

ÖZET

1

ÖZET

YÜN İPLİĞİN PİLLİNGLENME ÖZELLİĞİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ VE DOĞAL BOYANMASI YÖNTEMİ

5

Buluş, yünün pillingenme özelliğinin azaltılması için çeşitli enzimlerle çalışılması ve yünün biomordan/metal mordanlar varlığında doğal boyayla boyanması ile ilgilidir.

TARİFNAME

YÜN İPLİĞİN PİLLİNGLENME ÖZELLİĞİNİN İYİLEŞTİRİLMESİ VE DOĞAL BOYANMASI YÖNTEMİ

5

Teknik Alan

Buluş, yünün pillingleme özelliğinin azaltılması için çeşitli enzimlerle çalışılması ve yünün biomordan/metal mordanlar varlığında doğal boyayla boyanması ile ilgilidir.

10

Tekniğin Bilinen Durumu

Yünün terbiyesi sırasında yüksek sıcaklık ve su/kimyasal ortamında mamulün pillingleyerek yüzey özelliklerinin bozulması en çok karşılaşılan problemlerinden biridir. Boya alımının artırılması için enzimlerin kullanıldığı birçok çalışma literatürde yer almıştır. Ancak boya alımıyla pillinglemenin ortak olarak düşünüldüğü çalışmaya rastlanılmamıştır. Çalışma bu yönüyle konu ile optimizasyonu içermekte (enzim miktarının boyarmadde konsantrasyonu mukavemet derecesine olumsuz etkisi olmadan pilling özelliğini iyileştirmesi) dir. Yün boyahanelerinin de kolaylıkla kendilerine uygulayarak kullanabilecekleri niteliktedir. Bu amaçla Savinase 16L enzimi kullanılmıştır.

Doğal boyalarla tekstil materyallerinin renklendirilmesi insanlık tarihi kadar eskidir. Yünün Isparta ilinde ekolojik problem yaratan gül atıklarıyla biomordan olan sitrik asit, asetik asit, tanik asit ve sodyum karbonat; metal mordanlar olan alüminyum sülfat, alüminyum potasyum sülfat, demir sülfat ve potasyum dikromat kullanılarak yüksek yaş ve ışık haslıklarıyla boyanmıştır. Materyal ve atık su analizleri yapılmıştır.

Buluşun araştırılması, incelenmesi ve anlaşılması için, yurt içi ve yurt dışındaki benzer buluş, teknoloji ya da ürünler tarifnamenin bu kısmında anlatılmalıdır.

Anlatılacak benzer buluş/teknoloji/ürünler, patent başvurusu/belgesi koruması kapsamında olan yenilikler olabileceği gibi, herhangi bir koruma kapsamında olmayan, ancak piyasada kullanımda olan teknikler de olabilir.

5 **Buluşun Tanımı**

Buluş konusu yöntem mukavemet kaybı olmaksızın yünün pilling değerlerinin iyileştirilmesini amaçlar. Atıklarla yün lifinin boyanarak ekolojik ürün kazanımını sağlar.

10

Söz konusu yöntem iki kapsamda incelenmektedir

1.Yünün pillinglenme özelliğinin iyileştirilmesi;

Yün, katma değeri en yüksek tekstil materyallerindedir. Yün terbiyesi ve boyanması sulu ortamda ve yüksek sıcaklıkta yapılmaktadır (98 C). Su moleküllerinin etkisiyle makromoleküller arasındaki hidrojen köprüleri ve tuz köprülerinde bir miktar kopma olduğundan yün liflerinin yaş kopma dayanımları ,kuru kopma dayanımlarından düşüktür. Yüksek sıcaklıkta tuz köprülerinin ve hidrojen köprülerinin yanı sıra bir miktar disülfür köprüsü de kopmaya başlamaktadır.

15

Yün lifinin yüzeyi kıremiti andıran pulcuk tabakalarından oluştuğu gözlenir. Bu tabaka nedeniyle elyaf ucundan kök doğrultusuna ve bunun tersine olmak üzere farklı sürtünme dirençlerine sahiptir Bir yün lifinde uçtan köke ve kökten uca sürtünme direnç katsayıları arasındaki fark ne kadar büyük ise lif pilling/ keçeleşmeye o kadar meyilli demektir. Bu fark ıslak durumda daha da artmaktadır.

20

Yukarıda açıklandığı üzere yüksek sıcaklıkta boyanan yün liflerinin pillinglenme/ keçeleşme özelliği bir yandan yünün dış tabakası diğer yandan boyama ortamının özellikleri nedeniyle artmaktadır. Bu durumu ortadan kaldırmak için çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bunlardan çoğu ekolojik olmayan, yünün yapısını bozan, uygulanması zor yöntemlerdir

25

Literatürde enzimlerin boya alma yeteneği ve pillinglenme /keçeleşmeyi önlediği belirtilmekte ise de enzim cinsi, kullanılması gereken konsantrasyon ve koşullar tam olarak tanımlanmamıştır.

30

Son yıllarda tekstil endüstrisinde enzim kullanımı giderek artmaktadır. Biokatalizatör olan enzimler çevre dostudur. Proteaz enzimleri yün terbiyesine uygundur. Proteaz enzimleri peptidaz ve proteinaz olarak iki sınıfa ayrılır. Peptidazlar, peptidler ve türevleri üzerinde etkili olup proteinlere etkisizdir. Proteinazlar ise proteinleri polipeptid zincirlerine ve polipeptidlere ayırır. Enzimler yünün pillinglenme / keçeleşme bitim işlemleri ve boyanma özelliğini geliştirmek için kullanılabilir. Buna karşın enzim konsantrasyon ve koşulları son derece önemlidir. Koşullar belirlenmediği takdirde mukavemeti düşürmekte, mamul kullanılamaz hale gelebilmektedir.

10 2. yün ipliğın doğal boyanması;

Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde sentetik boyaların çevresel riskine alternatif olarak doğal boyamalar ile yapılan çalışmaların arttığı gözlenmektedir. Bu renklendiriciler ya yöre bitkisi yahut ticari anlamda elde edilmiş doğal boyalardır. Posaların kullanıldığı çalışmalar sınırlıdır. Bir gül şehri olarak bilinen Isparta mevcut gül yağı fabrikalarının atıkları yün ipliğının boyanması için kullanılmıştır. Çevresel açıdan risk oluşturan bu atıklar fabrika çıkışı toplanarak boya olarak kullanılmasıyla geri dönüşümlü ürünler elde edilmiş, çevrenin korunarak kaynakların değerlendirilmesi yönüyle güzel bir örnek oluşturmuştur.

20 Yapılan boyamalarda ekolojik ürünler kullanılarak, bitmiş materyalin insan sağlığına uygun olması ve atıkların çevreyi kirletmemesi sağlanmıştır.

25 Yünlü materyalin boyanması/terbiyesi sırasında ortaya çıkan pillinglenme problemini çözmek, daha temiz yüzeye sahip mamul eldesini sağlamak amaçlanır. Sentetik boyalara alternatif, insan ve çevre ekolojisine uygun doğal boyama yöntemi geliştirilmiştir. Yünün pillinglenme (keçeleşme/boncuklanma) problemini çözmesi, yünün gül posası ile ekolojik boyanmasını amaçlar. Bu durum Savinase 16 L enzimi (16 KNPUS/g) % 1.5 kullanım miktarıyla elde edilmiştir. Gül posası ile biomordan/metal mordan yardımıyla ekolojik boyamalar elde edilmiştir.

30 Buluş konusu yöntem Enzimatik işlem yün boyahanelerinde optimum konsantrasyon olan (%1.5) hem boyama özelliklerinin yükseltilmesi/hem pillinglenme problemine çözüm yaratması açısından kullanılmaktadır.

İnsan sağlığına zararlı etkisi nedeniyle doğal boyalara doğru eğilim mevcuttur. Bu 5 çalışmada yn yüksek yaş ve ışık haslıklarıyla atık gl posalarıyla boyanabilmiştir. zerinde ve atık suda ekotekstiller açısından problem yaratabilecek zararlı kimyasal bulunmamaktadır.

Tamamen doğayı korumaya yönelik bu çalışma kişiye özgü tekstillerin önem kazandığı günümüzde tüketiciler için de iyi bir alternatiftir.

10 Çizimlerin Kısa Açıklaması

şekil 1 : Enzimatik n işlem tablosu (optimum enzim miktarları)

şekil 2 : Boyama grafiği

Buluşun Kısa Açıklaması

15 Enzimatik n işlem aşağıdaki gibidir (şekil 1)

Non-iyonik ıslatıcı alkol etoksilat yapılı,

%70

Amonyak %24 (alışma pH değeri 9.5 ayarlanmıştır)

F.O 1/20

20 Standart atmosfer koşullarında (20 -2 C ve 65% ızafi nem) 4 saat bekletilen numuneler enzimatik işleme tabı tutulmuştur. Enzimatik işlemi gören numuneler, 80 °C'de 5 dakika sıcak yıkamaları yapılıp prospektslerine uygun olarak asetik asitle (pH 3.5-4) nötralize edilmiştir. Ardından destile su ile soğuk durulama yapılıp oda sıcaklığında kurutulmaya bırakılmıştır.

25 Gl posası ile ekolojik boyama;

Gül posaları 1:20 flote oranı ile geri soğutucu sistemde 98 °C'de kaynatılıp, kaynama sıcaklığında bir saat ekstrakte edilmiştir 24 saat bekletilmiş gül posası ekstraktı, filtre kâğıdı ile süzülerek hazır hale getirilmiştir.

Boyama metodu

- 5 Enzimatik işlem görmüş yün ipliklerine ait boyama diyagramı Şekil.2'de verilmiştir.

Gül posası ekstraktı (1/20)

pH değerine göre mordan ilavesi

F O: 1/20

10 Kullanılan mordanlar

- Bio-mordan olarak sitrik asit, asetik asit, tanik asit ve sodyum karbonat kullanılmıştır. Ağır metal içeren, boyamaya ve çevreye oldukça fazla zararı olan potasyum dikromat'ın da kullanılmıştır. Alüminyum sülfat, alüminyum potasyum sülfat, demir sülfat ve potasyum dikromat (1 25 g/l) kullanılarak boyamalar yapılmıştır.

Sitrik asit monohidrat Sigma- Aldrich, %99'luk katı madde

Asetik asit . Merck, %100

Tanik asit Merck, %99

Sodyum karbonat · Merck, %99

20 Alüminyum sülfat · Merck, %99

Alüminyum potasyum : Merck, %99

sülfat dodekahidrat

Potasyum dikromat Merck, %99

Demir (II) sülfat Merck, %99

Boyanmış numunelerin durulama işlemleri aşağıda belirtildiği gibidir:

- Soğuk durulama (5 dk)
- Deterjanlı yıkama (1 g/l non-iyonik yıkama maddesi, FO: 1/20, 40 °C'de 10 dk)
- Soğuk durulama (5 dk)

5

1.grafik ve yıkama/nötralizasyon pillingenme(boncuklanma) özelliğini iyileştirmekte

2 grafik ve yıkama işlemleri ile ekolojik boyaması yapılmaktadır.

10

15

20


Veli KARGIN
Marka ve Patent Vekili

İSTEMLER

1

5

1. Bu buluş yünün pillingenme özelliğinin azaltılması için çeşitli enzimlerle çalışılması ve yünün biomordan/metal mordanlar varlığında doğal boyayla boyanması ile ilgili olup, özelliği; yünün pillingenme (keçeleşme/boncuklanma) özelliğini iyileştiren Savinase 16L enzimi içermesidir.

10

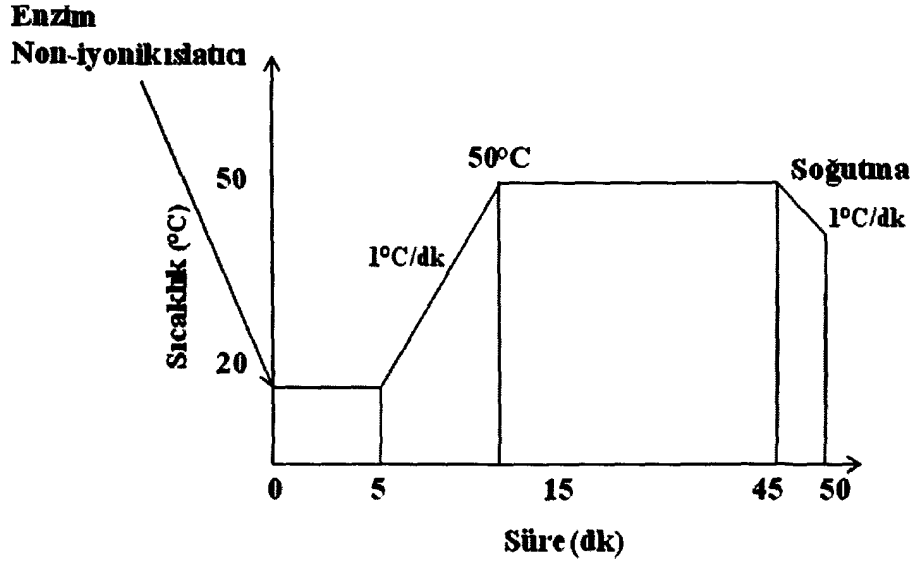
2. İstem 1' e uygun boyama olup, özelliği; gül posalarının 1:20 flotte oranı ile geri soğutucu sistemde 98 °C' de kaynatılıp, kaynama sıcaklığında bir saat ekstrakte edilerek 24 saat bekletilmiş gül posası ekstraktının, filtre kâğıdı ile süzülerek hazır hale getirilmesi ile oluşmasıdır.

15

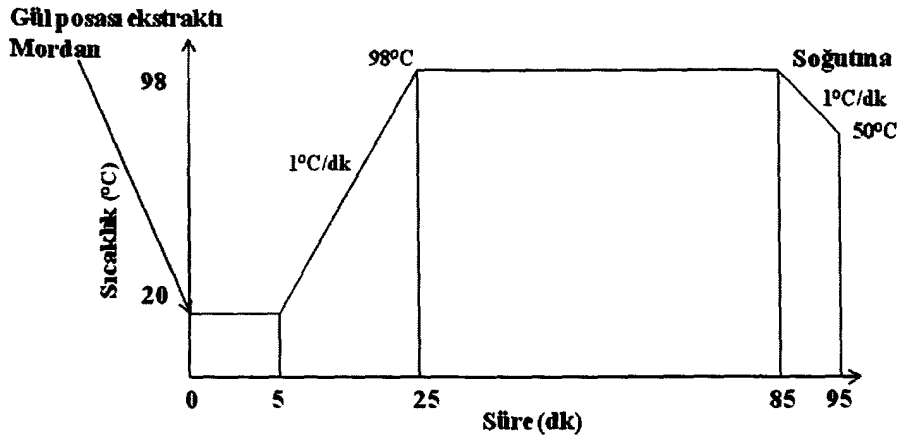
3. İstem 1 ve 2' ye uygun boyama olup, özelliği; Gül posası ile yünün bio mordan (sitrik asit, sodyum karbonat, tanik asit, asetik asit) ve metal mordanları (alüminyum sülfat, alüminyum potasyum fosfat, demir sülfat ve potasyum dikromat) içermesidir

20

25



Şekil 1



Şekil 2

SEARCH REPORT



2016-GE-398020

TPE - 05.10.2016 09:11:34

Bsvr No: PT / 0

1

| | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| Request No: | TR 2014/525 | Date of Receipt: | 05 Ocak 2016 (05.01.2016) |
| Application No 2012/09131 | Filing date (day/month/year) 15 February 2013 (15.02.2013) | (Earliest) Priority Date (day/month/year) | |
| Applicant(s) MELIHA OKTAV BULUT | | | |
| Title of invention Improvement of pilling resistance and natural dyeing of woollen yarn | | | |
| <p>This search report consists of a total of <u>2</u> sheets</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> It is also accompanied by a copy of each prior art document cited in this report 43 sheets</p> | | | |
| <p>1. <input checked="" type="checkbox"/> Search on the State of the Art</p> <p><input type="checkbox"/> Additional search on the State of the Art</p> <p>2. <input checked="" type="checkbox"/> All claims were found searchable</p> <p><input type="checkbox"/> Certain claims were found unsearchable, see Box I</p> <p>3. <input type="checkbox"/> Certain explanations to the search report, see Box II</p> <p>4. <input type="checkbox"/> The application concerns:</p> <p><input type="checkbox"/> pharmaceutical products/substances or their process of preparation</p> <p><input type="checkbox"/> veterinary products/substances or their process of preparation</p> | | | |

SEARCH REPORT

Application No

2012/09131

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | <i>D06M 16/00 (2006.01)</i> <i>D06P 3/14 (2006.01)</i> |
|--|--|--|
| According to International Patent Classification (IPC) | | |
| B. FIELDS SEARCHED | | |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) D06M 16/00, D06P 3/00, 3/14 | | |
| Electronic data base consulted during the search (name of data base and, where practicable, search terms used) PatSearch (RUPTO internal), Espacenet, JAP, USPTO, RUPTO | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No |
| Y | WO 2002/004739 A1 (THE NOTTINGHAM TRENT UNIVERSITY et al.) 17.01.2002, p. 2, paragraphs 4, 5, p. 4, paragraph 4, p. 5, paragraphs 3, 4, p. 6, paragraph 6, p. 7, paragraph 2, p. 8, line, examples 1-9 | 1-3 |
| Y | SU 14904 A1 (М.А. ИЛЬИНСКИЙ и др.) 30.04.1930, example 4 | 1-3 |
| A | US 6051033 A (NOVO NORDISK BROCHEM NORTH AMERICA INC.) 18.04.2000 | 1-3 |
| A | RU 2218457 C2 (ООО НПК "ФЕРМТЕК") 10.12.2003 | 1-3 |
| <input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex | | |
| * Special categories of cited documents: | | |
| "A" | document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance | "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| "P" | document published prior to the filing date but later than the priority date claimed | "&" document member of the same patent family |
| "X" | document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone | |
| Date of mailing of the search report: 06 September 2016 (06.09.2016) | | |
| Name and mailing address of the International Searching Authority FIPS 30-1, Berezhkovskaya nab., G-59, GSP-3, Moscow, 125993, RU Facsimile No. (499) 243-33-37 | | Authorized officer A. Vasiliev Telephone No. (495) 531-64-81 |