir/Dakika	Bilezik Çapı 45 mm ISO	Balon 180 mm Devir/Dakika
20	35.5	17943	31.5	15241
30	23.6	19461	22.4	16549
40	17	21139	15	17998

daha uzun ancak 1000 iğlik makinadan daha kısa konstrüksiyonlu makinaların geliştirilmesidir.

3.5. En Son Sanayi Harikası İplik Makinalarının Karakteristikleri

Yukarıdaki nedenler kopuşun mümkün olduğu kadar az sayıda olmasını sağlamak için usulüne göre hareket etmenin gerekliliğini açıklamış olmalıdır. Aşağıda özetlenmiş özellikler Greenville'de düzenlenen ATME '89 Tekstil Makinaları Fuarı'nda sergilenen en yeni iplik makinalarının karakteristiklerini de göstermektedir.

Azaltılmış balon yüksekliği: Yukarıda da işaret edildiği gibi bu özellik çok hafif kopçaların kullanılmasına olanak verir.

Daha küçük bilezik çapı: Küçük bilezik çapları hafif kopçaların kullanılmasına ve daha yüksek hızlara olanak verir.

Değişken iğ devri: Başlangıçtaki düşük iğ devirleri gerginliği düşük tutar, aksi halde çok yüksek olurdu. Böylece bobin oluşturulurken gerilimi arttırmadan iğ devrini arttırmak mümkün olur.

Otomatik takım çıkarma hızı: Daha sık takım çıkarma, dolu kopsları ve boş masuraları taşıyan sistemin hızının artırılmasını gerektirir.

Hiç şüphesiz, iğ kontrolü ve temizleme sistemi gibi pek çok diğer nokta en az yukarıda açıklananlar kadar önemlidir, fakat bunlar çalışmanın amacının dışındadır.

KAYNAKÇA

- A. LUCCA C. Eng. ETH - Rieter Machine Works Ltd. " Renaissance of the ring spinning machine ". A paper read at SVT conference on January 15, 1988
- Dr. C. A. PROSINO " Le future velocità del filatoio ad anello ". Relazione presentata il 23/6/87 presso l'Associazione Cotoniara di Milano " Computer - simulation system for attaining optimum working conditions on ring - spinning machines ". ITS 3/83.
- Dr. Ing. G. STAEHLI " Abnutzungserscheinungen auf den Lauf-flächen von Hochgeschwindigkeits Stahl - Spinnringen - Ursachen und Bildungsmechanismus " - Melliand TextilBerichte 53 (1972)
- TEXTILE INSTITUTE BUTTERWORKTHS Manual of Cotton Spinning Vol. V " The principles and theories of ring spinning "
- TOYOTA " New ring spinning frame - model RX100 ". Folder.
- Dr. Ing. I. TREBBI F.lli Marzoli " Linee di sviuppo della filatura ad anelli ". Selezione Tessile No. 9/1987
- ZINSER " Filatoio ad anelli 430 con alta velocità e automazione verso il futuro ". Folder.

Yüksek Hızlı Tüylülük Ölçümü*

İnci ORKUN
Kim. Müh.
SAGEM - BURSA

Tüylülük istenmeyen bir özellik olup, bundan dolayı dokuma veya örgü kumaşlar ikinci kaliteye düşebilir. Bu açıdan iplik tüylülüğü mukavemet, düzgünlük, büküm, numara ve hatalar kadar önemlidir. Bugüne kadar yapılan çalışmalara göre ring ve rotor eğirmede eğirme, çekim elemanları ve bunların çalışma durumları, ayarları, iplik gerilimi, kullanılan hammadde makina vs. hususların iplik tüylülüğüne etkileri barizdir.

HIGH - SPEED YARN HAIRINESS TESTING

Hairiness is an unwelcome feature, because of that this woven or knitted product could be downgraded. It is just as important as strength, unevenness, twist, count and fault content. Based on the work done up to now the effect of spinning and drafting elements, their working condition, settings, yarn tension raw-material, machinery etc. on ring and rotor spinning is obvious.

1. GİRİŞ

Genel olarak elyaf, iplik veya kumaşlara uygulanan tekstil testlerinin süratinin artırılmasına doğru bir meyil vardır. Bu yeni deneme metodları yeni aletler ve yeni standartlar sonucu ortaya çıkmıştır. Bu makalede ipliğin sadece tek bir ana özelliği, iplik tüylülüğü tüylülük karakteristiğinin miktarı (H) ve değişim katsayısı (CV_H) ele alınmıştır. Yüksek hızlı denemeler için tarif edilen alet tüylülük ölçme modülü ile donatılmış ustertest-er 3'dür. Ölçme metodu Uster News Bulletin No 35'de verilmiş olup, bu yeni ölçme metodu ile pekçok uygulama imkanları doğmuştur.

Bugün eğirilmiş ipliklerin kalitesinin tespitinde iplik tüylülüğü de mukavemet, düzgünlük, büküm numara ve hatalar kadar önemlidir. Tüylülük pozitif veya negatif özellik olarak kabul edilebilir. Tüylülük değişimi ise her durumda istenmeyen bir özellik olup, bundan dolayı dokuma veya örgü kumaşlar ikinci kaliteye düşebilir.

* Keith DOUGLAS ve P. HÄTTENSCHWILER'in Textile Technology International 1989. Sf. 339-352'de yayınlanan " High - Speed Yarn Hairiness Testing " başlıklı yazıdan çevrilmiştir.

Burada tüylülüğü etkileyecek eğirmenin çeşitli elemanlarına da değinilmiştir. Daha önce ki araştırmacılar örneğin tüylülüğü yüksek olan ipliğin düşük olana nazaran sürtünmeye daha hassas olduğunu göstermişlerdir. Bugüne kadar edinilen kısıtlı tecrübelerle rağmen ring ve rotor eğirmede, eğirme ve çekim elemanları ve bunların çalışma durumları ayarları, iplik gerilimi, kullanılan hammadde, fitil makina ve bunların mekanik çalışma parçaları gibi hususların iplik tüylülüğüne olan etkilerine değinilecektir.

İplik tüylülüğü bir kalite karakteristiği olup, şimdilik sadece numune alıp, laboratuvarlarda yüksek hızlı ölçme aletlerinde tespit edilebilmektedir. Bu makalede okuyucu iplik tüylülüğünün kumaş görünümünü ve daha sonraki işlemlerdeki verim açısından ne kadar önemli bir özellik olduğunu görecektir. Gelecekte iplik tüylülüğü açısından yeni eğirme tekniklerinin araştırılması gerekecektir.

Son olarak Kawabata, Postle, Niva vs. gibi araştırmacılar kumaşın yüzey sürtünmesi ve geometrik pürüzlülüğünün (ki bunlar iplik tüylülüğüne bağlıdır) kumaş tutumunu etkilediğini göstermişler ve bu görüş kabul edilmiştir.

Bu giysi satışı açısından önemli bir durumdur. Alıcı tarafından tutum açısından değerlendirilen bir tekstil giysisinin konfor ve estetik çekiciliği büyük ölçüde iplik tüylülüğüne bağlıdır. İplik tüylülüğünün denenmesi şüphesiz ki bu iplik karakteristiğinin kumaş görünümüne ve ipliğin işlenmesine olan etkisinin yeniden değerlendirilmesini hızlandıracaktır.

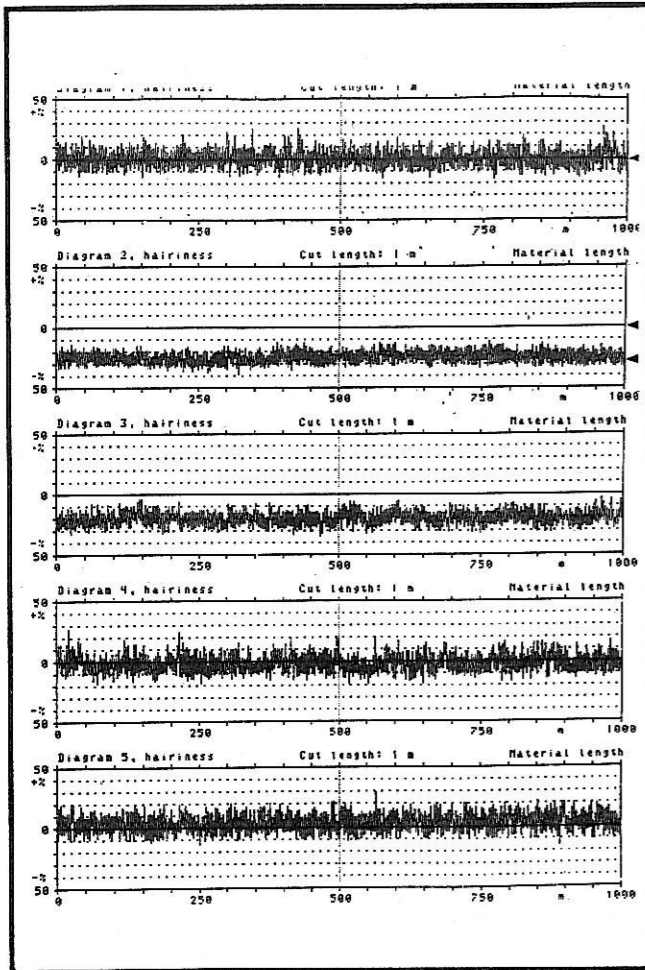
2. ROTOR EĞİRME İPLİĞİNİN TÜYLÜLÜĞÜ

Buradaki örnek 28 Nm (21 tex) % 100 ipliği kapsamaktadır. Aynı partiden 10 bobin denenmiştir. Örnek aynı partideki rotor ipliklerdeki değişimi göstermektedir. Şekil 1'de gösterilen 5 diyagram 5 farklı bobinde yapılan testleri göstermektedir.

1 nolu diyagramda tüylülük seviyesi otomatik olarak ayarlanmıştır. Diğer bütün ölçümler bu ortalamaya göre değerlendirilmektedir. Örneğin, 2 nolu diyagramı tüylülükte yaklaşık % 25 azalma (yani 2 numaralı bobinin tüylülüğü 1 nolu'dan çok daha azdır) görülmektedir.

Tüylülüğün en önemli özelliği CV değeri ile ifade edilen değişim katsayısıdır. Diyagramın genişliği direk olarak tüylülük değişimini göstermektedir. İki ve dört numaralı bobinler mukayese edildiğinde iki numaralının dört numaralıya nazaran kısa terim düzgünlüğünün daha az olduğu görülür. Diyagramların incelenmesinin sonuçları tek/genel tablosunun ilk beş sırasında gösterilmiştir. Görüleceği üzere 1 nolu bobinde 7.85 olarak ölçülen tüylülükte 2

nolu bobinde yaklaşık % 26 azalma vardır. 2 nolu bobinin değişim katsayısı 26.15 iken 4 nolu'nun 26.68 olup, belirgin bir tüylülük değişimi vardır.



Şekil 1. Aynı parti rotor iplik içindeki değişim miktarının test sonuçları.

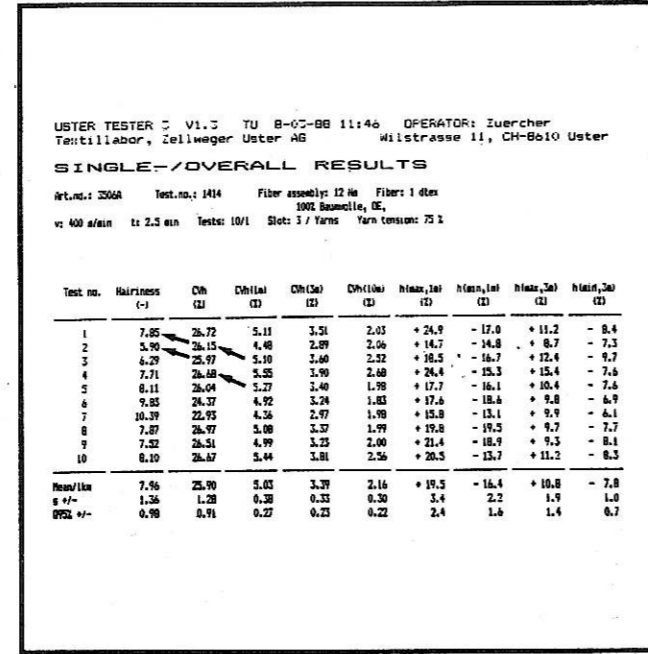
Bu örnekten görüleceği üzere, O.E. ipliklerinin bobinleri arasında tüylülük ve değişim katsayıları açısından dikkate değer farklılık vardır.

21. Rotor Eğirme İpliklerinin Tüylülüğünün Değişim Katsayısı (CV_h)

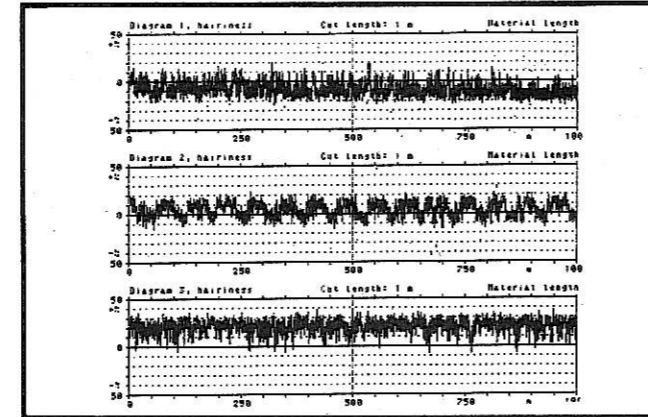
Bu ikinci örnek yine rotor eğirme iplikleri ile ilgilidir. Ancak burada bobinden bobine tüylülüğün değişim incelenmiştir. Şekil 3, % 100 pamuklu üç rotor ipliğinin tüylülük diyagramlarını göstermektedir. Birinci bobinden alınan ilk diyagram, incelendiğinde ölçümün başlangıcında (diyagramın sol tarafı) ortalama değer otomatik olarak ayarlandıktan sonra ölçme esnasında 1000 m. iplikte tüylülük miktarının % 10 azaldığı görülmektedir.

Aynı partiden alınmış iki numaralı bobinin tüylülüğü (2 diyagram) birinciye nazaran tamamen farklı karakter göstermektedir. Burada yaklaşık 70

m. de belirgin bir periyodiklik görülmektedir. Üçüncü bobinin tüylülük değişimi ise 2'den oldukça farklıdır. Burada ortalama olarak bir ve ikiden yaklaşık % 20 fazla tüylülük mevcuttur ve değişimin peakleri (zirveler) ortalamaya doğru meyillidir, yani negatif yöndedir. Bu diyagramın frekans dağılım eğrisi negatif eğrilik gösterir.

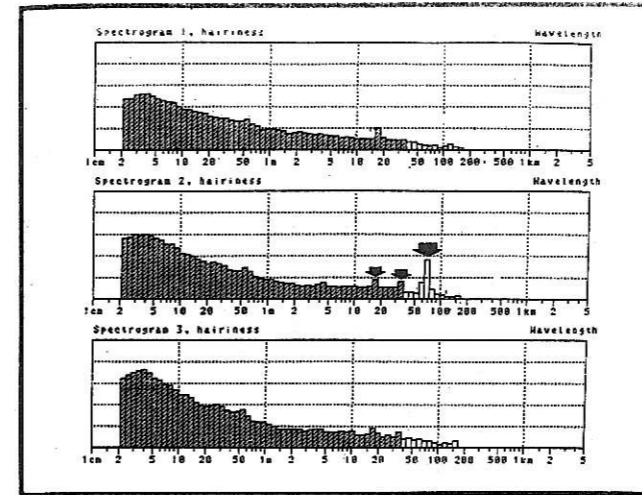


Şekil 2. On numunede yapılan tüylülük testlerinin tek tek ve genel sonuçları.



Şekil 3. % 100 Pamuklu Rotor İpliğinin Tüylülükleri.

Şekil 4, aynı ipliklerin spektrogramını göstermektedir. Şekilden görüleceği üzere, ikinci spektrogramın amplitudul yüksekliği bire, üç ise ikiye göre özellikle kısa dalga boyu alanında artma vardır. İkinci spektrogram 70 m. dalga boyunda periyodik hata göstermektedir. 35 ve 17.5 m. dalga boyunda ise bunun harmoniğidir. Bunun sebebi bilinmemekle birlikte büyük ihtimalle silindirik bobinin sarımlı ile ilgilidir.



Şekil 4. % 100 Pamuklu Rotor İpliğinin Tüylülükleri

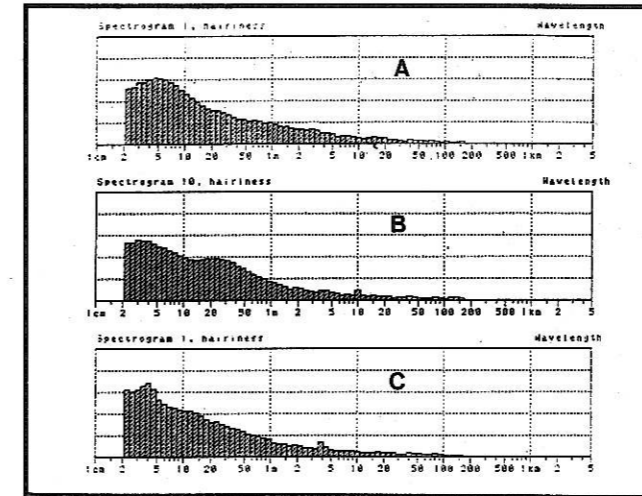
3. RİNG İPLİKLERİNİN TÜYLÜLÜĞÜNÜN TİPİK SPEKTROGRAMLARI

Şekil 4'ün incelenmesinden de anlaşılacağı üzere, iplik tüylülüğünün spektrogramı, ipliğin kütle spektrogramından kısa dalga boyu kanallarında, spektrogramın sol tarafında yüksekliğin daha fazla oluşu ile farklılık göstermektedir. Uzun dalga boyu alanında yaklaşık bir metre dalga boyundan başlamak üzere yükseklik çok daha düşüktür.

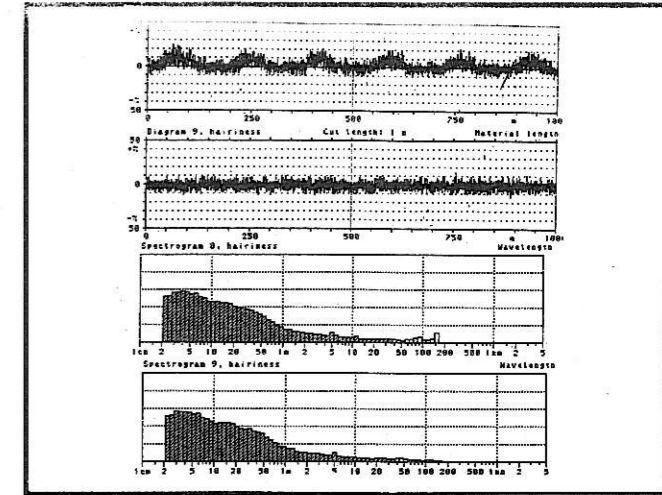
Şekil 5'deki tüylülük spektrogramlarından A 3 ve 8 cm. dalga boyunda maksimum yüksekliği gösteren kısa stapel ring ipliğine aittir.

B, yine 3-8 cm. arasında maksimum yüksekliği gösteren uzun stapel ipliğinin tüylülük spektrogramıdır.

Ancak, 15-50 cm. arasında ikinci bir tepe görülmektedir. Bu ikinci tepe yün veya sentetik için tipik bir görünümdür. Spektrogram C %100 kesikli sentetik life aittir.



Şekil 5. A - Kısa stapel ring iplik B - Uzun stapel ring iplik C - Kesikli sentetik iplik.



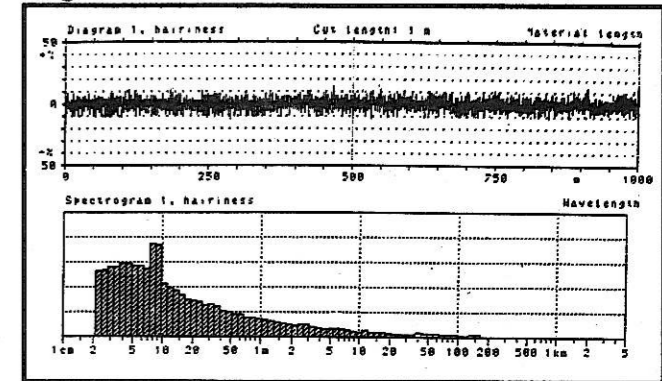
Şekil 6. 18 Nm kangarn ipliğinin tüylülük ölçümleri.

4. KANGARN İPLİĞİN TÜYLÜLÜK SPEKTROGRAMI (18 Nm, 56 tex)

Bu örnek aynı partiden alınmış uzun stapel ring ipliklerinin tüylülüklerindeki büyük farklılığı göstermek üzere alınmıştır. Şekil 6, 8 ve 9 numaralı bobinlerin tüylülük diyagram ve spektrogramlarını göstermektedir. Sekiz numaralı bobin yaklaşık 170 m. de periyodik değişimi vardır. Bu istatistiki olarak önemli olmamakla birlikte spektrogramla da doğrulanmaktadır. Dokuz numaralı bobinin diyagram ve spektrogramı tüylülük açısından kangarn iplik için normal şartları göstermektedir.

5.1. Kısa / Terim Periyodik Tüylülük Değişimi

Şekil 7'de 9 cm. de gözlenen periyodik tüylülük ring eğirme makinasının ön silindirlerinden meydana gelmektedir.



Şekil 7. 9 cm. dalga boyunda kısa terim düzgünsüzlük.

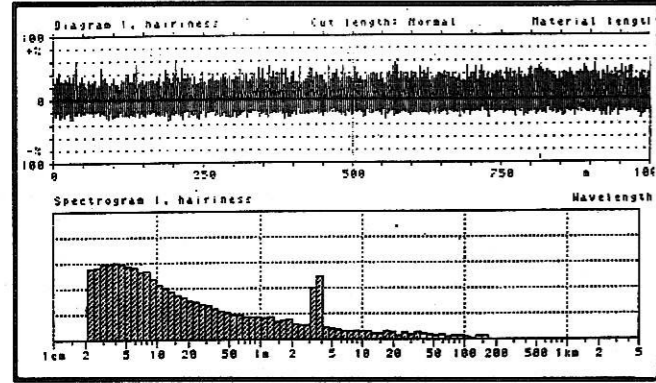
Bunun nedeni silindirin enince ve çevresinde silindir kaplamasının hasarlı pis oluşu, statik elektriklenme ve yıpranmadır. Silindirlerin her dönüşünde ipliğin yapısından salınan elyaf uçları artmakta ve bunlar üst silindirin hareketiyle çekilmektedir.

Tablo 1. Pamuklu Eğirmede Tüylülük Sonuçları.

Elyaf Topluluğu	İplik Tüylülüğü (H)	Tüylülük CV %
Fıtıl	16 - 18	12 - 20
İplik	4 - 5	25 - 30

5.2. Kısa / Orta Terim Periyodik Tüylülük Değişimi

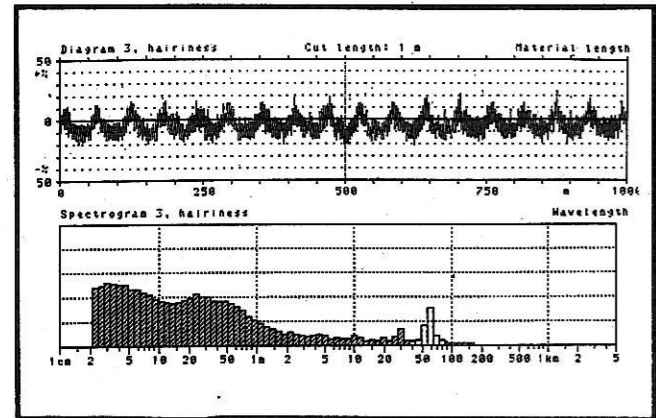
Üç - Altı metre dalga boyu (eski tip makinalarda yaklaşık 16 m. de) ranfında görülen kısa / orta terim düzgünsüzlükler planga hareketinden oluşur. Aşağı yukarı hareket esnasında iplik geriliminde değişimler, bunun sonucunda da tüylülükte değişim meydana gelir. Ayrıca bobin kırıcıları separatörler gibi kılavuz elemanlarındaki farklılıklarda aynı iplik makinasının iğleri arasında değişime yol açar.



Şekil 8. Kısa / Orta Terim Düzgünsüzlük.

5.3. Orta / Uzun Terim Düzgünsüzlük

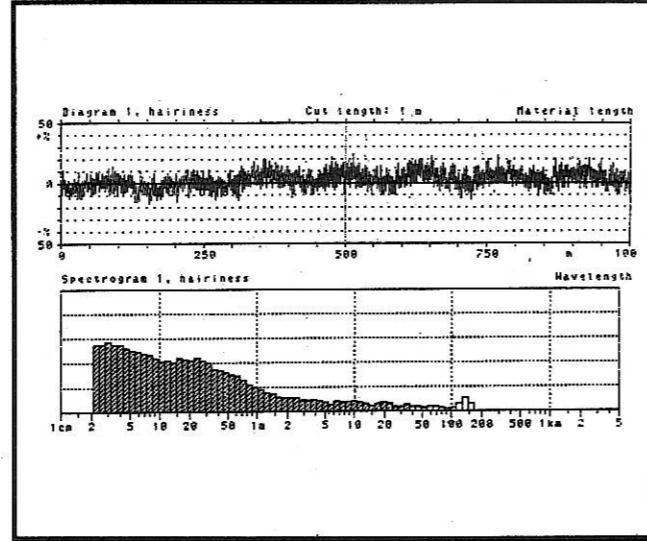
30 m. ile 100 m. arasında görülen periyodik tüylülük değişiminin nedeni ring eğirme makinasında fıtıl beslemenin salınımlı hareketleridir. Örneğin şayet iplik kılavuzlarında yüzey kaba veya elyaf sarılmış ise, farklı sürtünme nedeniyle tüylülükte farklılıklar meydana gelir.



Şekil 9. 30 m. - 100 m. arasında görülen Periyodik Tüylülük Değişimi.

5.4. Uzun Terim Periyodik Tüylülük Değişimi

150 - 250 m. dalga boyu ranfında görülen uzun terim tüylülük değişimlerinin nedenleri henüz bilinmemektedir.



Şekil 10. 150 - 250 m. de Periyodik Tüylülük Değişimi.

Bu tip değişimler daha çok uzun - stapelli ring ipliklerinde görülmektedir.

6. KÜTLE VE TÜYLÜLÜK DEĞİŞİMLERİ ARASINDAKİ BAĞLANTI

6.1. Kamgarn İplik

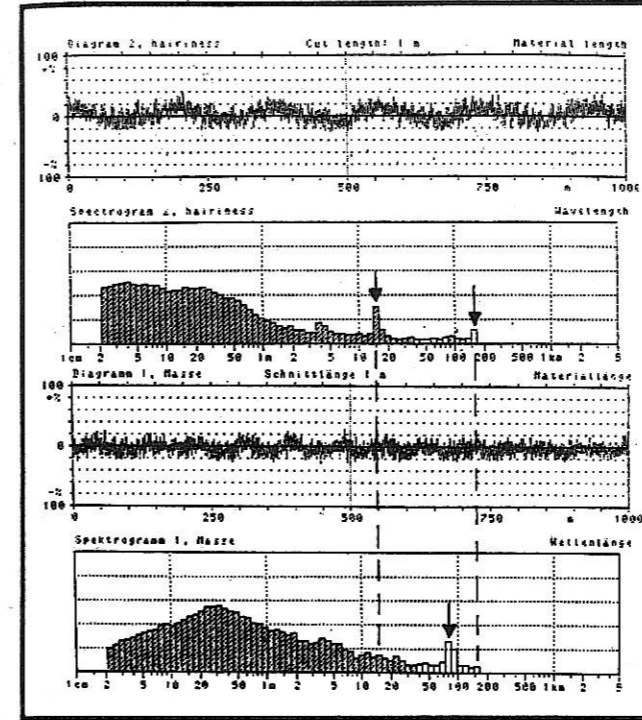
Şekil 11 ve üst kısmında kamgarn ipliğinin tüylülük diyagramı ve spektrogramı, alt kısmında ise kütle değişimine ait diyagram ve spektrogram görülmektedir.

Altta spektrogramda yaklaşık 80 cm. dalga boyunda görülen periyodik kütle değişimi büyük ihtimalle finisörden ileri gelmektedir. 15 ve 170 m. de görülen periyodik tüylülük değişimi planganın hareketi, gerilim değişimleri, kılavuz elemanlarında sürtünme fıtıl beslemede yavaş salınım vs. den ileri gelebilir.

6.2. Penye Pamuk İpliği (60 Nm, 28 tex)

Tüylülük ve kütle değişiminin mukayesesini gösteren bu ikinci örnekte (Şekil 12) kütle ve tüylülüğün periyodik değişimi altı metre dalga boyunda görülmektedir. Bu hatanın harmonikleri de yine tüylülük ve kütle spektrogramlarında gözlenmektedir. Tüylülük değişimi planganın aşağı yukarı hareketi sırasında meydana gelen gerilim farkından ileri gelmektedir.

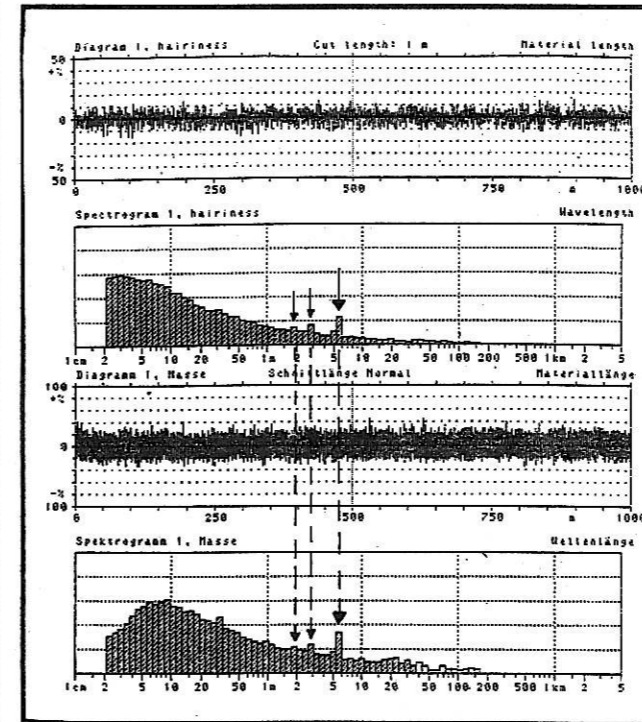
Aynı hareket bükümde de değişime yol açtığından iplik kısalıp uzamakta dolayısıyla kütle değişimi meydana gelmektedir.



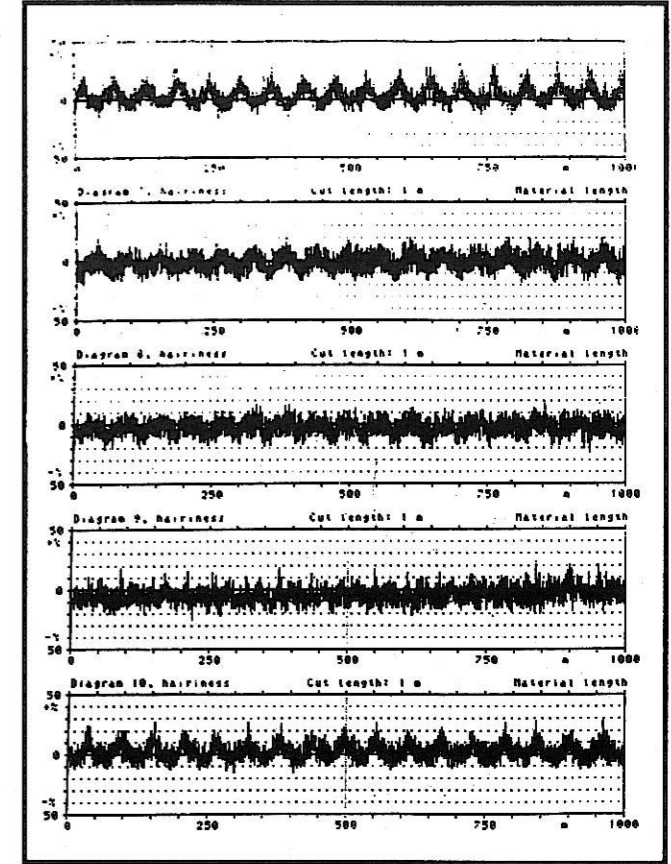
Şekil 11. 36 Nm Kamgarn ipliğinin tüylülük Diyagram ve Spektrogramı.

7. BOBİNLER ARASI DEĞİŞİM

Yün harman iplik (70/30 Akrilik - Yün, 40 Nm, 25 tex), Şekil 13 aynı partiden alınmış beş yün harmanlı ipliğinin tüylülük diyagramlarını ve spektrog-



Şekil 12. 60 Nm Penye ipliğinin tüylülük Diyagram ve Spektrogramı.



Şekil 13. Yün - harmanlı ipliğinin test sonuçları.

ramlarını göstermektedir. Bobinler arasındaki fark çok barizdir. Bütün bobinlerde beş metre dalga boyunca planganın hareketinden ileri gelen periyodik tüylülük mevcuttur. Ancak fıtıl beslemedeki salınımlardan yaklaşık 57 m. de meydana gelen periyodik tüylülük bobinden bobine farklılık göstermektedir ki bunun sonucu olarak her bobin için alınan diyagram ve spektrogramlar oldukça farklı karakterdedir.

8. İPLİK GERİLİMİNİN DEĞİŞİMİNİN TÜYLÜLÜĞE ETKİSİ

Sarım esnasında iplik geriliminin değişmesi tüylülükte farklı sonuçlara yol açar. İplik gerilimi sarımın başlangıcından (alt kısım) üste doğru azaldığında tüylülük miktarında azalmaktadır. (Şekil 15).

Şekil 15, üç karde, üç penye ve iki poliester - pamuk ipliği için bu eğilimi göstermektedir. Ayrıca şekil eğirme şartlarına bağlı olarak her durumda azalmanın aynı olmadığını göstermektedir.

9. BÜKÜM DEĞİŞİMİ

İplik bükümünün tüylülüğe önemli etkisi vardır. Normal olarak az bükümlü ipliğın tüylülüğü bükümlü ipliğe nazaran daha fazladır. (Şekil 16, üç ayrı büküm faktöründe (dolayısıyla inç. deki

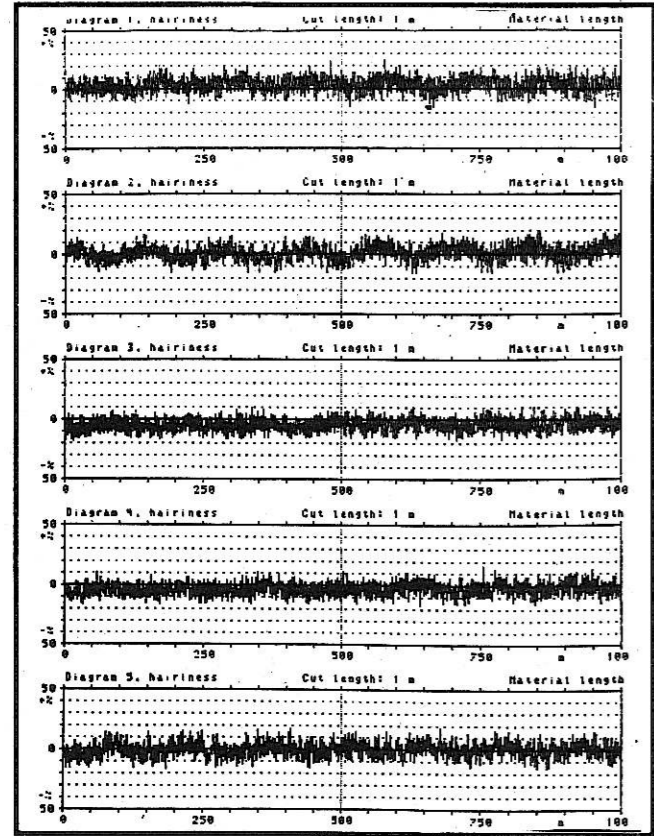
bükümleri farklı) 50 Ne pamuk ipliğinin tüylülük miktarlarını göstermektedir.

Şekilden de görüleceği üzere, büküm artışı ile tüylülük (H) miktarı azalmaktadır.

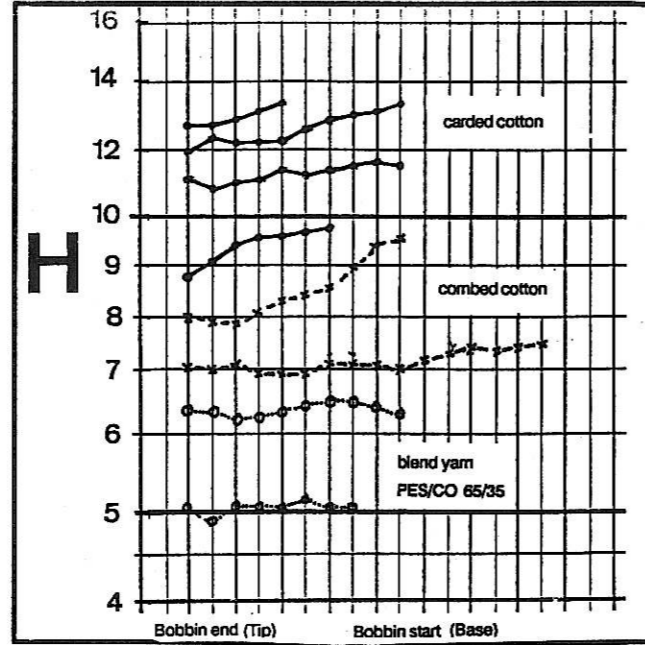
10. BOBİN SARIM ÇAPI ARTTIKÇA TÜYLÜLÜK DEĞİŞİMİNDE AZALMA

100 % Akrilik 37 Nm ring ipliği ile yapılan denemelerde deney sırasında bobinin dış kısmından içteki iplik katlarına doğru girildiğinde tüylülük değişimi azalmaktadır. Bu durum partideki tüm bobinlerde gözlenmiştir. Ancak bazı bobinlerde daha bariz görülmektedir. Şekil 17, beş akrilik bobininin (37 Nm) diyagramını göstermektedir. Hepsinde bobinlerin son 1000 m. si denenmiştir.

Bu durum daha iyi gözlenebilmesi için birinci bobinin tamamı test edilmiştir. Bu yaklaşık üç kilometre ipliğe tekabül etmektedir (Şekil 18). Şekilden de görüleceği üzere, tüylülük değişimindeki artış bobinin yarısından sonra bariz olmaktadır. Aynı ipliğin spektrogramı birinci harmoniği 1.75 m. de görmekte olan, yaklaşık 3.5 m. dalga boyunda periyodik değişim vardır. Bu periyodik değişimin büyük olasılıkla nedeni planga hareketi ile üst ve alt kısımda iplik gerilimindeki farklılıktır.



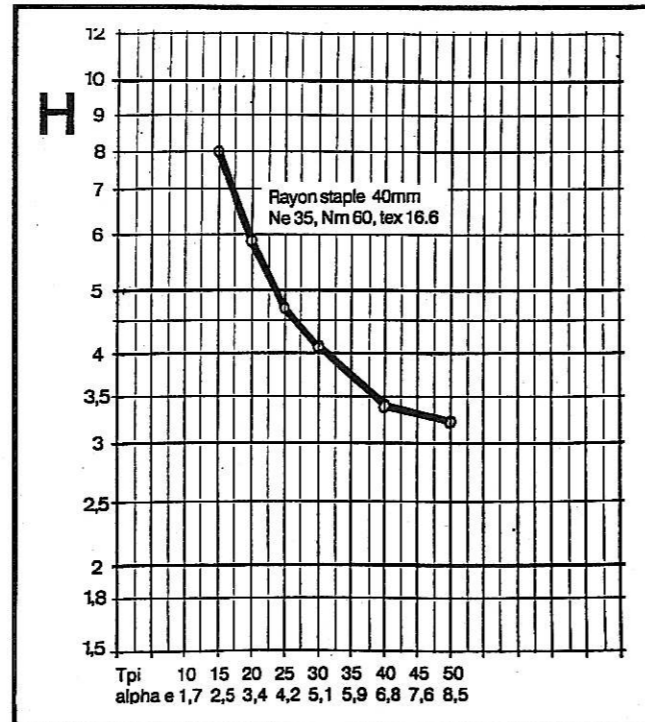
Şekil 14. 20 Nm Kamgarn ipliğinin tüylülüğünün bobinden bobine değişimi.



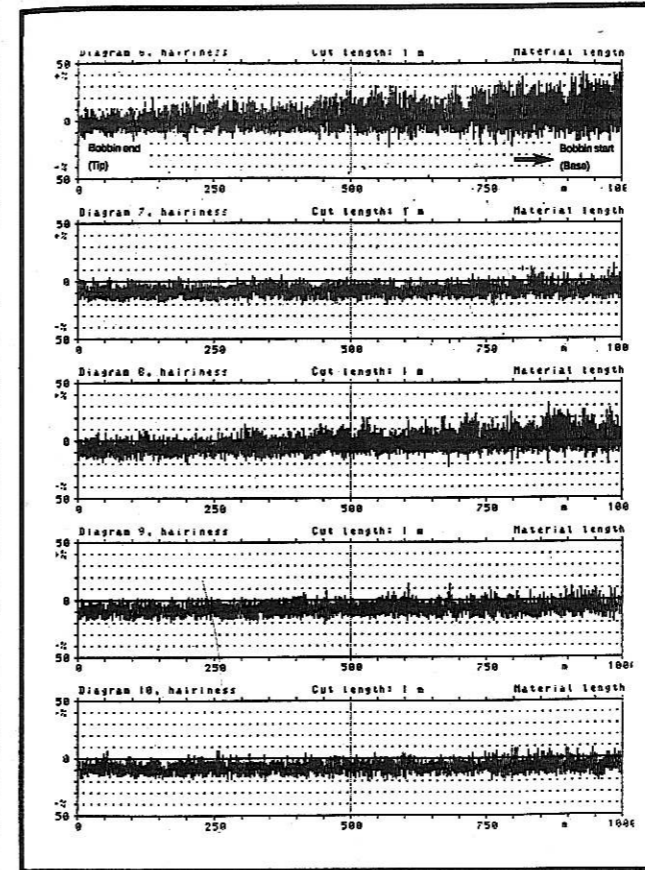
Şekil 15. Kamgarn ipliğinin tüylülüğüne iplik gerilim değişiminin etkisi.

10.1. 30 Nm Kamgarn İplik

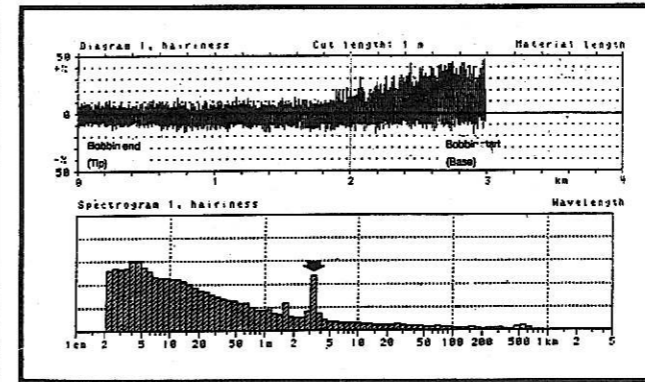
Taşıma sırasında ve ambarda ipliklerin birbirine sürtünmesi veya bobin ile diğer yüzeylerin teması nedeniyle bobin yüzeyi hasar görür. Dolayısıyla bobinin dış yüzeyindeki ipliğinin tüylülüğü iç kısma nazaran daha yüksektir. Şekil 19'da diyagramdaki zirveler bunun göstergesidir.



Şekil 16. Büküm Değişiminin Tüylülüğe Etkisi



Şekil 17. % 100 Akrilik iplikte bobin çapı büyüdükçe tüylülükte azalma.



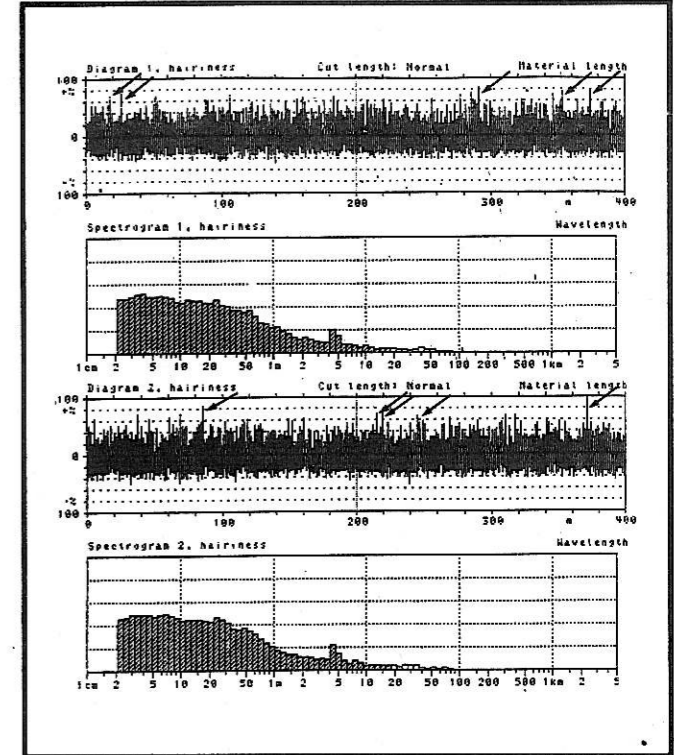
Şekil 18. Şekil 17'deki 1 nolu bobinin baştan sona denenmesi.

10.2. 30 Ne Karde Pamuk İpliği

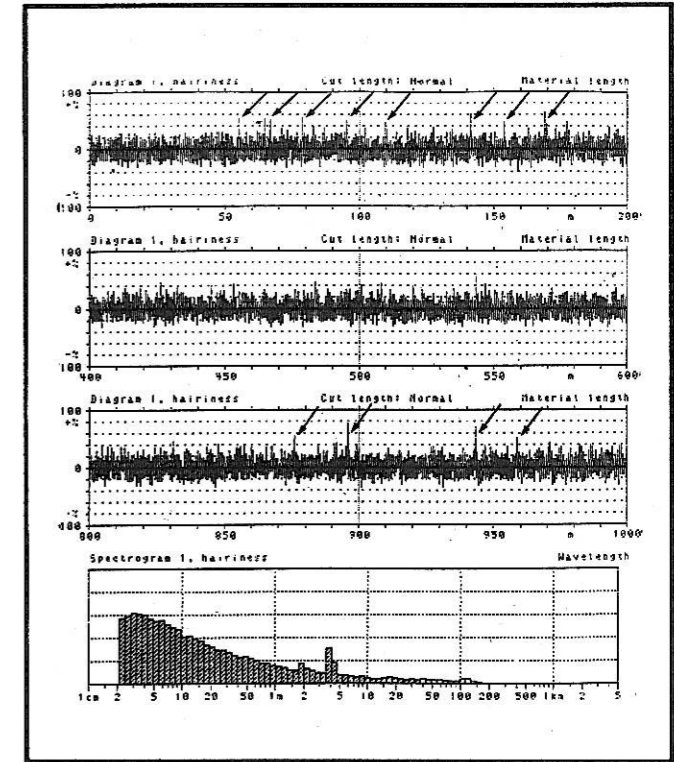
Şekil 20, kısa stapelli liflerle eğrilmiş ring ipliğinde de durumun kamgarn (uzun stapelli) iplikteki ile aynı olduğunu göstermektedir.

10.3. 24 Nm Karışım İplik (45/55 Yün - Polyester)

Ring eğirmede tüylülüğün ilave edildiği bir diğer noktada kopçalardır. Şekil 21, aynı partiden alınmış Yün - Polyester ipliğinin diyagramını göstermektedir. Hepsinde balonun kopça etrafında katlanması veya ipliğinin sarım açısının değişmesi

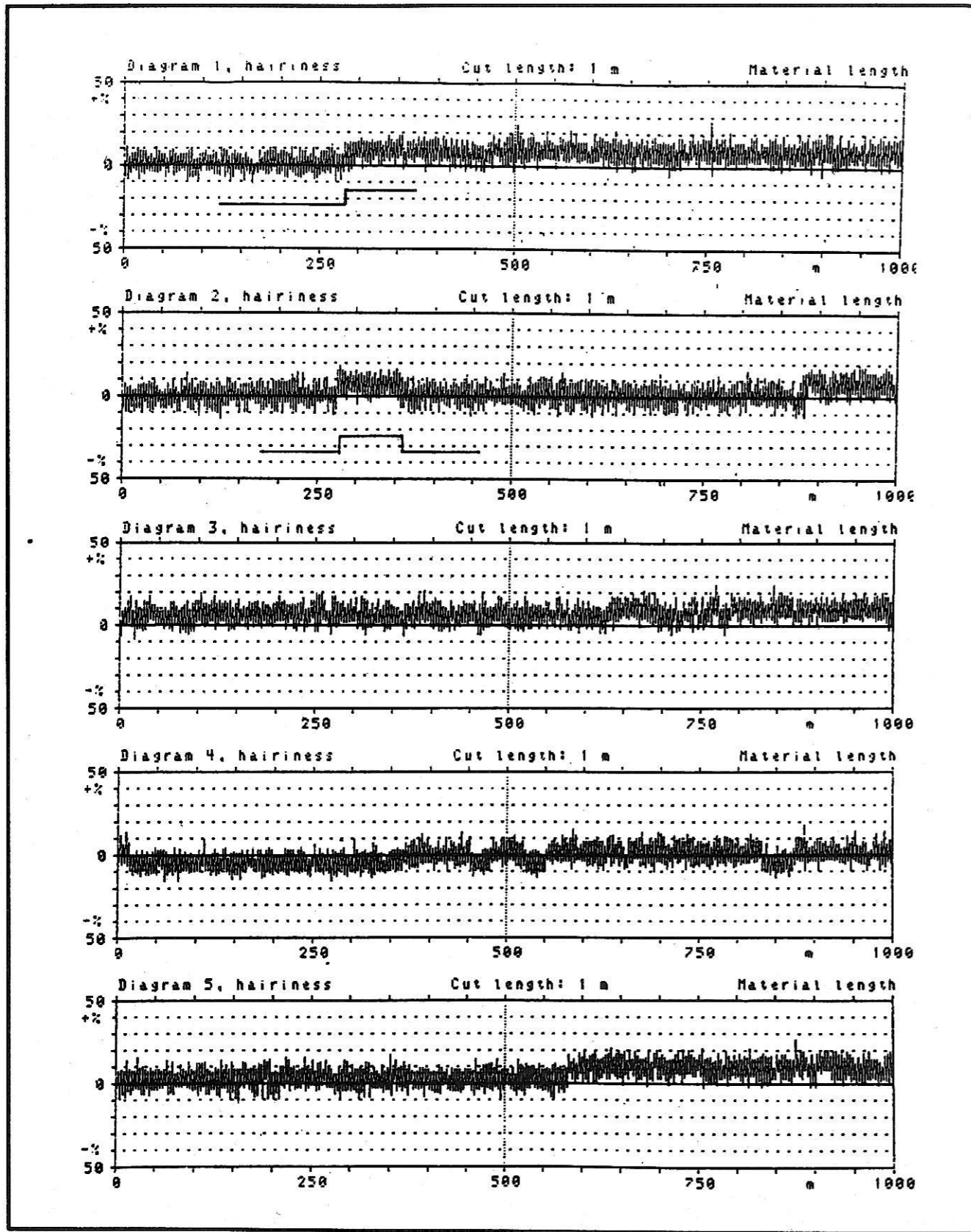


Şekil 19. 30 Nm Kamgarn ipliğinin test sonuçları.

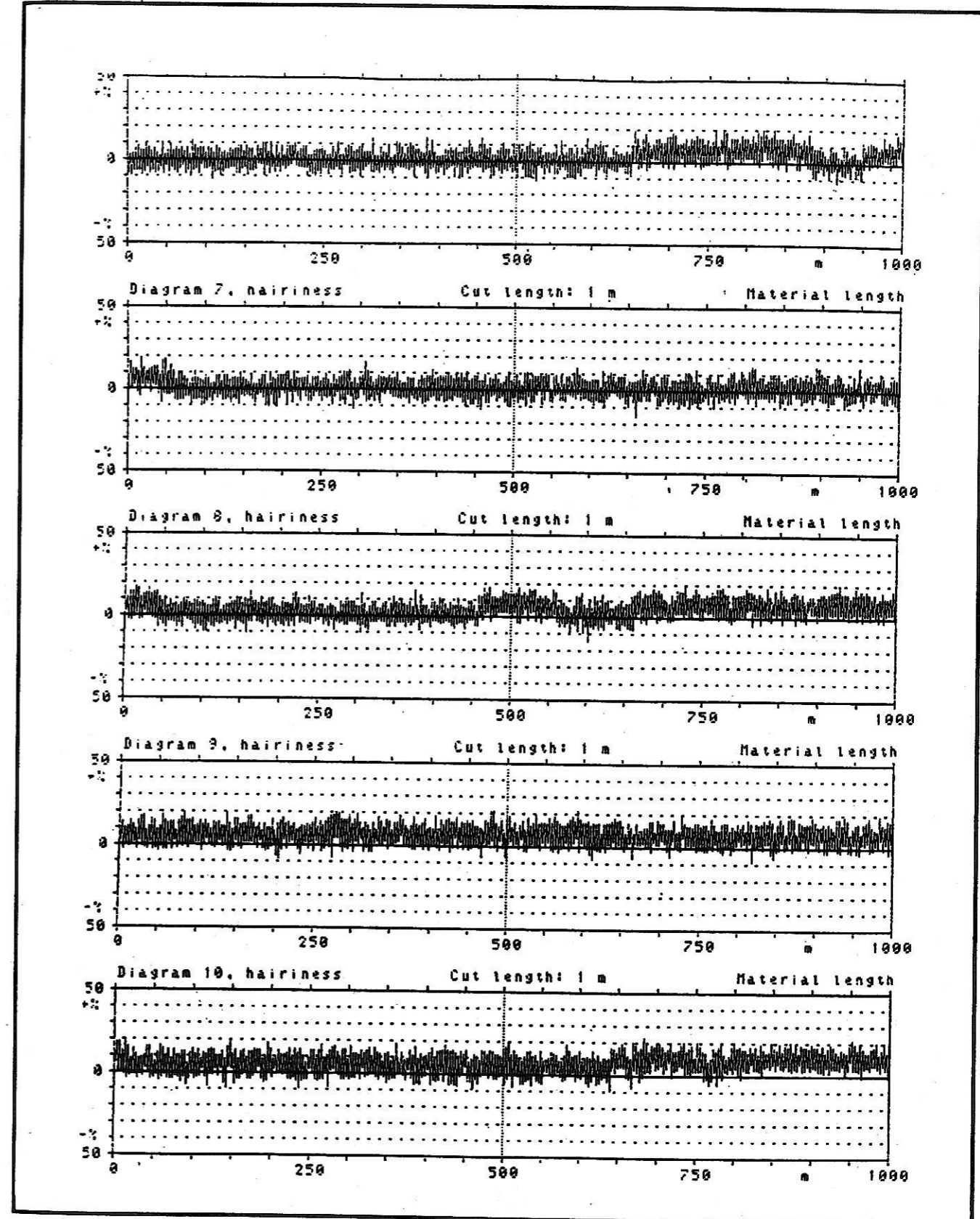


Şekil 20. 20 Ne Karde pamuk ipliğinin test sonuçları.

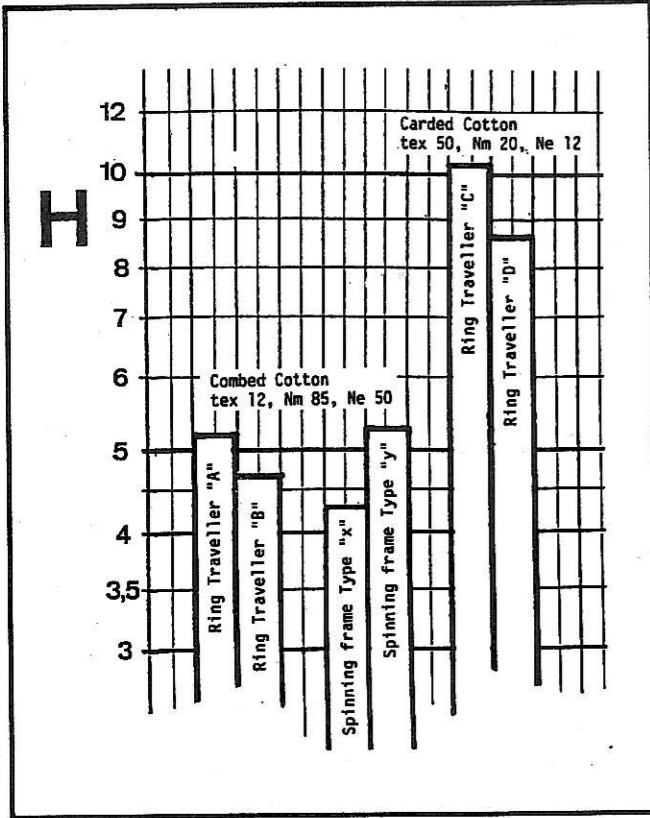
nedeniyle tüylülükte kısa, hatta uzun terim değişim görülmektedir. Bobin büyüdükçe balon stabilleşir ve normal iplik üretimi devam eder. Balonun gayri -



Şekil 21 a. Aynı partiden alınan PES / YÜN karışımlarının test sonuçları.



Şekil 21 b. Aynı partiden alınan 5 bobinin (PES / YÜN) test sonuçları.



Şekil 22. İki farklı tip makinada eğirilmiş ipliğin sonuçları.

muntazam katlanması kopçanın hafif olmasından ileri gelebilir. Yine de her durumda tüylülükte yüzde 5-7 artış olabilir.

11. İPLİK TÜYLÜLÜĞÜNÜ ETKİLEYEN FAKTÖRLER

11.1 Ring Eğirmede

Çeşitli ring eğirme makinasında değişik tip kopçalar uygulayarak yapılan mukayesede makina tasarımı ve makina yapısına uygun kopça kullanımı ile tüylülükte gelişme sağlanabileceği görülmüştür. Şekil 22, iki değişik ring makinasında farklı tipte kopça kullanılarak üretilen 50 Ne penye ipliği göstermektedir. Görüleceği üzere tüylülükte % 20'ye yakın farklılık meydana gelmektedir. Aynı durum 12 Ne iplikte de görülmüştür.

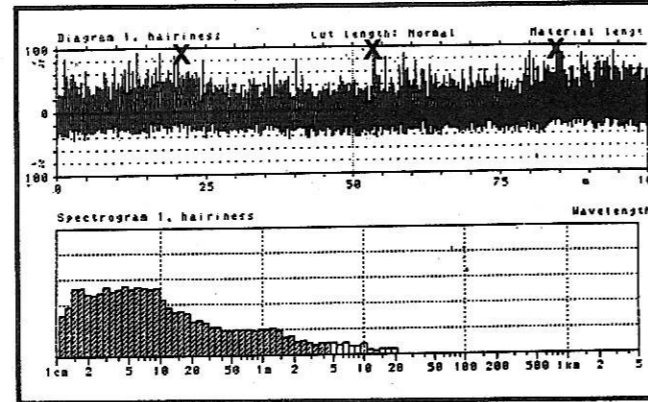
11.2. Konik Sarım

Bobinleme sırasında stapel - ipliklerde sürtünme nedeniyle tüylülükte artış beklenmelidir. Hız arttıkça tüylülükte artmaktadır. Tablo 2, çeşitli karde, penye ve PES / pamuk karışım ipliklerde konik sarımın etkisini göstermektedir.

Analiz sonuçları ring ipliklerinin 4° 20'lik çapraz sarım ile yüksek hızda aktarılmasının tüylülükte artışa yol açtığını göstermektedir.

11.3. İplik ve Fitil Tüylülüğünün Mukayesesi

Deneme amacı için Uster tester 3'e ilave edilecek, tüylülük modülü ile fitillerin tüylülüğünün ölçülmesi mümkündür. Elde edilen sonuçlar tüylülük açısından aynı fitilden üretilmiş ipliklerle mukayese edilebilir. Şekil 23, 3 Ne fitilin tüylülüğünün spektrogram ve diyagramını göstermektedir. Diyagramda X işaretleri fitil bobininin sarımı esnasındaki dönüm noktalarını göstermektedir. Bobin noktalarda taşıma veya depolama sırasındaki hasar nedeniyle tüylülük daha yüksektir.



Şekil 23. 3 Ne Pamuk fitilinin tüylülük sonuçları.

Yapılan denemeler fitillerin tüylülüğünün bu fitilden üretilmiş ipliğe nazaran çok daha yüksek tüylülük değişim katsayısının ise düşük olduğunu göstermiştir.

11.4. Katlama ve Yakmanın Tüylülüğe Etkisi

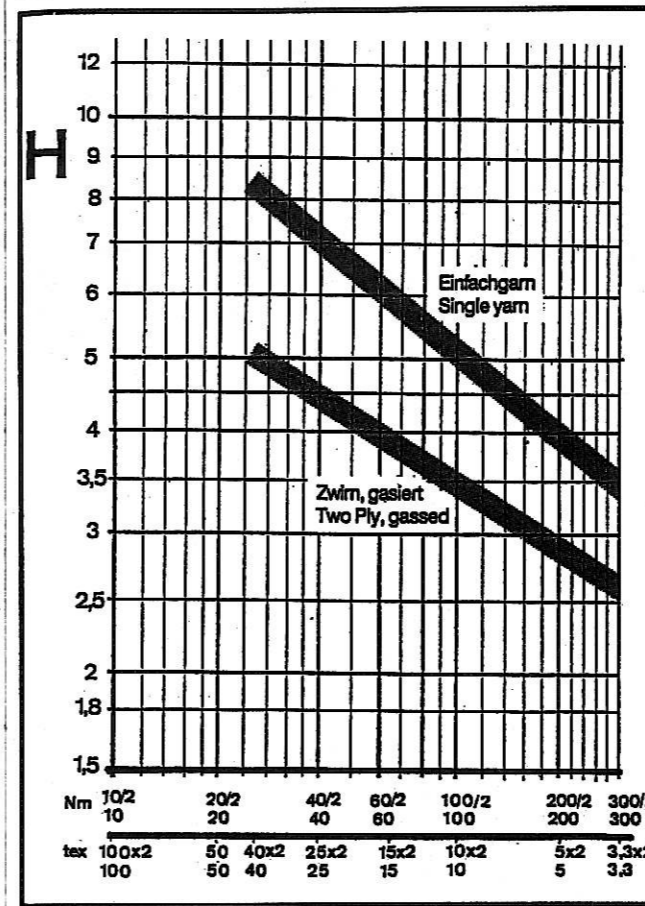
Bu son seri denemeler için farklı stapelden üretilmiş iplikler ve eğirilmiş ipek ipliği ele alınmıştır. Şekil 24, tek kat ve çift ipliklerin tüylülüklerini (iplik numarasına göre) göstermektedir.

Tek ve yakma işlemi uygulanmış çift kat ipliklerin iki geniş parametresi her iki parametrede de bariz şekilde değişim olduğunu göstermektedir.

Yakmadan geçirilmemiş çift kat iplik ile tek tek

Tablo 2.

	Konik Sarım		Fark H	Fark %
	Önce	Sonra		
50 Nm Karde	5.26	6.28	+ 1.28	+ 19.4
60 Nm Karde	5.03	5.50	+ 0.49	+ 9.3
72 Nm Penye	4.86	5.51	+ 0.65	+ 13.4
83 Nm Penye	4.69	5.27	+ 0.58	+ 12.6
85 Nm Penye	3.95	4.57	+ 0.62	+ 15.7
50 Nm 65/35 PES/	5.36	6.08	+ 0.72	+ 13.4
72 Nm 65/35 PES/	4.46	5.10	+ 0.64	+ 14.4
83 Nm 65/35 PES/	4.55	5.42	+ 0.87	+ 19.1
56 Nm 65/35 PES/	4.32	4.81	+ 0.49	+ 11.34
60 Nm 65/35 PES/	3.62	4.24	+ 0.62	+ 17.12
105 Nm 65/35 PES/	3.23	3.70	+ 0.47	+ 14.55



Şekil 24. Yakma ve Katlamanın Tüylülüğe Etkisi.

ipliğin tüylülüğünde bariz bir fark görülemez. Yakmadan geçirilmemiş ipliğin tüylülüğün katlama

ve büküm esnasında sürtünme nedeniyle tek kata nazaran daha fazladır. Tek kat ve yakmadan geçirilmiş çift kat ipek ipliğinin tüylülüğünde % 30-50 arasında bariz bir azalma görülmüştür.

Bu makalede kısa ve uzun stapel liflerden üretilmiş ipliklerin tüylülükleri ele alınmıştır. Tüylülük ve tüylülük değişim katsayısı diyagram ve spektrogramlarla gösterilmiştir. Alınan örnekler fiili fabrika şartlarına göre izah edilmiştir.

Her ne kadar tüylülük ve tüylülük değişiminin nedenleri her zaman bilinmiyor ise de bazı varsayımlardan hareket edilmiş olup, bunlar bu yeni ölçme metodu ile daha fazla tecrübe kazanıldığında teyid edilecektir. Ancak tüylülüğün hangi makineden ileri geldiği tespit edilebilip hata kaynağı düzeltilmektedir.

İplik Tüylülüğünün kumaş görünümüne ve daha sonraki işlemlerin verimine etkisi tam olarak bilinmemektedir. Ancak istenen ve istenmeyen tüylülük tefrik edilmelidir. Her durumda da tüylülük değişimi eğirilmiş ipliğin istenmeyen bir karakteristiğidir.

KAYNAKÇA

- BARELLA, A.; " Yarn Hairiness ", Textile Progress Vol 13, No 1, Textile Institute, Manchester, ENGLAND
- KLEIN, W.; The Technology of Short - Staple spinning, TI - MOTT Short - Staple Spinning Series
- POSTLE, R.; KAWABATA, S.; NIWA, A. et al, " Objective Specification of Fabric Quality ", Book of Papers TI Conference, Lucerne 1982
- Uster News Bulletin 35, Zellweger Uster Limited, Uster, Switzerland, September 1988