

Lif Üretim Yağları ve Antistatikler

Yaşar GÜRDAL

Kimya Müh.

Gemsan A.Ş. İSTANBUL

Yapay liflerin yağlanması, lif çekiminden sonraki ilk işlemdir. Daha çok sulu emülsiyon halinde ve silindir ya da kılavuzlar aracılığıyla lif demetine aktarılan çekme yağları, sonraki işlemlerde doyurucu sonuç alabilmek için gerekli olan lif- lif tutunması ile antistatik özellikleri bu liflere kazandırır, metal-lif sürtünmesini azaltır. Böylece tek lif kopmaları olmaksızın lif demetinin kılavuz silindirlerine beslenmesini olanaklı kılar. Bu yazıda lif çekme yağlarının özellikleri, kimyasal yapıları, bileşimleri ve analiz yöntemleri açıklanacaktır.

SPIN FINISHES AND ANTISTATIC AGENTS

The lubrication of synthetic fibres with spinfinishes is the first stage after spinning. Applied via godets or pins, mainly from aqueous emulsions, the spin finish gives the newly-spun filament bundle the necessary cohesion and anti-static properties and reduces the gibreto metal friction for a satisfactory after processing. Thus it makes it possible to feed the bundle of filaments over the guide rollers without damaging the individual filaments.

In this article the properties chemical structures, compositions and methods of analysis of spin finishes will be explained.

1. GİRİŞ

Doğal lifler, kendi doğal yağlarına sahiptir. Pamuk bitkisini buna bir örnek olarak verebiliriz. Pamuk kendi doğal yağını ihtiva eder. Bu yağ, pamuğun eğirilip, iplik haline getirilmesi için gerekli ve .stenilen kaydırıcı özelliğe sahiptir. Hem pamuk elyafından, ekstraksiyon ile ayrılabilen bu ham-

madde, genelde pamuk yağı diye adlandırılır. Bu yağın, büyük bir kısmı, kütikül bölgesinde yer alır, ki burasıda pamuk elyafının dış yüzeyidir. Yağı alınmış, pamuk elyafı iyi bir şekilde işlenip, eğirilemez. Pamuk yağı, eğirme işlemini kolaylaştırıcı ve antistatik yüklenmeyi engelleyici özelliğe sahiptir.

Yapay liflerde, doğal liflerde bulunan bu özellik olmadığından, bu lifler lif üretim yağı diye adlandırdığımız özel sentetik yağlar olmaksızın hiçbir şekilde üretilmezler.

Son yıllarda, tekstil ve teknik ipliklerin işlenmesi esnasında hızın artışı, yüksek antistatik ve kaydırıcı özelliğe sahip lif üretim yağlarına duyulan ihtiyacı arttırdı. 1975 senelerinde, tekstil iplikleri özel yağlayıcı ve antistatik maddelere ihtiyaç duymadan üretililebilirdi. Fakat, çekim hızlarının 3000-4000 m/dak'ya yükselmesi, tekstüre hızlarının 700-1000 m/dak (PU disk), 600-800 m/dak (seramik disk) çıkması sonucunda, işletme problemleri artmaya başlayınca özel yağlara duyulan ihtiyaç da arttı.

Sonuçta, lif üretim yağı olarak adlandırılan bu yağların sentetik elyaf üzerindeki tesirleri tartışmasız olarak bütün dünyada benimsenmiş olup, kullanılmadığı takdirde sonraki üretim aşamalarına devam edilemeyeceği ve hatta insan sağlığına zararlı durumların ortaya çıkacağı anlaşılmış bulunmaktadır.

2. LİF ÜRETİM YAĞI NEDİR?

Yapay iplik üretiminde, çekimi esnasında ipliklerin metal ve seramik makina yüzeylerinden geçerken meydana getirdiği sürtünmeyi düşürecek yağlayıcı bir kompozisyonun filamentlere uygulanması gereklidir. Çekim esnasında uygulanan bu maddeler, genellikle lif üretim yağı olarak adlandırılırlar. Lif üretim yağları genellikle üç ana malzemenin meydana gelmişlerdir.

a) Sürtünmeyi azaltmak için yağlayıcı bir madde

b) İpliğin çeşitli makina parçalarından geçerken yüzeyinde oluşan statik elektrik yüklerini azaltmak amacı ile bir antistatik madde,

c) Lif üretim yağının, sulu emülsiyon halinde ipliğe uygulanabilmesi için, emülgatör sistemi.

Lif üretim yağının ana işlevi ipliğin, çeşitli metal yüzeylerden yüksek hızda düzgün bir şekilde ve minimum elyaf kopması ile transfer edilebilmesi

için ipliği yüzey kayganlığı sağlamasıdır.

Lif üretim yağları, kontinü iplik sistemlerinde, eşbiçimli çap ve büküm konfigürasyonu sağlamak için gerekli olan liflerin birarada bulunmasına yardımcı olurlar.

Yapay liflerin pekçoğu su itici yapıya sahip olduklarından, statik elektriklenme eğilimleri vardır, yani elyaflar, elektrostatik yükleri bünyelerinde depo etmek yönünde bir eğilim gösterirler. İpliğin çekimi sırasında, çalışma hızlarının yüksek olması, elektrostatik yüklerin oluşmasını ve ipliğin bünyesinde depo edilmesini hızlandırır. Bu nedenle, ipliğin lif üretim yağı ile statik korunmasının yapılması durumunda sonsuz liflerin birbirini itmesinden dolayı, ipliğin "balonlaşması" gibi birçok sorun ortaya çıkar. Liflerin statik elektrik yüklenmeleri önlenmez, başka bir deyişle lif üretim yağı kullanılmaz ise, sonraki işlemlere geçiş olanaksızlaşır.

3. LİF ÜRETİM YAĞLARININ ÖZELLİKLERİ

Lif üretim yağlarının sahip olması gereken özellikleri şunlardır:

3.1. Yağlanma

Elyaf-metal, elyaf-seramik yüzeyler arasındaki sürtünme katsayısını düşürerek, elyaf yıpranmasına ve kopmasına engel olmak ve çekim esnasında düşük ve düzgün gerilim sağlamak.

3.2. Antistatik Kontrol

Çekim sırasında statik elektrik birikmesini önleyerek, antistatik kontrolü sağlamak.

3.3. Tutunma

Dengeli bir tutunma ortamı yaratarak çok iyi bir sargı oluşumunu sağlamak. Çünkü çok fazla veya çok az kayganlık, çok sert veya çok yumuşak sargılarda iplik kayması meydana gelerek, sargı biçiminin bozulmasına, bu da daha sonraki çekme ve tekstüre işlemlerinin düzgün bir şekilde yapılamamasına neden olur.

3.4. Oksidasyona Dayanıklılık

Yağlandıktan sonra ambarlarda uzun süre saklanacak olan ipliğin havanın oksijeninden dolayı renk değişimini, sararmasına ve suda çözünmeyen katranımsı maddeler meydana getirmesini önlemek. Ayrıca, çeşitli işlemler sırasında meydana gelen yoğunlaşma ve bozunma sonucunda, reçinemsî karbon bileşiklerinin ipliğin bünyesinde ve makina yüzeyinde oluşmasını engellemek.

3.5. Temizlenebilir Olması

Malın üzerinde fazla miktarda kalan spin finish, boyama sorunlarına ve lekeler neden olmaktadır. Bu yüzden, lif üretim yağlarının son yıkama ile birlikte lifleri terk etmesi gerekmektedir. Bunun içinde, kendi başına emülsiyeye olabilen bir kaydırıcı madde seçilmelidir.

3.6. Viskosite Kontrolü

Çok düşük viskosite (düşük iplik sürtünme değeri), çekim sırasında sıyırma sorunlarına neden olur iken, çok yüksek viskositede, yüksek sürtünme değeri ile birlikte, sürtünmenin artmasına, çekimin güçleşmesine ve arzu edilen hızın üzerinde bir çekim yapılmasına neden olur. Bu sebeple, lif üretim yağının ne çok yüksek, nede çok düşük viskositeye sahip olmaması lazımdır.

3.8. Kokmaması

Elyafın ve ipliğin uzun süreler depolanabileceği hususu dikkate alınarak, kullanılan lif üretim yağının bozularak kokmaması gerekir.

3.9. Ürün Kararlılığı

Satın alınan lif üretim yağının kullanmadan önce de uzun süre saklandığı göz önünde bulundurularak, beklemeden ileri gelen herhangi bir çökme, uçuşma ve malın kalitesinin bozulması, milyonlarca lira zarara neden olabilir. Bu yüzden, lif üretim yağının zamana karşı dayanıklı olması istenen önemli bir özelliğidir.

3.10. Aşındırıcı Olmaması

İplikler işlem esnasında çeşitli metal yüzeylerden geçtiklerinden ve de pas yapmaya eğilimli olduklarından bunu önleyici bir katkı maddesi, lif üretim yağına katılmaz ise, milyonluk makinaların zarar görmeleri kaçınılmaz bir sonuç olacaktır. Aynı zamanda, pas çökeltisi, ipliğin üzerinde kalacak ve boyama sorunlarına sebep olacaktır.

3.11. Buharlaşmaması

İpliğin üzerinden proses esnasında, uçan yağlar yüzde kaybına sebep olacaklardır, bunun sonucunda, birçok işletme problemi meydana gelecektir.

3.12. Renk

Lif üretim yağının saydam (su renginde) olanları tercih edilmelidir. Ayrıca liflerin sararmasına yol açmayacak ve boyamadan önce lifleri doğal renginde tutması istenir.

3.13. Emülsiyon

Düzgün ve kararlı olmayan, kolayca emülsiyon